RUTHZIL TRATOR COMERCIAL DE PEÇAS LTDA 11 970836812 ROLANDO CITTRANGULO

KPBM019350
julho 1985

Manual de Oficina

ESCAVADEIRA HIDRÁULICA

GALEO

PC300-8 PC300LC-8
PC350-8 PC350LC-8

NÚMEROS DE SÉRIE: PC300 - 60001 e acima
PC350 - 60001
PC350LC-8 - B10001 e acima

PC300LC-8

NÚMEROS DE SÉRIE: PC300LC-8 - A90001 e acima

ecot3

KOMATSU

ESCAVADEIRA HIDRÁULICA

PC300-8
PC300LC-8
PC350-8
PC350LC-8

Modelo da máquina	Número de série
PC300-8	60001 e acima
PC300LC-8	60001 e acima
PC350-8	60001 e acima
PC350LC-8	60001 e acima
PC350LC-8	B10001 e acima

00 Índice e prefácio
Índice

Composição do manual de oficina 2
Índice 4

Composição do manual de oficina

O conteúdo deste manual de oficina é apresentado juntamente com o Nº do Formulário em uma lista.
Nota 1: Mantenha sempre a última versão deste manual de acordo com essa lista e use-o da maneira apropriada.
As marcas mostradas à direita do Nº do Formulário trazem as seguintes indicações:
○: Edição nova (a ser arquivada adicionalmente)
●: Revisão (a ser substituída para cada Nº de Formulário)

Nota 2: Este manual de oficina pode ser fornecido para cada Nº de Formulário.
Nota 3: Para arquivar este manual de oficina na pasta especial para gerenciamento, manuseie-o da seguinte forma:
- Coloque um divisor no topo de cada seção no arquivo após combinar o Nº do tubo com o Nº indicado próximo a cada Nome de Seção mostrado na tabela abaixo.
- Arquive a vista geral e outros materiais em seções na ordem mostrada abaixo e utilize-os de forma correspondente.

Título da seção	Número do formulário
Manual de Oficina, pasta de conteúdos, etiqueta e abas da pasta	SEN01983-07
00 Índice e prefácio	SEN01984-07
Índice	SEN01985-07 ●
Prefácio e informações gerais	SEN01986-02
01 Especificações	SEN01987-01
Especificações e dados técnicos	SEN01988-01
10 Estrutura, função e padrões de manutenção	SEN01989-03
Motor e sistema de arrefecimento	SEN01990-00
Trem de força	SEN01991-00
Armação e material rodante	SEN01992-00
Sistema hidráulico, parte 1	SEN01993-00
Sistema hidráulico, parte 2	SEN01994-00
Sistema hidráulico, parte 3	SEN01995-00
Equipamento de trabalho	SEN01996-01
Cabina e seus implementos	SEN01997-00
Sistema elétrico	SEN01998-02
20 Tabela de valores padrão	SEN01999-02
Tabela de valores de serviço padrão	SEN02624-02
30 Testes e ajustes	SEN02000-03
Testes e ajustes, parte 1	SEN02625-03
Testes e ajustes, parte 2	SEN02626-02
Testes e ajustes, parte 3	SEN02663-02
40 Diagnóstico de falhas	SEN02001-04
Tabela de códigos de falhas e localização dos fusíveis	SEN02627-03
Informações gerais sobre o diagnóstico de falhas	SEN02628-03
Diagnóstico de falhas por código de falha (exibição do código), parte 1	SEN02629-02
Diagnóstico de falhas por código de falha (exibição do código), parte 2	SEN02630-03
Diagnóstico de falhas por código de falha (exibição do código), parte 3	SEN02631-02
Diagnóstico de falhas do sistema elétrico (modo E)	SEN02632-02
Diagnóstico de falhas dos sistemas hidráulico e mecânico (modo H)	SEN02633-02

	Diagnóstico de falhas do motor (modo S)	SEN02634-02
50	Desmontagem e montagem	SEN02002-03
	Informações gerais sobre desmontagem e montagem	SEN02635-02
	Motor e sistema de arrefecimento	SEN02636-01
	Trem de força	SEN02637-01
	Armação e material rodante	SEN02638-02
	Sistema hidráulico	SEN02639-02 ●
	Equipamento de trabalho	SEN02640-00
	Cabina e seus implementos	SEN02641-01
	Sistema elétrico	SEN02642-01
90	Diagramas e desenhos	SEN02003-02
	Diagramas e desenhos hidráulicos	SEN02004-00
	Diagramas e desenhos elétricos	SEN02005-02

Índice

00 Índice e prefácio
Índice SEN01985-07
Composição do manual de oficina ... 2
Índice ... 4

Prefácio e informações gerais SEN01986-02
Nota de segurança ... 2
Como ler o manual de oficina ... 7
Explicações dos termos para padrões de manutenção ... 9
Manuseio do equipamento elétrico e componentes hidráulicos ... 11
Manuseio dos conectores utilizados recentemente nos motores ... 20
Como ler o código de fiação elétrica ... 23
Precauções ao realizar as operações ... 26
Método de desmontagem e conexão do acoplador tipo dinamômetro ... 29
Tabela de torques de aperto padrão ... 32
Tabela de conversão ... 36

01 Especificações
Especificações e dados técnicos SEN01988-01
Desenhos das dimensões das especificações ... 2
Dimensões ... 2
Diagrama da faixa de operação ... 3
Especificações ... 4
Tabela de pesos ... 10
Tabela de combustível, líquido de arrefecimento e lubrificantes ... 12

10 Estrutura, função e padrões de manutenção
Motor e sistema de arrefecimento SEN01990-00
Peças relacionadas ao motor ... 2
Radiador, resfriador de óleo e pós-resfriador ... 3
Trem de força SEN01991-00
Trem de força ... 2
Coroa do giro ... 3
Mecanismo do giro ... 4
Comando final ... 6
Roda motriz ... 8
Material rodante e armação SEN01992-00
Armação de esteiras e mola tensora ... 2
Roda-guia ... 4
Rolete superior ... 6
Rolete inferior ... 7
Sapata da esteira ... 8
Sistema hidráulico, Parte 1 SEN01993-00
Desenho da disposição do equipamento hidráulico ... 2
Reservatório e filtro hidráulico ... 4
Bomba hidráulica ... 6
Sistema hidráulico, Parte 2 SEN01994-00
Válvula de controle ... 2
CLSS ... 14
Apresentação geral de CLSS ... 14
Princípios básicos ... 15
Funções e operações por válvula ... 18
Diagrama do circuito hidráulico e denominação das válvulas ... 18
Válvula de descarga ... 20

Introdução à pressão LS ... 22
Bujão de derivação LS ... 23
Válvula de compensação de pressão ... 24
Válvula bidirecional interna da válvula de compensação de pressão ... 27
Circuito de regeneração da lança ... 29
Circuito de regeneração do braço ... 31
Válvula divisora-unificadora ... 33
Válvula seletora LS ... 35
Válvula auto-redutora de pressão ... 36
Válvula da junção de deslocamento ... 39
Válvula bidirecional PPC de deslocamento ... 41
Válvula de prevenção contra caimento da lança ... 43
Válvula de prevenção contra caimento do braço ... 46
Válvula de retorno rápido ... 50
Válvula de retenção de elevação ... 52
Válvula de alívio principal ... 53
Válvula de sucção segurança de 2 estágios ... 54
Válvula de compensação da pressão variável ... 56
Válvula seletora do circuito de implementos ... 58
Válvula de prevenção contra derivação hidráulica ... 60
Sistema hidráulico, Parte 3 SEN01995-00
Válvula de Controle ... 2
Válvula PPC ... 4
Válvula solenóide ... 26
Acumulador PPC ... 28
Filtro de óleo de retorno ... 29
Junta da rótula central ... 30
Motor de deslocamento ... 31
Motor do giro ... 43
Cilindro hidráulico ... 52
Equipamento de trabalho ... SEN01996-01
Equipamento de trabalho ... 2
Dimensões dos componentes ... 4
Cabina e seus implementos SEN01997-00
Tubulação do ar condicionado ... 2
Sistema elétrico SEN01998-02
Controle do motor ... 2
Sistema de controle eletrônico ... 11
Sistema de monitor ... 36
Sensores ... 63
Sistema do terminal KOMTRAX ... 66
20 Tabela de valores padrão
Tabela de valores de serviço padrão SEN02624-02
Tabela de valores padrão para peças relacionadas ao motor ... 2
Tabela de valores padrão para peças relacionadas ao chassi ... 3
30 Testes e ajustes
Testes e ajustes, Parte 1 SEN02625-03
Ferramentas para testes, ajustes e diagnósticos de falhas ... 3
Medição da rotação do motor ... 7
Medição da pressão do ar de admissão (pressão de reforço) ... 8
Medição da cor do gás do escapamento ... 9
Ajuste da folga das válvulas ... 11
Medição da pressão de compressão ... 13
Medição da pressão de sopro no cárter ... 17

Medição da pressão de óleo do motor ... 18
Medição da pressão do combustível ... 19
Manuseio durante a operação de corte dos cilindros ... 23
Manuseio durante a operação de acionamento do motor sem injeção ... 23
Medição da taxa de retorno do combustível e volume de vazamento ... 24
Sangria de ar do circuito de combustível ... 26
Teste de vazamento no circuito de combustível ... 27
Teste e ajuste da tensão da correia do compressor de ar ... 28
Substituição da correia do ventilador ... 28-1
Substituição da correia do alternador ... 28-2
Medição da folga nos rolamentos da coroa do giro ... 29
Teste e ajuste da tensão da sapata da esteira ... 30
Teste e ajuste da pressão do óleo no equipamento de trabalho, giro e circuito de deslocamento ... 31
Teste e ajuste da pressão do óleo no circuito de controle ... 35
Teste e ajuste da pressão do óleo no circuito de controle PC da bomba ... 36
Teste e ajuste da pressão do óleo no circuito de controle LS da bomba ... 39
Medição da pressão de saída da válvula solenóide ... 44
Medição da pressão de saída da válvula PPC ... 48
Ajuste da folga das válvula PPC do giro e do equipamento de trabalho ... 49
Inspeção das peças que causam derivação hidráulica do equipamento de trabalho ... 50
Alívio da pressão residual no circuito hidráulico ... 52
Medição do volume de vazamento de óleo ... 52
Sangria de ar de várias peças ... 55
Procedimento para inspeção dos diodos ... 57
Testes e ajustes, parte 2 SEN02626-02
Funções especiais do monitor da máquina ... 2
Testes e ajustes, parte 3 SEN02663-02
Manuseio do circuito de tensão da controladora do motor ... 2
Trabalho preparatório para o diagnóstico de falhas do circuito elétrico ... 3
Procedimento teste dos diodos ... 7
Serviço de análise clínica do óleo – Pm ... 8

40 Diagnóstico de falhas
Tabela de códigos de falhas e localização dos fusíveis SEN02627-03
Tabela de códigos de falhas ... 2
Localização dos fusíveis ... 5
Informações gerais sobre o diagnóstico de falhas SEN02628-03
Pontos a serem lembrados ao realizar o diagnóstico de falhas ... 2
Seqüência de eventos no diagnóstico de falhas ... 3
Verificações antes de realizar o diagnóstico de falhas ... 4
Classificação e procedimentos para a realização do diagnóstico de falhas ... 5
Informações sobre a tabela de diagnóstico de falhas ... 6
Tabela de conexão para números de pinos dos conectores ... 11
Caixa do adaptador T e tabela do adaptador T ... 45
Diagnóstico de falhas segundo o código de falha (exibição do código), Parte 1 SEN02629-02
Código de falha [989L00] Atenção 1 para bloqueio da controladora do motor ... 3
Código de falha [989M00] Atenção 2 para bloqueio da controladora do motor ... 3
Código de falha [989N00] Atenção 3 para bloqueio da controladora do motor ... 3-1
Código de falha [AA10NX] Obstrução no purificador de ar: ... 4
Código de falha [AB00KE] Baixa tensão de carga ... 6
Código de falha [B@BAZG] Baixa pressão do óleo do motor ... 8
Código de falha [B@BAZK] Baixo nível de óleo do motor ... 10
Código de falha [B@BCNS] Superaquecimento do líquido de arrefecimento do motor ... 12
Código de falha [B@BCZK] Baixo nível do líquido de arrefecimento do motor ... 14
Código de falha [B@HANS] Superaquecimento do óleo hidráulico: ... 16
Código de falha [CA111] Falha interna crítica na controladora do motor ... 17
Código de falha [CA115] Erro detectado pelo sensor NE do motor e backup ... 17
Código de falha [CA122] Erro de alta temperatura no sensor do ar de admissão ... 18
Código de falha [CA123] Erro de baixa temperatura no sensor do ar de admissão ... 20
Código de falha [CA131] Erro de alta tensão no sensor do acelerador ... 22
Código de falha [CA132] Erro de baixa tensão no sensor do acelerador ... 24

Código de falha [CA144] Erro de alta temperatura no sensor do líquido de arrefecimento 26
Código de falha [CA145] Erro de baixa temperatura no sensor do líquido de arrefecimento..... 28
Código de falha [CA153] Erro de alta temperatura no sensor do ar de admissão 30
Código de falha [CA154] Erro de baixa temperatura no sensor do ar de admissão..... 32
Código de falha [CA155] Diminuição da velocidade da alta temperatura do ar de admissão..... 33-1
Código de falha [CA187] Erro de baixa tensão na fonte de alimentação 2 do sensor 34
Código de falha [CA221] Erro de alta temperatura no sensor de pressão atmosférica..... 36
Código de falha [CA222] Erro de baixa temperatura do sensor de pressão atmosférica..... 38
Código de falha [CA227] Erro de alta tensão na fonte de alimentação 2 do sensor 40
Código de falha [CA234] Rotação excessiva do motor 41
Código de falha [CA238] Anormalidade na tensão de alimentação do sensor de rotação NE do motor..... 42
Código de falha [CA271] Curto-circuto em IMV/PCV1 43
Código de falha [CA272] Desconexão de IMV/PCV1..... 44
Código de falha [CA322] Circuito aberto ou em curto no sistema do injetor nº. 1..... 46
Código de falha [CA323] Circuito aberto ou em curto no sistema do injetor nº. 5..... 48
Código de falha [CA324] Circuito aberto ou em curto no sistema do injetor nº. 3..... 50
Código de falha [CA325] Circuito aberto ou em curto no sistema do injetor nº. 6..... 52
Código de falha [CA331] Circuito aberto ou em curto no sistema do injetor nº. 2..... 54
Código de falha [CA332] Circuito aberto ou em curto no sistema do injetor nº. 4..... 56
Diagnóstico de falhas segundo o código de falha (exibição do código), Parte 2 SEN02630-00
Código de falha [CA342] Incompatibilidade de códigos de calibração..... 3
Código de falha [CA351] Anormalidade no circuito de acionamento dos injetores 4
Código de falha [CA352] Erro de baixa tensão na fonte de alimentação 1 do sensor 6
Código de falha [CA386] Erro de alta tensão na fonte de alimentação 1 do sensor 8
Código de falha [CA428] Erro de alta tensão no sensor de água no combustível 10
Código de falha [CA429] Erro de baixa tensão no sensor de água no combustível..... 12
Código de falha [CA435] Erro no interruptor de pressão de óleo do motor..... 14
Código de falha [CA441] Erro de baixa tensão da bateria..... 14-1
Código de falha [CA442] Erro de alta tensão da bateria 16
Código de falha [CA449] Erro de pressão excessivamente alta no “common rail”..... 18
Código de falha [CA451] Erro de alta tensão no circuito do “common rail” 22
Código de falha [CA452] Erro de baixa tensão no circuito do “common rail” 24
Código de falha [CA488] Diminuição do torque de alta temperatura do ar de admissão..... 26
Código de falha [CA553] Erro de alta pressão no “common rail” 26
Código de falha [CA559] Erro de baixa pressão no “common rail”..... 27
Código de falha [CA689] Anormalidade no sensor de rotação em neutro do motor..... 29
Código de falha [CA731] Anormalidade na fase do sensor de rotação back-up do motor 31
Código de falha [CA757] Perda de todos os dados persistentes da controladora 32
Código de falha [CA778] Anormalidade no sensor de rotação back-up do motor..... 34
Código de falha [CA1633] Erro de comunicação com o datalink do sistema KOMNET..... 36
Código de falha [CA2185] Erro de alta tensão na alimentação do sensor de aceleração..... 38
Código de falha [CA2186] Erro de baixa tensão na alimentação do sensor de aceleração..... 39
Código de falha [CA2249] Erro de pressão excessivamente baixa no sistema “common rail” 40
Código de falha [CA2265] Erro de alta tensão na bomba elétrica de elevação 42
Código de falha [CA2266] Erro de baixa tensão na bomba elétrica de elevação..... 44
Código de falha [CA2311] Erro da solenóide IMV 45-1
Código de falha [CA2555] Erro de alta tensão no relé do aquecedor da grade 46
Código de falha [CA2556] Erro de baixa tensão no relé do aquecedor da grade 48
Código de falha [D110KB] Curto-circuito com o relé da bateria 50
Código de falha [D19JKZ] Anormalidade de relé de código pessoal..... 51-1
Código de falha [D862KA] Desconexão da antena GPS..... 51-3
Código de falha [DA22KK] Erro de baixa potência do solenóide da bomba..... 51-4
Código de falha [DA25KP] Anormalidade de tensão no sensor de 5V da saída 1 de alimentação de energia 52
Código de falha [DA29KQ] Anormalidade na seleção do modelo 55-1
Código de falha [DA2RMC] Anormalidade na comunicação com a bomba..... 56
Código de falha [DAF8KB] Curto circuito na alimentação de energia da câmera 58
Código de falha [DAFGMC] Erro do módulo GPS..... 60
Diagnóstico de falhas segundo o código de falha (exibição do código), Parte 3 .....SEN02631-02
Código de falha [DAFRMC] Erro de comunicação (monitor da máquina) 4
Código de falha [DGH2KB] Curto circuito no sensor do óleo hidráulico..... 5-1
Código de falha [DHPAMA] Anormalidade no sensor de pressão da bomba dianteira 6
Código de falha [DHPBMA] Anormalidade no sensor de pressão da bomba traseira..... 8
Código de falha [DHS3MA] Anormalidade no sensor de pressão PPC de escavação com o braço..... 10
Código de falha [DHS4MA] Anormalidade no sensor de pressão PPC de escavação com a caçamba 12
Código de falha [DHX1MA] Anormalidade no sensor (analógico) de sobrecarga 13-1
Código de falha [DW43KA] Desconexão da solenóide da velocidade de deslocamento..... 14
Código de falha [DW43KB] Solenóide da velocidade de deslocamento em curto circuito..... 16
Código de falha [DW45KA] Desconexão da solenóide do freio do giro..... 18
Código de falha [DW45KB] Curto-circuito na solenóide do freio do giro 22

Código de falha [DW91KA] Desconexão da solenóide da junção de deslocamento ... 24
Código de falha [DW91KB] Curto-circuito na solenóide da junção de deslocamento ... 26
Código de falha [DWA2KA] Desconexão da solenóide de serviço ... 27-1
Código de falha [DWA2KB] Curto circuito no solenóide de serviço ... 27-2
Código de falha [DWJ0KA] Desconexão da solenóide unificadora-divisora ... 28
Código de falha [DWJ0KB] Curto-circuito na solenóide unificadora-divisora ... 30
Código de falha [DWK0KA] Desconexão da solenóide de alívio de 2 estágios ... 32
Código de falha [DWK0KB] Curto-circuito na solenóide de alívio de 2 estágios ... 34
Código de falha [DXA0KA] Desconexão da solenóide PC-EPC ... 36
Código de falha [DXA0KB] Curto-circuito na solenóide PC-EPC ... 38
Código de falha [DXE0KA] Desconexão da solenóide LS-EPC ... 40
Código de falha [DXE0KB] Curto-circuito na solenóide LS-EPC ... 42
Código de falha [DXE4KA] Desconexão de EPC da corrente de serviço. ... 44
Código de falha [DXE4KB] Curto-circuito EPC da corrente de serviço ... 45
Código de falha [DY20KA] Anormalidade no funcionamento do limpador de pára-brisa ... 46
Código de falha [DY20MA] Anormalidade na condição de estacionamento do limpador de pára-brisa ... 48
Código de falha [DY2CKA] Desconexão no circuito de acionamento do lavador do pára-brisa ... 49-1
Código de falha [DY2CKB] Curto no acionamento do lavador do pára-brisa ... 50
Código de falha [DY2DKB] Curto no acionamento do limpador do pára-brisa (frente) ... 52
Código de falha [DY2EKB] Curto no acionamento do limpador do pára-brisa (inverso) ... 54
Diagnóstico de falhas do sistema elétrico (modo E) SEN02632-02
Antes de realizar o diagnóstico de falhas do sistema elétrico ... 4
Informações relacionadas ao conteúdo da tabela de diagnóstico de falhas ... 6
E-1 O motor não dá partida ... 7
E-2 O sistema de desaceleração automática não funciona ... 10
E-3 O sistema de aquecimento automático não funciona ... 12
E-4 O pré-aquecedor não funciona ... 14
E-5 Todo o equipamento de trabalho, giro e mecanismo de deslocamento não se movimentam ... 16
E-6 A função de maximização de potência não funciona ... 18
E-7 O monitor da máquina não exibe nenhum item ... 20
E-8 O monitor da máquina não exibe alguns itens ... 22
E-9 O conteúdo exibido no monitor da máquina é diferente da máquina aplicável ... 22
E-10 O monitor do nível de combustível acende na luz vermelha com o motor em funcionamento ... 23
E-11 O indicador de temperatura do líquido de arrefecimento do motor não indica corretamente ... 24
E-12 O indicador da temperatura do óleo hidráulico não indica corretamente ... 26
E-13 O indicador do nível de combustível não indica corretamente ... 27
E-14 O monitor de bloqueio do giro não indica corretamente ... 28
E-15 Quando o interruptor do monitor é acionado, o monitor não exibe item algum ... 30
E-16 O limpador do pára-brisa e o lavador de janelas não funcionam ... 32
E-17 A função de impulsão da máquina não opera normalmente ... 36
E-18 A função de monitoramento falha ao exibir a “elevação da lança” corretamente ... 38
E-19 A função de monitoramento falha ao exibir a “descida da lança” corretamente ... 40
E-20 A função de monitoramento falha ao exibir o “fechamento do braço” corretamente ... 42
E-21 A função de monitoramento falha ao exibir a “abertura do braço” corretamente ... 44
E-22 A função de monitoramento falha ao exibir o “despejo da caçamba” corretamente ... 46
E-23 A função de monitoramento falha ao exibir a “escavação da caçamba” corretamente ... 48
E-24 A função de monitoramento falha ao exibir o “giro” corretamente ... 50
E-25 A função de monitoramento falha ao exibir o “deslocamento” corretamente ... 52
E-26 A função de monitoramento falha ao exibir a “pressão do diferencial de deslocamento” corretamente ... 54
E-27 A função de monitoramento falha ao exibir as informações sobre o “serviço” corretamente ... 56
E-28 O sistema KOMTRAX não funciona normalmente ... 58
E-29 O ar condicionado não funciona ... 60
E-30 O alarme de deslocamento não soa ou não pára de soar ... 62
E-31 A buzina não soa ... 64
Diagnóstico de falhas dos sistemas hidráulico e mecânico (modo H) SEN02633-02
Fluxograma dos sistemas hidráulico e mecânico ... 4
Conteúdo da tabela do diagnóstico de falhas ... 6
H-1 Todo o equipamento de trabalho apresenta falta de potência, ou a velocidade do giro ou e deslocamento está baixa ... 8
H-2 A rotação do motor cai significativamente ou o motor estola ... 10
H-3 Não é possível movimentar o giro, o equipamento de trabalho ou a máquina não se desloca ... 11
H-4 É emitido um ruído anormal em torno da bomba hidráulica ... 11

H-5 A função de desaceleração automática não funciona ... 12
H-6 Ou modo de controle fino não funciona ou sua resposta é lenta ... 12
H-7 A lança se movimenta com lentidão ou demonstra falta de potência ... 13
H-8 O braço se movimenta com lentidão ou demonstra falta de potência ... 14
H-9 A caçamba se movimenta com lentidão ou demonstra falta de potência ... 15
H-10 O equipamento de trabalho não se movimenta em sua operação mais simples ... 15
H-11 O equipamento de trabalho apresenta caimento hidráulico excessivamente rápido ... 16
H-12 O equipamento de trabalho apresenta grande retardo de tempo ... 18
H-13 Outro equipamento de trabalho se move quando o circuito simples é aliviado ... 18
H-14 O interruptor de maximização de potência não funciona ... 19
H-15 Nas operações conjuntas, o equipamento de trabalho com a carga maior se move lentamente ... 19
H-16 Na operação do giro + ELEVAÇÃO da lança, esta última se move lentamente ... 20
H-17 Na operação do giro + deslocamento, a velocidade de deslocamento cai significativamente ... 20
H-18 A máquina desvia durante o deslocamento ... 21
H-19 A máquina trafega com lentidão ... 22
H-20 A máquina não pode ser manobrada com facilidade ou apresenta falta de potência ... 23
H-21 A velocidade de deslocamento não pode ser alterada, ou está baixa ou alta em excesso ... 24
H-22 A sapata da esteira não gira (para um dos lados apenas) ... 25
H-23 A máquina não gira ... 26
H-24 A aceleração do giro está deficiente, ou a velocidade do giro está baixa ... 28
H-25 Há sobrecarga rotacional quando o giro pára ... 30
H-26 Há um grande impacto quando o giro pára ... 31
H-27 É gerado um grande ruído quando a estrutura superior pára de girar. ... 31
H-28 O impulso hidráulico do giro é muito grande ... 32
Diagnóstico de falhas do motor (modo S) SEN02634-02
Método de utilização das tabelas do diagnóstico de falhas ... 3
S-1 O desempenho de partida é fraco ... 6
S-2 O motor não dá partida ... 7
S-3 O motor não pega suavemente ... 10
S-4 O motor morre durante as operações ... 11
S-5 O motor não gira suavemente ... 12
S-6 O motor não apresenta rendimento (ou falta potência) ... 13
S-7 A fumaça do escapamento está preta (combustão incompleta) ... 14
S-8 Consumo excessivo de óleo (ou a fumaça do escapamento está azul) ... 15
S-9 O óleo contamina-se rapidamente ... 16
S-10 Consumo excessivo de combustível ... 17
S-11 Presença de óleo no líquido de arrefecimento (o líquido de arrefecimento espirra de volta ou nível está caindo) ... 18
S-12 Queda na pressão de óleo ... 19
S-13 O nível de óleo aumenta (entrada de líquido de arrefecimento ou combustível) ... 20
S-14 A temperatura do líquido de arrefecimento fica muito alta (superaquecimento) ... 21
S-15 Ocorrência de ruído anormal ... 22
S-16 A vibração é excessiva ... 23

50 Desmontagem e montagem
Informações gerais sobre desmontagem e montagem SEN02635-02
Como ler este manual ... 2
Lista de materiais de revestimento ... 4
Lista de ferramentas especiais ... 7
Desenhos das ferramentas especiais ... 11
Motor e sistema de arrefecimento SEN02636-01
Remoção e instalação do conjunto da bomba de alimentação de combustível ... 2
Remoção e instalação do retentor dianteiro do motor ... 5
Remoção e instalação do retentor traseiro do motor ... 7
Remoção e instalação do conjunto do cabeçote dos cilindros ... 12
Remoção e instalação do conjunto do radiador ... 24
Remoção e instalação do conjunto do resfriador de óleo hidráulico ... 26
Remoção e instalação do conjunto do pós-resfriador ... 28

Remoção e instalação do conjunto da bomba hidráulica e do motor 29
Trem de força SEN02637-01
Remoção e instalação do conjunto do comando final 2
Desmontagem e montagem do conjunto do comando final..... 3
Remoção e instalação do conjunto do mecanismo do giro e do motor do giro 11
Desmontagem e montagem do conjunto do mecanismo do giro e do motor do giro 12
Remoção e instalação do conjunto da coroa do giro..... 19
Material rodante e armação SEN02638-02
Desmontagem e montagem dos roletes superiores 2
Desmontagem e montagem do conjunto de roletes inferiores 3
Desmontagem e montagem do conjunto da roda-guia..... 4
Desmontagem e montagem do conjunto da mola tensora 7
Remoção e instalação do conjunto da roda motriz..... 9
Expansão e instalação do conjunto da sapata de esteira..... 10
Remoção e instalação do conjunto da armação giratória.....11
Remoção e instalação do conjunto do contrapeso..... 13
Sistema hidráulico SEN02639-02
Remoção e instalação do conjunto da junta da rótula central 2
Desmontagem e montagem do conjunto da junta da rótula central 4
Remoção e instalação do conjunto do reservatório hidráulico 5
Remoção e instalação do conjunto da válvula de controle..... 7
Desmontagem e montagem do conjunto da válvula de controle..... 10
Remoção e instalação do conjunto da bomba hidráulica 12
Remoção e instalação do retentor de óleo no eixo de entrada da bomba hidráulica..... 14
Desmontagem e montagem do conjunto da válvula PPC do equipamento de trabalho..... 15
Desmontagem e montagem do conjunto da válvula PPC de deslocamento..... 16
Desmontagem e montagem do conjunto do cilindro hidráulico 17
Equipamento de trabalho SEN02640-00
Remoção e instalação do conjunto do equipamento de trabalho..... 2
Cabina e seus implementos SEN02641-01
Remoção e instalação do conjunto da cabina do operador..... 2
Remoção e instalação dos vidros da cabina do operador (vidro emperrado) 5
Remoção e instalação do conjunto da janela dianteira 15
Remoção e instalação do conjunto da armação do piso 22
Sistema elétrico SEN02642-01
Remoção e instalação do conjunto da unidade do ar condicionado..... 2
Remoção e instalação do conjunto do modem de comunicação do terminal KOMTRAX..... 5
Remoção e instalação do conjunto do monitor..... 5
Remoção e instalação do conjunto da controladora da bomba..... 8
Remoção e instalação do conjunto da controladora do motor..... 10

90 Diagramas e desenhos
Diagramas e desenhos hidráulicos SEN02004-00
Diagrama do circuito hidráulico..... 3
Diagramas e desenhos elétricos SEN02005-02
Diagrama do circuito elétrico 3
Diagrama da disposição dos conectores..... 5

Escavadeira hidráulica PC300, 350(LC)-8

Nº do formulário SEN01985-07

© 2010 KOMATSU
Todos os direitos reservados
Impresso no Brasil 02-10 (01)

KOMATSU

ESCAVADEIRA HIDRÁULICA

PC300-8
PC300LC-8
PC350-8
PC350LC-8

Modelo da máquina	Número de série
PC300-8	60001 e acima
PC300LC-8	60001 e acima
PC350-8	60001 e acima
PC350LC-8	60001 e acima
PC350LC-8	B10001 e acima

00 Índice e prefácio
Prefácio e informações gerais

Notas sobre segurança 2
Como ler o manual de oficina 7
Explicações dos termos relacionados aos padrões de manutenção 9
Manuseio do equipamento elétrico e componentes hidráulicos 11
Manuseio dos conectores recentemente utilizados para motores 20
Como ler o código de fiação elétrica 23
Precauções ao realizar as operações 26
Método de desmontagem e conexão do acoplador tipo dinamômetro 29
Tabela de torques de aperto padrão 32
Tabela de conversões 36

Nota de segurança (Rev. 2007/03)

Os serviços adequados de manutenção e reparos são extremamente importantes para uma operação segura da máquina. As técnicas de manutenção e reparo recomendadas pela Komatsu e descritas neste manual são ao mesmo tempo eficientes e seguras. Algumas dessas técnicas exigem o emprego de ferramentas especialmente projetadas pela Komatsu para finalidades específicas.
Para evitar ferimento de operários, o símbolo ⚠ é utilizado para apontar precauções de segurança neste manual. As orientações de cuidados que acompanham estes símbolos devem ser seguidas sempre com muita atenção. Na ocorrência de qualquer situação de risco, considere em primeiro lugar as condições de segurança, para só então tomar as ações necessárias para lidar com a situação.

1. Precauções gerais

⚠ **As operação realizadas de maneira equivocada são extremamente perigosas. Leia cuidadosamente o Manual de Operação e Manutenção antes de operar a máquina.**

1) Antes de fazer qualquer lubrificação ou trabalho de reparos, leia todas as placas de segurança fixadas à máquina. Para informações sobre os locais onde estão as placas de segurança e para obter uma explicação detalhada sobre as precauções a elas relacionadas, consulte o Manual de Operação e Manutenção.
2) Escolha um local na oficina de trabalho para guardar as ferramentas e as peças removidas. Mantenha sempre as ferramentas e as peças em seus locais corretos. Conserve a área de trabalho sempre limpa e certifique-se de que o chão esteja livre de sujeira, água ou óleo. Fume apenas na área reservada e jamais durante o trabalho.
3) Ao executar qualquer operação, use sempre óculos de segurança e capacete. Não use roupas de trabalho muito folgadas, ou que estejam faltando botões.
   - Use sempre óculos de segurança ao bater em peças com um martelo.
   - Use sempre óculos de segurança ao retificar peças com esmeril, etc.
4) Ao conduzir qualquer operação com dois ou mais trabalhadores, estabeleça sempre um acordo sobre o procedimento de operação antes do seu início. Informe os seus companheiros de trabalho antes de iniciar qualquer etapa da operação e pendure placas de advertência com a mensagem “EM CONSERTO” no compartimento do operador.
5) Somente trabalhadores especializados devem realizar o trabalho e as operações que necessitem de licença ou qualificação.
6) Mantenha todas as ferramentas em boas condições, aprenda a maneira correta de utilizá-las e empregue as ferramentas apropriadas para cada tipo de operação. Antes de iniciar o trabalho, faça uma verificação minuciosa das ferramentas, da máquina, empilhadeira, carro de serviço, etc.
7) Se forem necessários reparos com solda, tenha sempre um soldador treinado e experiente para realizar o serviço. Ao realizar trabalhos de solda, use sempre luvas de solda, avental, óculos de blindagem, capacete e outras roupas apropriadas para o trabalho de solda.
8) Antes de iniciar o trabalho, aqueça o seu corpo completamente para começar o trabalho em boas condições físicas.
9) Evite jornadas de trabalho que durem muitas horas, promovendo intervalos para descanso para manter-se em boas condições de trabalho. Descanse em locais específicos.

Pontos relacionados à segurança

1	Boa disposição dos itens da oficina
2	Roupas de trabalho corretas
3	Observância ao padrão de trabalho
4	Reprodução e verificação de sinais
5	Proibição da operação e manuseio por trabalhadores não credenciados
6	Verificação das condições de segurança antes do início do trabalho
7	Uso de óculos de proteção (para os trabalhos de limpeza ou de retífica)
8	Uso de óculos de proteção (para os trabalhos de solda)
9	Boas condições físicas e preparo
10	Tomar precauções em relação ao trabalho com o qual não esteja muito habituado

2. Preparativos para o trabalho

1) Antes de adicionar óleo ou efetuar qualquer reparo, estacione a máquina sobre um terreno firme e plano, acione o freio de estacionamento e trave as rodas ou esteiras com calços a fim de evitar que a máquina se movimente.
2) Antes de iniciar o trabalho, baixe o equipamento de trabalho (lâmina, escarificador, caçamba, etc.) ao solo. Se isso não for possível, insira o pino de travamento ou utilize blocos para evitar que o equipamento de trabalho possa cair. Além disso, certifique-se de travar todas as alavancas de controle e pendure sinais de advertência.

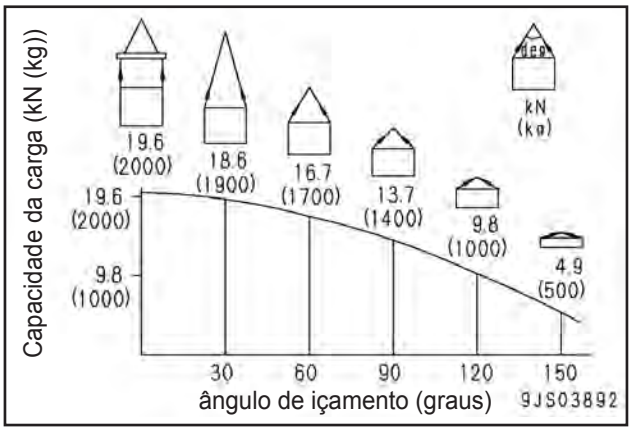
3) Ao proceder às operações de desmontagem ou montagem, apóie a máquina sobre blocos, macacos ou cavaletes antes de iniciar o trabalho.
4) Remova toda a lama e óleo dos degraus ou de outros locais utilizados para entrar ou sair da máquina. Sempre utilize os corrimões, escadas ou degraus ao entrar ou sair da máquina. Jamais pule para dentro ou para fora da máquina. Se não for possível utilizar os corrimões, escadas ou degraus, utilize um cavalete que proporcione um apoio seguro.

3. Precauções durante o trabalho

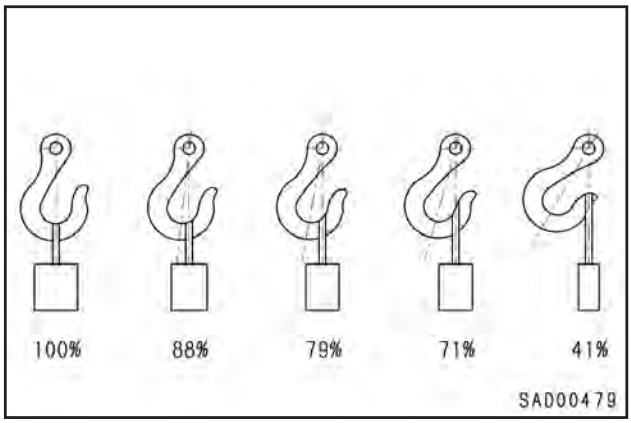
1) Antes de desconectar ou remover componentes dos circuitos de óleo, água ou ar, libere completamente a pressão do circuito. Ao remover a tampa do bocal de abastecimento de óleo, dos bujões de dreno ou dos bujões de captação da pressão de óleo, solte-os devagar para evitar que o óleo jorre para fora com força.
2) O líquido de arrefecimento e o óleo presentes nos circuitos se encontram em alta temperatura logo após o motor ser desligado, por isso tenha cuidado para não se queimar. Aguarde até que o óleo e o líquido de arrefecimento resfriem antes de realizar qualquer trabalho nos circuitos de água e de óleo.
3) Antes de iniciar o trabalho, desligue o motor. Principalmente se estiver trabalhando sobre ou ao redor de uma peça giratória, mantenha o motor desligado. Ao verificar a máquina sem antes ter desligado o motor (medição da pressão do óleo, velocidade de rotação, temperatura, etc.), tenha muito cuidado para não ficar preso nas peças giratórias ou peças móveis.
4) Antes de iniciar o trabalho, remova os cabos da bateria. Inicie sempre a remoção pelo cabo do terminal negativo (-).
5) Para levantar componentes pesados (acima de 25 kg), utilize um guindaste ou uma ponte rolante. Antes de dar início ao trabalho, verifique se as amarrações (cabos de aço, ganchos e correntes) não estão danificadas. Utilize sempre equipamento de ampla capacidade e instale-os nos locais adequados. Opere o guindaste ou a ponte rolante lentamente para evitar que o componente venha a bater em qualquer outra peça. Não trabalhe com nenhuma peça que ainda esteja suspensa pela ponte rolante ou pelo guindaste.
6) Ao remover tampas pressurizadas ou comprimidas por mola, deixe dois parafusos em posições diagonais. Solte esses parafusos gradativa e alternadamente para soltar a pressão, e só então remova a tampa.
7) Ao remover componentes, tenha cuidado para não partir ou danificar a fiação elétrica. Fiações danificadas podem provocar incêndios.
8) Ao remover a tubulação, não deixe que combustível ou óleo seja derramado. Caso óleo ou combustível respinguem no solo, limpe imediatamente. A presença de combustível ou óleo no chão poderá torná-lo escorregadio ou até mesmo provocar um início de incêndio.
9) Como regra geral, não use gasolina para lavar as peças, nem para limpar as partes elétricas.
10) Certifique-se de montar todas as peças de volta às suas posições originais. Substitua qualquer peça danificada, ou peças que não devem ser reutlizadas por peças novas. Ao instalar as mangueiras e condutores, certifique-se de que não serão danificados pelo contato com outras peças quando a máquina estiver em operação.
11) Ao instalar mangueiras de alta pressão, verifique se não estão torcidas. É perigoso utilizar tubos danificados, por isso seja muito cuidadoso ao instalar tubos nos circuitos de alta pressão. Além disso, verifique se as peças de conexão estão instaladas da maneira correta.
12) Ao montar ou instalar as peças, sempre utilize os torques de aperto especificados. Ao instalar peças de proteção como protetores, ou peças que vibrem com violência ou girem em alta rotação, seja bastante cuidadoso ao verificar se estão instaladas corretamente.
13) Ao alinhar dois orifícios, jamais insira seus dedos ou mesmo a sua mão. Tome cuidado para não ficar com os dedos presos em um orifício.
14) Ao medir a pressão hidráulica, verifique se as peças de medição estão montadas corretamente.
15) Tome cuidado ao remover ou instalar as esteiras ou máquinas do tipo esteira. Ao ser removida, a esteira se separa da armação repentinamente, por isso não deixe que ninguém permaneça em qualquer uma de suas extremidades.
16) Se o motor for mantido em operação por um longo período em um local que não seja bem ventilado, há o risco de envenenamento provocado pela fumaça. Por isso abra as portas e janelas para auxiliar na ventilação.

4. Precauções para o trabalho de amarração e reprodução de sinais

1) Somente um trabalhador designado deverá fazer os sinais, e os trabalhadores da equipe devem se comunicar entre si freqüentemente. O sinalizador designado deverá reproduzir os sinais especificados claramente e estar posicionado em um local onde possa ser visto do assento do operador, além de poder observar com facilidade as condições do trabalho. O sinalizador deverá permanecer sempre em frente à carga e orientar o operador com segurança.
   - Não se posicione embaixo da carga.
   - Não pise sobre a carga.
2) Verifique as amarrações antes de iniciar o trabalho de içamento.
3) Use luvas durante o trabalho de amarração (dê preferência a luvas de couro, se disponíveis).
4) Meça visualmente o peso da carga e verifique qual o seu centro de gravidade.
5) Use uma amarração apropriada de acordo com o peso da carga e com o método de amarração empregado. Se forem utilizados cabos de aço muito grossos para amarrar uma carga muito leve, ela poderá deslizar e cair.
6) Não amarre a carga com apenas um cabo. Se for amarrada dessa forma, a carga poderá girar e deslizar para fora do cabo. Instale 2 ou mais cabos de aço em posições simétricas.
   ⚠ **A amarração com apenas um cabo de aço poderá fazer com que a carga vire durante o seu içamento, o cabo de aço poderá enrolar ou mesmo a carga poderá deslizar do cabo, saindo de sua posição original e vindo a causar um sério acidente.**
7) Limite o ângulo de içamento em 60º, como regra. Não amarre uma carga pesada com cabos formando um ângulo amplo de içamento a partir do gancho. Ao suspender uma carga com 2 cabos ou mais, a força sujeita à cada um dos cabos irá aumentar com o ângulo de içamento. A tabela abaixo mostra a variação da carga permissível em kN {kg}, quando o içamento é feito com 2 cabos, cada um dos quais é capaz de erguer até 9,8 kN {1.000 kg} verticalmente, sob vários ângulos de içamento. Quando os 2 cabos suspendem uma carga verticalmente, até 19,6 kN {2.000 kg} da carga total podem ser suspensos. Este peso é reduzido para 9,8 kN {1.000 kg} quando os dois cabos formam um ângulo de içamento de 120º. Se os 2 cabos suspenderem uma carga de 19,6 kN {2.000 kg} em um ângulo de elevação de 150º, cada um deles estará sujeito a uma força tão grande quanto 39,2 kN {4.000 kg}.



8) Ao instalar cabos de aço em uma carga angular, aplique calços para proteger os cabos. Se a carga for propensa ao deslizamento, aplique material apropriado para evitar que isto ocorra.
9) Use os olhais específicos e prenda os cabos, correntes, etc, a eles com adaptadores, etc.
10) Aplique os cabos de aço na parte média do gancho.
    - A amarração próxima à ponta do gancho poderá fazer com que o cabo de aço escape para fora do gancho durante o içamento. O gancho possui a sua máxima resistência na parte média.



11) Não use cabos de aço torcidos ou dobrados.
12) Ao elevar uma carga, observe os seguintes itens:
    - Suspenda o guindaste até que os cabos de aço estejam esticados. Ao ajustar os cabos com as mãos, não enrole-os, e sim pressione-os a partir de cima. Se você segurá-los, poderá prender seus dedos nos cabos.
    - Após os cabos estarem tensionados, pare o guindaste e verifique as condições da carga suspensa, dos cabos e dos calços.

- Se a carga estiver instável ou os cabos de aço e as correntes estiverem torcidas, baixe a carga e repita a operação de içamento novamente.
- Não suspenda a carga se esta estiver balançando.

13) Ao baixar uma carga, observe os seguintes itens:
- Ao baixar uma carga que estiver sendo erguida, pare-a temporariamente a 30 cm do solo, e então prossiga baixando-a lentamente.
- Verifique se a carga está estável, e então remova a amarração.
- Remova as dobras e a sujeira dos cabos de aço e correntes utilizados no trabalho de amarração, e guarde-os no local especificado.

5. Precauções na utilização de guindaste móvel

★ Leia cuidadosamente o Manual de Operação e Manutenção do guindaste com antecedência e opere o guindaste com segurança.

6. Precauções no uso do guindaste aéreo

⚠ **Ao suspender uma carga pesada (superior a 25 kg), utilize um guindaste, etc. Durante a desmontagem ou a montagem, o peso de uma peça que seja superior a 25 kg é indicado após a marca .**

1) Antes de iniciar o trabalho, inspecione os cabos de aço, freios, embreagem, controlador, trilhos, dispositivo de parada de enrolamento superior, disjuntor de prevenção de choques elétricos, dispositivo de prevenção contra colisão do guindaste, e farol de alerta de aplicação de força, e verifique as condições de segurança.
2) Observe os sinais para o trabalho de içamento.
3) Opere o guindaste em um local seguro.
4) Verifique as placas indicadoras de direção (leste, oeste, norte e sul), e as direções dos botões de controle sem erro.
5) Não eleve uma carga que estiver balançando. Não movimente o guindaste se a carga suspensa estiver girando.
6) Não eleve e nem baixe uma carga enquanto o guindaste estiver se movimentando longitudinalmente ou lateralmente.
7) Não arraste uma amarração.
8) Ao suspender uma carga, pare-a logo após ter sido erguida do solo e verifique as condições de segurança, para só então voltar a erguê-la.
9) Considere a rota de deslocamento com antecedência e suspenda a carga até uma altura segura.
10) Posicione o interruptor de controle em uma posição que não seja um obstáculo ao trabalho e à passagem.
11) Após operar o guindaste, não gire o interruptor de controle.
12) Lembre-se da posição do interruptor principal para que seja possível desligar a força imediatamente em uma emergência.
13) Se o guindaste parar em função de uma falha de energia, desligue o interruptor de força. Ao ligar o interruptor que foi desligado pelo disjuntor de prevenção de choques elétricos, verifique se os dispositivos relacionados à esse interruptor não se encontram em estado de operação.
14) Caso encontre algum obstáculo ao redor do guindaste, interrompa a operação.
15) Após completar o trabalho, pare o guindaste na posição especificada e suspenda o gancho a pelo menos 2 m acima do solo. Não deixe a amarração presa no gancho.

7. Seleção dos cabos de aço

1) Selecione os cabos adequados, dependendo do peso das peças a serem erguidas, consultando a tabela abaixo.

Cabos de aço
(Cabos entrelaçados padrão "Z" sem galvanização)
(JIS G3525, nº 6, tipo 6X37-A)

Diâmetro nominal do cabo	Carga permissível	
mm	kN	ton
10	8,8	0,9
12	12,7	1,3
14	17,3	1,7
16	22,6	2,3
18	28,6	2,9
20	35,3	3,6
25	55,3	5,6
30	79,6	8,1
40	141,6	14,4
50	221,6	22,6
60	318,3	32,4

★ A carga permissível corresponde a 1/6 da tensão de ruptura do cabo utilizado (coeficiente de segurança: 6).

8. Precauções para desconectar e conectar as mangueiras e tubos do circuito de ar condicionado

1) Desconexão

⚠ Visando o meio ambiente, o ar condicionado desta máquina utiliza um gás refrigerante (gás do ar condicionado: R134a) que possui fatores mínimos que prejudicam a camada de ozônio. No entanto, isto não significa que o gás refrigerante deve ser descartado no meio ambiente. Certifique-se de ter recolhido todo o gás refrigerante durante a desconexão do circuito do gás refrigerante para reutilizá-lo posteriormente.

★ Solicite aos representantes do gás as operações de recolhimento e abastecimento de refrigerante (R134a).

★ Jamais solte o refrigerante (R134a) diretamente na atmosfera.

⚠ **Se o gás refrigerante (R134a) atingir seus olhos, poderá causar-lhe cegueira. Por essa razão, ao recolher ou adicionar o gás, você deverá estar qualificado para manusear o refrigerante e não deixar de usar os óculos de proteção.**
Para a remoção ou adição de gás refrigerante, sempre utilize óculos e luvas para proteção. Esta ação deve ser feita somente por uma pessoa qualificada.

2) Conexão

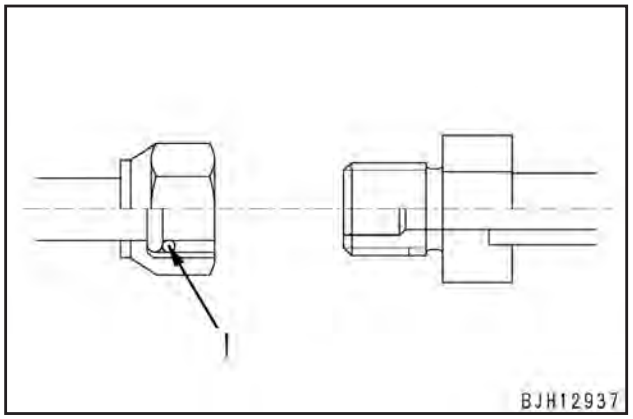
1] Ao instalar as mangueiras e tubos do circuito de ar condicionado, tome cuidado para que não entre sujeira, pó, água, etc. nos mesmos.

2] Ao conectar as mangueiras e tubos de ar condicionado, verifique se os anéis “O” (1) estão encaixados em suas juntas.

3] Verifique se os anéis “O” não apresentam avarias ou deteriorações.

4] Ao conectar a tubulação do refrigerante, aplique o óleo do compressor para refrigerante (R134a) **(DENSO: ND-OIL8, ZEXEL: ZXL100PG (equivalente ao PAG46))** em seus anéis “O”.

★ Exemplo de anel “O” (encaixado em cada junção de mangueiras e tubos)



★ Para saber o torque de aperto aplicável, consulte as precauções para instalação na seção “Desmontagem e montagem”.

Como ler o manual de oficina

- É possível que alguns dos implementos e peças opcionais apresentados neste manual não sejam entregues em determinadas áreas. Caso necessite de algum deles, consulte o seu distribuidor KOMATSU.
- Os materiais e as especificações estão sujeitos a alteração sem notificação prévia.
- Os manuais de oficina são divididos em “Volume do chassi” e “Volume do motor”. Para obter a unidade do motor, consulte o volume do motor de acordo com o modelo do motor montado na máquina.

1. Composição do manual de oficina

Este manual contém as informações técnicas necessárias para os serviços executados em uma oficina. Para facilitar seu entendimento, o manual é dividido nas seguintes seções:

00. Índice e prefácio

Esta seção apresenta a lista de manuais de oficina, índice, algumas informações básicas e informações sobre segurança.

01. Especificações

Esta seção explica as especificações da máquina.

10. Estrutura, funcionamento e padrões de manutenção

Esta seção traz explicações sobre os valores de estrutura, funcionamento e padrões de manutenção para cada componente. A subseção de estrutura e funcionamento explica a estrutura e o funcionamento de cada componente. Serve não só para obter entendimento da estrutura, mas também como material de referência para o diagnóstico de falhas. A subseção padrões de manutenção explica os critérios e soluções para a desmontagem e a execução do serviço.

20. Tabela de valores padrão

Esta seção apresenta os valores padrão da nova máquina e os critérios de avaliação para os testes, ajustes e diagnósticos de falha. Esta tabela de valores padrão é utilizada na verificação destes mesmos valores durante as operações de testes e ajustes, e também para fazer a avaliação das peças durante o diagnóstico de falhas.

30. Testes e ajustes

Esta seção apresenta os instrumentos de medição e explica quais os métodos de medição para fazer os testes e ajustes, bem como o método de ajuste de cada peça. Os valores padrão e os critérios de avaliação para os testes e ajustes são explicados na seção Testes e ajustes.

40. Diagnóstico de falhas

Esta seção explica como localizar as peças que apresentam falhas e como corrigi-las. O diagnóstico de falhas é dividido pelos modos de falhas. O modo “S” do diagnóstico de falhas relacionado ao motor poderá também ser explicado no Volume do chassi e no Volume do motor. Neste caso, consulte o Volume do chassi.

50. Desmontagem e montagem

Esta seção traz explicações sobre as ferramentas especiais e os procedimentos para a remoção, instalação, desmontagem e montagem de cada componente, bem como as precauções a serem tomadas em cada uma dessas operações. Além disso, apresenta também o torque de aperto e a quantidade e o peso dos materiais de revestimento, óleo, graxa e líquido de arrefecimento, necessários para a execução do trabalho.

90. Diagramas e desenhos (volume do chassi) / Reparo e substituição das peças (volume do motor)

- Volume do chassi
  Esta seção apresenta os diagramas do circuito hidráulico e do circuito elétrico.
- Volume do motor
  Esta seção explica os métodos de reprodução, reparo e substituição das peças.

2. Revisão e distribuição

Quaisquer adições, revisões, ou outras alterações das notificações serão enviadas aos distribuidores Komatsu. Procure sempre obter as informações mais atualizadas antes de iniciar qualquer trabalho.

3. Método de arquivamento
Faça o arquivamento pelas brochuras na ordem correta de acordo com o número do formulário impresso na tabela de composição do manual de oficina.

- **Marca de edição revisada**
  Quando um manual é revisado, os dígitos um e dez do número do formulário de cada brochura é aumentado em 1 (exemplo: 00, 01, 02, etc).

- **Revisões**
  Os volumes revisados são mostrados na tabela de composição do manual de oficina.

4. Símbolos
As partes importantes relacionadas à qualidade e segurança estão marcadas pelos símbolos apresentados a seguir, para que o manual de oficina possa ser utilizado de maneira prática.

Símbolo	Item	Observações
⚠	Segurança	Precauções especiais de segurança, necessárias na execução do trabalho.
★	Atenção	Precauções técnicas especiais ou outras precauções para os padrões de preservação, necessárias na execução do trabalho.
	Peso	Peso das partes dos componentes das peças. Cuidados necessários na seleção dos cabos de aço, ou quando houver necessidade de aplicar determinada postura de trabalho
	Torque de aperto	Locais que podem requerer atenção especial ao torque de aperto durante a montagem.
	Adesivo	Locais a serem cobertos com adesivos, etc, durante a montagem.
	Óleo, líquido refrigerante	Locais onde óleo, etc, devem ser adicionados, e a sua capacidade.
	Drenagem	Locais onde óleo, etc, devem ser drenados, e a quantidade a ser drenada.

5. Unidades
Neste manual de oficina, as unidades são indicadas segundo o Sistema Internacional de unidades (SI). Para referência, o Sistema Gravitacional de unidades utilizado convencionalmente é indicado em parênteses { }.

Explicação dos termos dos padrões de manutenção

Os valores dos padrões de manutenção necessários para a avaliação dos produtos e das peças estão descritos pelos seguidos termos:

1. Tamanho e tolerância padrões

- Por motivos de precisão, o tamanho do acabamento das peças pode variar de uma para a outra.
- Para especificar um tamanho de acabamento de uma peça, é definido um tamanho padrão temporário e é indicada uma possível diferença a partir daquele tamanho.
- O tamanho definido temporariamente descrito acima é denominado “tamanho padrão”, e a margem de diferença a partir do tamanho padrão é denominada “tolerância”.
- A tolerância com os símbolos + ou – é indicada à direita do tamanho padrão.

Exemplo:

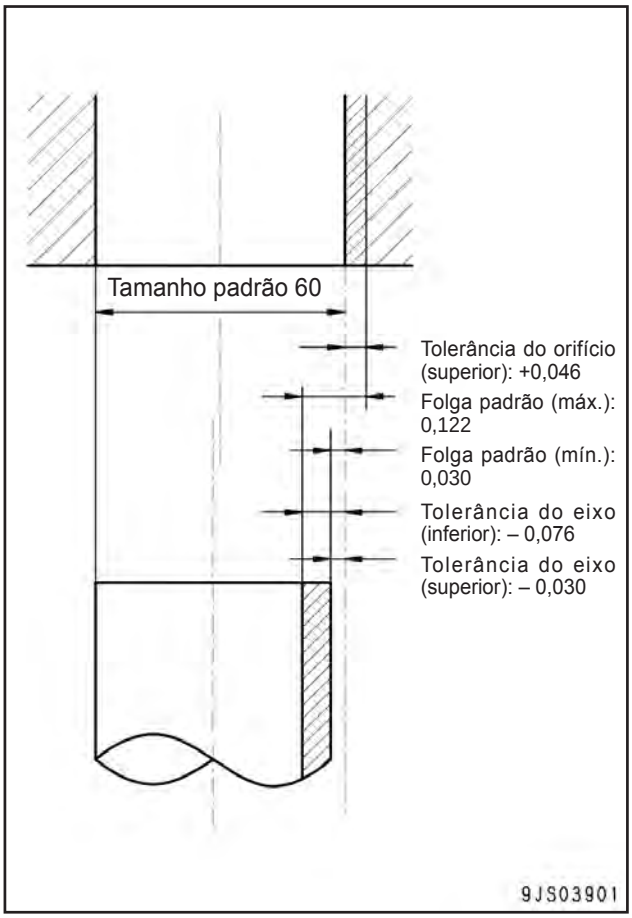
Tamanho padrão	Tolerância
120	– 0,022 – 0,126

★ A tolerância poderá estar indicada no texto e na tabela como [exemplo de tamanho padrão (limite superior de tolerância / limite inferior de tolerância)] 120 (– 0,022 / – 0,126).

- Normalmente, o tamanho de um orifício e o tamanho de um eixo a ser encaixado naquele orifício estão indicados pelo mesmo tamanho padrão e as pelas diferentes tolerâncias do eixo e do orifício. A precisão do encaixe é decidido pela tolerância.
- Indicação do tamanho do eixo de rotação e do orifício, e o desenho da relação entre eles.

Exemplo:

Tamanho padrão	Tolerância	
	Eixo	Orifício
60	– 0,030 – 0,076	+0,046 0



2. Folga padrão e valor padrão
- A folga criada quando novas peças são montadas, é denominada “folga padrão”, que é indicada pela faixa entre a folga mínima e a folga máxima.
- Quando algumas peças são reparadas, a folga geralmente é ajustada para a folga padrão.
- Um valor da performance e do funcionamento de novos produtos, ou equivalente, é denominado “valor padrão”, que é indicado por uma faixa ou um valor a ser atingido.
- Quando algumas peças são reparadas, o valor da performance/funcionamento é ajustado de acordo com o valor padrão.

3. Interferência padrão
- Quando o tamanho de um orifício é menor que o tamanho de um eixo em função de um tamanho padrão e da tolerância, a diferença entre esses tamanhos é denominada “interferência”.
- A faixa (A – B) correspondente à diferença (A) entre o tamanho mínimo do eixo e o tamanho máximo do orifício, e a diferença (B) entre o tamanho máximo do eixo e o tamanho mínimo do orifício, é a “interferência padrão”.
- Após reparar ou substituir algumas peças, meça o tamanho de seus eixos e orifícios e verifique se a interferência se encontra na faixa padrão.

4. Limite de reparo e valor permissível
- O tamanho de uma peça é modificado em função de desgaste e deformação enquanto está sendo usada. O limite do tamanho modificado é denominado “limite de reparo”.
- Quando uma peça é desgastada até o seu limite de reparo, deve ser substituída ou reparada.
- O desempenho e o funcionamento de um produto são reduzidos durante o seu uso. Um valor abaixo da capacidade do produto em ser utilizado sem causar problemas é denominado “valor permissível”.
- Se um produto sofrer desgaste até atingir o valor permissível, deverá ser verificado ou reparado. Uma vez que o valor permissível é estimado a partir de vários testes ou experiências, na maioria dos casos, contudo, deverá ser avaliado após considerar as condições de operação e as necessidades do cliente.

5. Limite de folga
- As peças podem ser utilizadas até que a folga padrão entre elas aumente até um determinado limite. O limite ao qual essas peças não devem mais ser utilizadas é denominado “limite de folga”.
- Se a folga entre as peças ultrapassar o limite de folga, deverão ser substituídas ou reparadas.

6. Limite de interferência
- A interferência máxima permissível entre o orifício de uma peça e o eixo de uma outra peça a serem montadas é denominada “limite de interferência”.
- O limite de interferência mostra o limite de reparo da peça de menor tolerância.
- Se a interferência entre as peças ultrapassar o limite de interferência, estas deverão ser substituídas ou reparadas.

Manuseio do equipamento elétrico e dos componentes hidráulicos

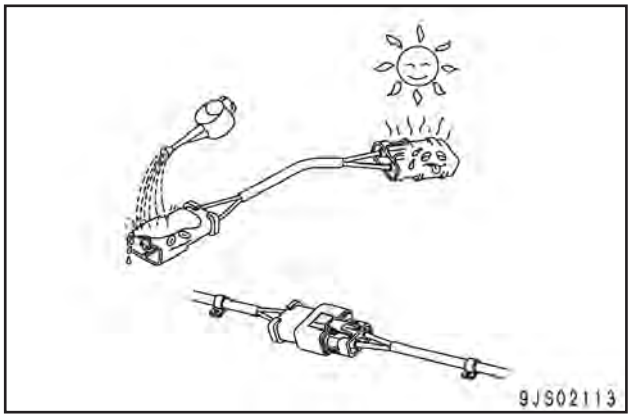
A fim de manter o bom desempenho da máquina por um longo período, e prevenir as falhas e outros problemas antes que venham a ocorrer, é necessário realizar corretamente as “operações”, os procedimentos de “manutenção e inspeção”, o “diagnóstico de falhas” e os “consertos”. Essa seção trata particularmente dos procedimentos corretos para reparos mecatrônicos, visando aumentar a qualidade de tais reparos. Para esse propósito, foram elaboradas as seções sobre “Manuseio do equipamento elétrico” e “Manuseio do equipamento hidráulico” (principalmente para o óleo do câmbio e o óleo hidráulico).

Pontos a serem lembrados durante o manuseio do equipamento elétrico

1. Manuseio dos chicotes de fiação e conectores

Os chicotes de fiação consistem de fios que conectam um componente a outro, conectores utilizados para conectar e desconectar um fio a outro, e protetores ou tubos utilizados para proteger a fiação.

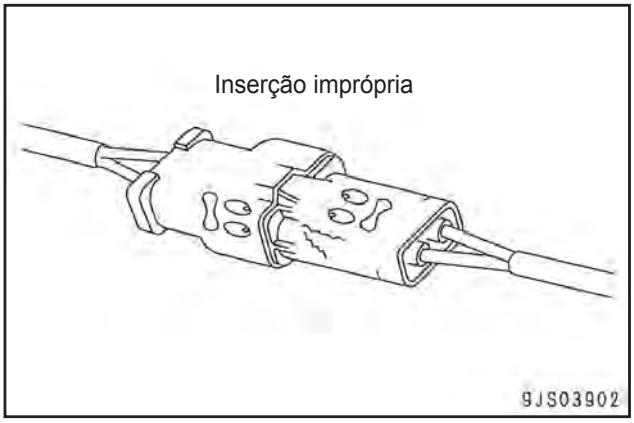
Comparados a outros componentes elétricos encaixados em caixas ou estojos, os chicotes de fiação são mais vulneráveis aos efeitos diretos da chuva, água, calor ou vibração. Além disso, durante as operações de inspeção e reparo, costumam ser removidos e reinstalados com freqüência, por isso estão mais sujeitos a sofrer avarias ou deformações. Por essa razão, é necessária extrema cautela ao manusear os chicotes de fiação.



2. Ocorrência das principais falhas no chicote de fiação

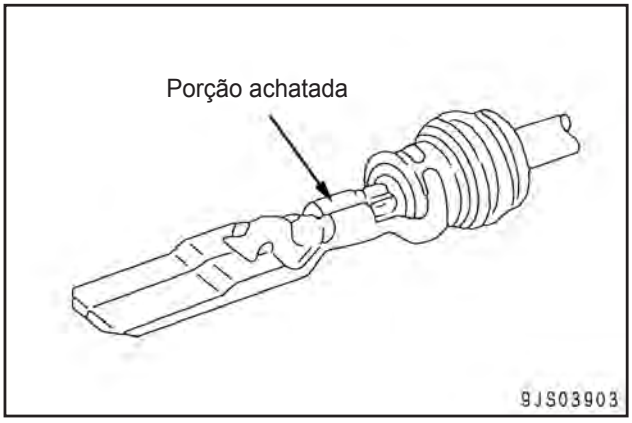
1) Falha no contato dos conectores (falha no contato entre macho e fêmea)

Problemas de falha de contato são muito prováveis de acontecer em função de o conector macho não estar devidamente inserido no conector fêmea, ou no caso de um ou ambos conectores estarem deformados, ou por suas posições não estarem alinhadas corretamente, ou ainda devido à existência de corrosão ou oxidação das superfícies de contato.

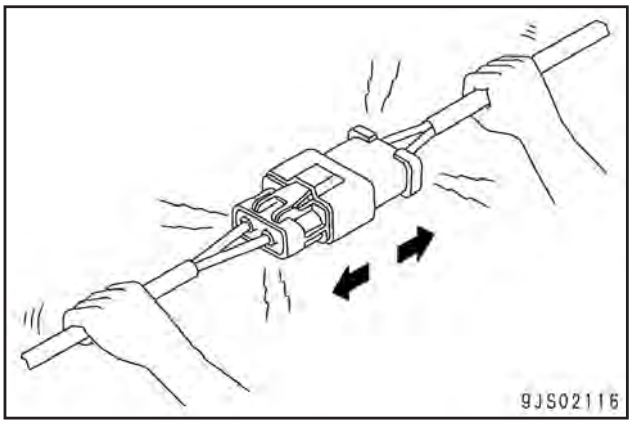


2) Defeito na compressão ou na soldagem dos conectores

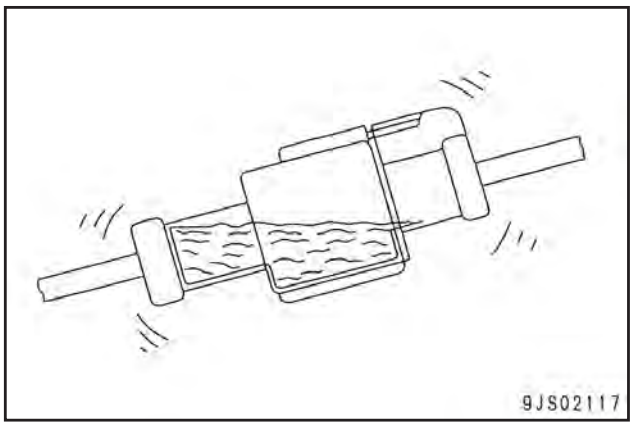
Os pinos dos conectores macho e fêmea estão em contato com o terminal achatado ou com a porção de solda, mas há força excessiva na fiação, e o revestimento galvanizado causa conexão imprópria ou ruptura.



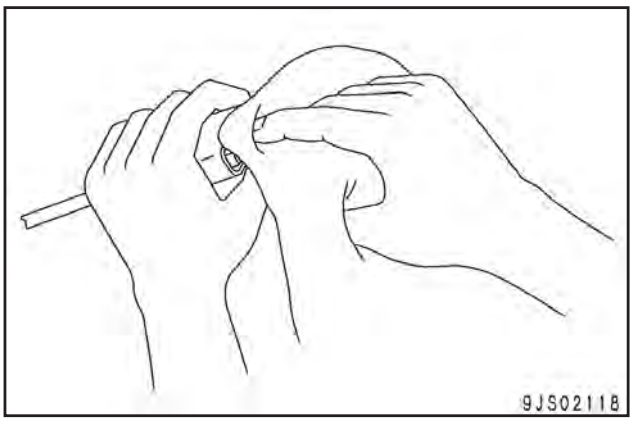
3) Desconexões na fiação
Se os conectores forem separados puxando-os pelos fios, ou se os componentes forem suspensos por um guindaste com a fiação ainda conectada, ou ainda se um objeto pesado bater na fiação, o encaixe da fiação poderá se soltar, a soldagem poderá ficar danificada, ou ainda a fiação poderá se romper.



4) Entrada de água à alta pressão em um conector
O conector é projetado de forma a dificultar ao máximo a entrada de água (estrutura à prova de umidade), mas se houver um jato de água de alta pressão atingindo-o diretamente, a água poderá entrar pelo conector, dependendo da direção do jato. Desta forma, evite ao máximo que haja contato de água nos conectores. O conector é projetado para evitar a entrada de água, mas quando isso ocorre, é difícil fazer a sua drenagem. Assim, se a água penetrar no conector, os pinos entrarão em curto-circuito pela ação da água, e por isso, sempre que perceber a entrada de água, seque imediatamente os conectores ou tome outra ação apropriada antes que volte a circular eletricidade por eles.



5) Óleo, graxa ou sujeira presos ao conector
Se houver óleo ou graxa no conector e uma camada de óleo tiver se formado sobre a superfície de contato entre os pinos macho e fêmea, o óleo impedirá a passagem da eletricidade, causando defeito no contato. Na ocorrência de óleo, graxa ou sujeira presos ao conector, limpe utilizando um pano seco ou jato de ar, e pulverize o local com um restaurador de contato.
- ★ Ao limpar a área de contato do conector, tome cuidado para não empregar força excessiva ou deformar os pinos.
- ★ Se for observada a presença de água ou óleo, isto poderá aumentar a contaminação dos pontos, portanto limpe-os com ar comprimido até que toda a água ou óleo tenham sido removidos.

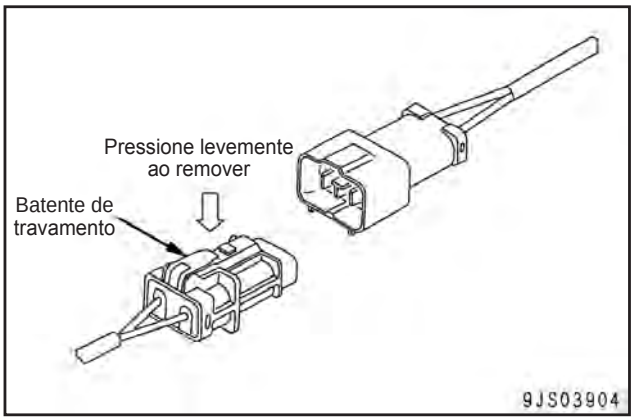


3. Remoção, instalação e secagem dos conectores e do chicote de fiação

1) Desconexão dos conectores

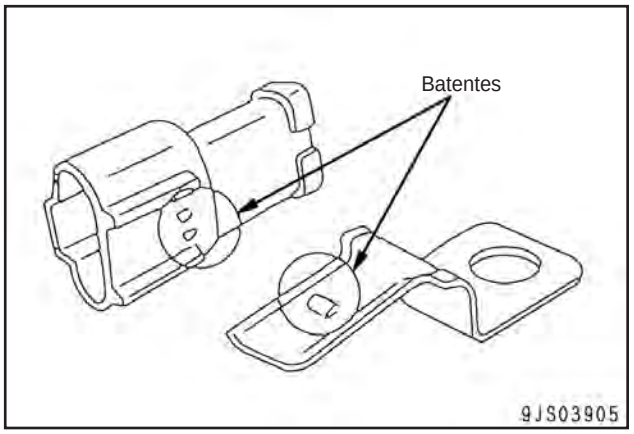
1] Segure os conectores ao desconectá-los.
No momento da desconexão, segure os conectores e não a fiação. Para os conectores presos por parafusos, solte os parafusos completamente e segure os conectores macho e fêmea um em cada mão e puxe-os para soltar. Para os conectores que possuem um batente de travamento, pressione o batente com o polegar e puxe os conectores.

★ Nunca tente puxá-los usando apenas uma das mãos.



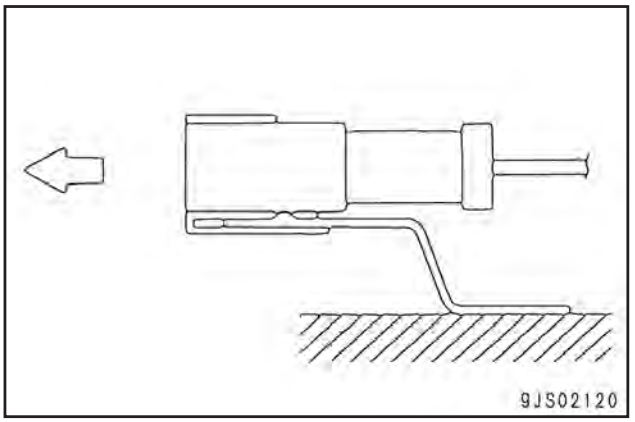
2] Ao remover os conectores das presilhas

• Tanto o conector como a presilha possuem batentes, que se engatam um ou outro quando o conector é instalado.



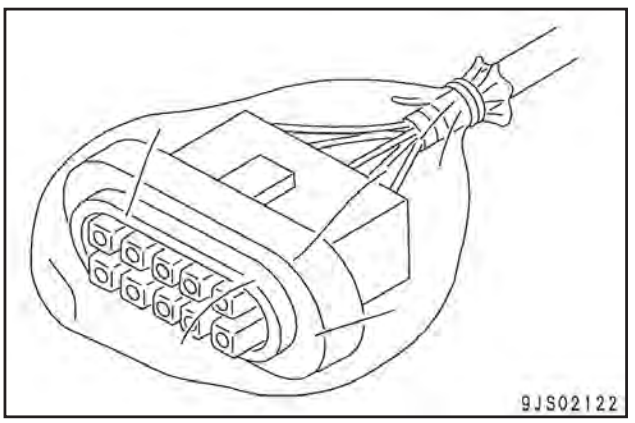
• Ao remover o conector de uma presilha, puxe-o em direção paralela à presilha para remover os batentes.

★ Se o conector for virado para a esquerda ou direita ou para cima ou para baixo, o alojamento poderá se romper.

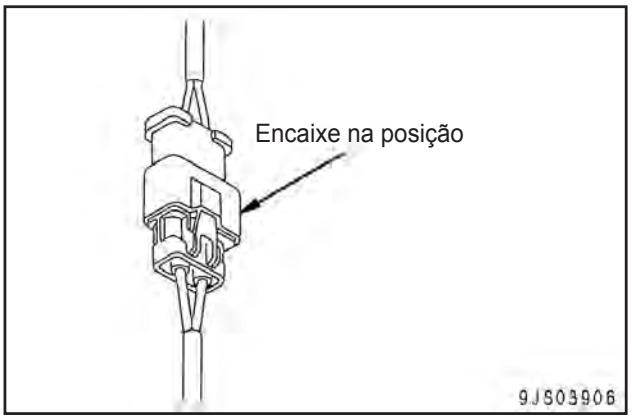


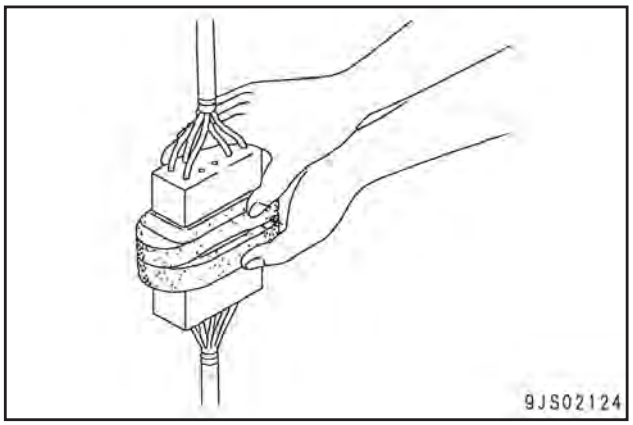
3] Ação a ser tomada após a remoção dos conectores.
Após remover qualquer conector, cubra-o com uma sacola plástica para evitar que poeira, sujeira, óleo ou água entrem em contato com a parte do conector.

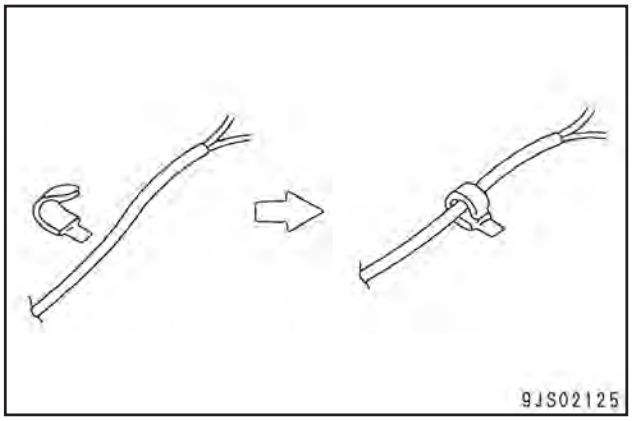
★ Se a máquina permanecer desmontada por um longo período, serão maiores as chances de um contato impróprio ocorrer, por isso cubra sempre o conector.



2) Conexão dos conectores
   1] Verifique o conector visualmente
   Verifique se não há óleo, sujeira ou água nos pinos do conector (porção de contato)
   Verifique se não há deformidades, falha de contato, corrosão ou avarias nos pinos do conector.
   Verifique se não há avarias ou rupturas na parte externa do conector.
   ★ Se for verificada a presença de óleo, água ou sujeira presa ao conector, faça a limpeza utilizando um pano seco. Caso tenha entrado água dentro do conector, aqueça a parte interna da fiação com um secador, tomando cuidado para não aquecê-la em demasia, evitando assim um curto-circuito.
   ★ Se for detectada alguma avaria ou ruptura, substitua o conector.
   2] Prenda o conector com segurança
   Alinhe a posição do conector corretamente, e então insira-o com segurança.
   Para conectores que possuem um batente de travamento, empurre o conector para dentro até que o batente encaixe na posição.
   3] Corrija qualquer saliência do vedador de pó e qualquer falha de alinhamento do chicote de fiação.
   Nos conectores protegidos com vedadores de pó, corrija qualquer saliência. Além disso, se o chicote de fiação estiver desalinhado, ou o grampo estiver fora da posição, ajuste-o para a posição correta.
   ★ Caso não seja possível corrigir o conector com facilidade, remova o grampo e ajuste a posição.
   • Se o grampo do conector tiver sido removido, certifique-se de retorná-lo à sua posição original. Verifique também se não há grampos soltos.



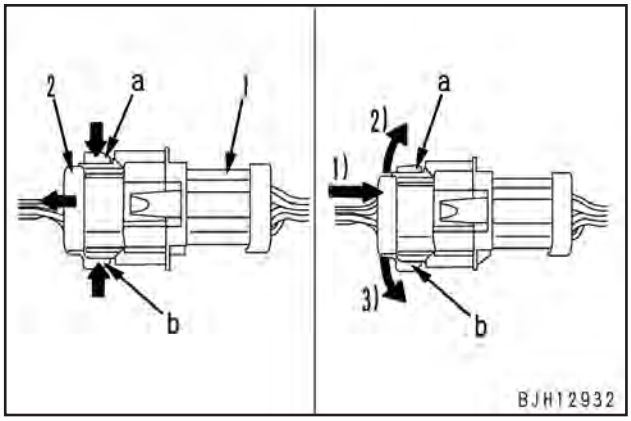




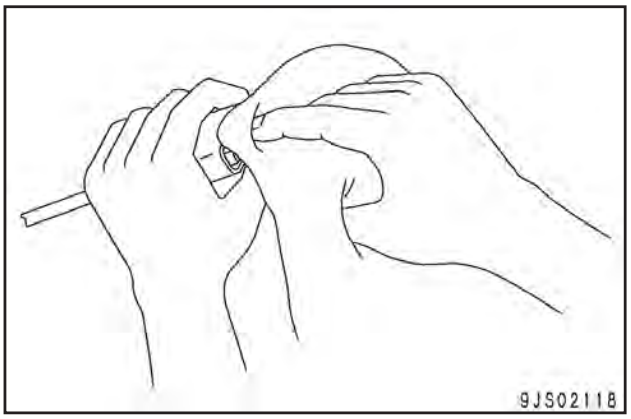
3) Conector para os fios de carga pesada (DT de 8 pinos e DT de 12 pinos)
   Desconexão (à esquerda da figura)
   Ao pressionar ambos os lados dos engates (a) e (b), puxe o conector fêmea (2) para fora.
   Conexão (à direita da figura)
   1] Empurre o conector fêmea (2) horizontalmente para dentro até ouvir o som de engate.
   Seta: 1)
   2] Já que os engates de travamento (a) e (b) não podem ser encaixados completamente, pressione introduzindo o conector fêmea (2) enquanto o movimenta para cima e para baixo até que os engates se encaixem normalmente.
   Setas: 1), 2), 3)
   ★ Figura da direita: O engate de travamento (a) é puxado para baixo (não encaixa completamente) e o engate de travamento (b) encaixa perfeitamente.

(1): Conector macho
(2): Conector fêmea
(a), (b): Engates de travamento

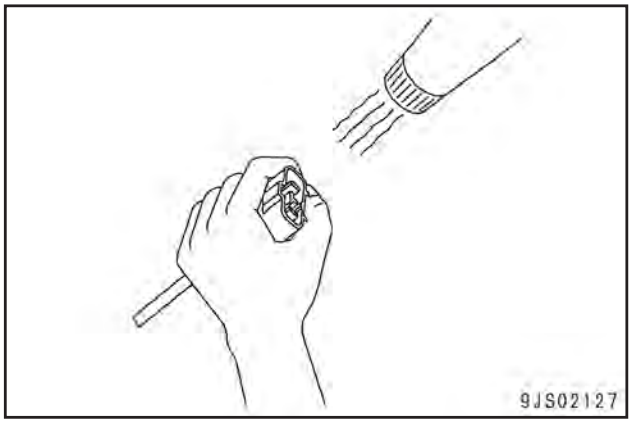
• Desconexão
• Conexão (exemplo de um encaixe incompleto do engate (a))



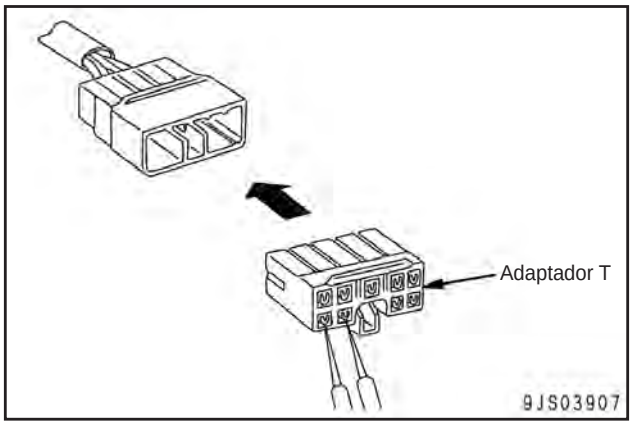
4) Secagem do chicote de fiação
Caso seja verificada presença de óleo ou sujeira no chicote de fiação, limpe-os com um pano seco. Evite lavar com água ou usar vapor. Se houver necessidade de o conector ser lavado com água, não utilize água em alta pressão ou vapor diretamente no chicote de fiação. Se a água entrar em contato direto com o chicote de fiação, proceda da seguinte maneira:
1] Desconecte o conector e seque a água com um pano limpo.
★ Se o conector for seco por utilização de ar comprimido, há o risco de o óleo no ar causar uma falha de contato, por isso remova o óleo e a água do ar comprimido antes de efetuar a secagem com ar.



2] Seque a parte interna do conector com um secador.
Caso ocorra a entrada de água no conector, utilize um secador para secar o conector.
★ Pode-se usar o ar quente do secador, mas tome muito cuidado para não esquentar demasiadamente o conector ou as peças relacionadas, o que poderá causar deformações ou avarias ao conector.



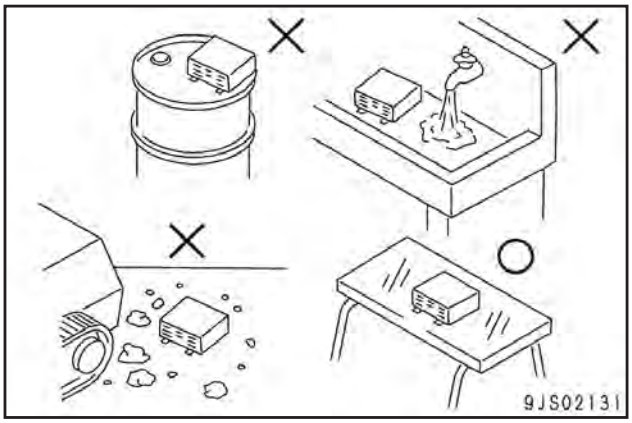
3] Execute um teste de continuidade no conector
Após a secagem, deixe o chicote de fiação desconectado e realize um teste de continuidade para verificar a existência de curtos-circuitos causados pela ação da água entre os pinos.
★ Após completar a secagem do conector, pulverize-o com restaurador de contato e monte-o novamente.



4. Manuseio do controlador

1) O controlador contém um microcomputador e circuitos de controle eletrônico, que são os responsáveis pelo controle de todos os circuitos eletrônicos existentes na máquina. Por essa razão, seja extremamente cauteloso ao manusear o controlador.
2) Não coloque objetos sobre o controlador.
3) Cubra os conectores de controle com fita ou um saco plástico. Jamais toque os contatos do conector com as mãos.
4) Durante a estação chuvosa, não deixe o controlador em locais onde ficará exposto à chuva.
5) Não coloque o controlador sobre óleo, água, ou terra, ou também sobre locais aquecidos, mesmo que por um curto período de tempo. (Coloque-o sobre uma superfície seca adequada.)
6) Precauções a serem tomadas durante a solda a arco elétrico. Quando forem feitas solda a arco elétrico no corpo, desconecte todos os conectores dos chicotes de fiação conectados ao controlador. Encaixe uma solda a arco elétrico do terra próximo ao ponto de solda.





5. Pontos a serem lembrados durante o diagnóstico de falhas dos circuitos elétricos

1) Sempre desligue a força antes de desconectar ou conectar os conectores.
2) Antes de realizar o diagnóstico de falhas, verifique se todos os conectores relacionados estão inseridos adequadamente.
   ★ Desconecte e conecte os conectores relacionados várias vezes para fazer a verificação.
3) Conecte sempre qualquer conector que estiver desconectado antes de seguir para a etapa seguinte.
   ★ Se a força estiver ligada com os conectores ainda desconectados, serão exibidas informações de anormalidade desnecessárias.
4) Durante a realização do diagnóstico de falhas dos circuitos (medição da voltagem, resistência, continuidade, ou corrente), mova a fiação e os conectores relacionados diversas vezes e verifique se não há alterações na leitura do testador.
   ★ Se forem notadas alterações, é provável que ainda existam contatos defeituosos no circuito.

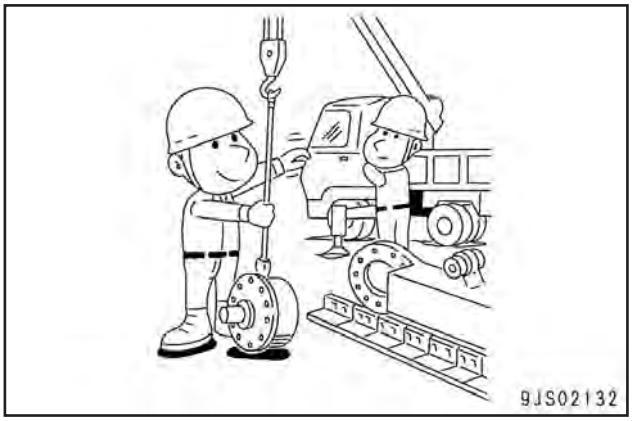
Pontos a serem lembrados durante o manuseio do equipamento hidráulico
Com o aumento na pressão e na precisão do equipamento hidráulico, a causa mais comum de falha é a presença de sujeira (material estranho) no circuito hidráulico. Ao adicionar óleo hidráulico, ou quando desmontar ou montar o equipamento hidráulico, é necessário proceder com extremo cuidado.

1. **Tome cuidado com o ambiente operacional**
   Evite a adição de óleo hidráulico, substituição de filtros, ou efetuar reparos na máquina sob chuva ou ventos fortes, ou em lugares saturados de poeira

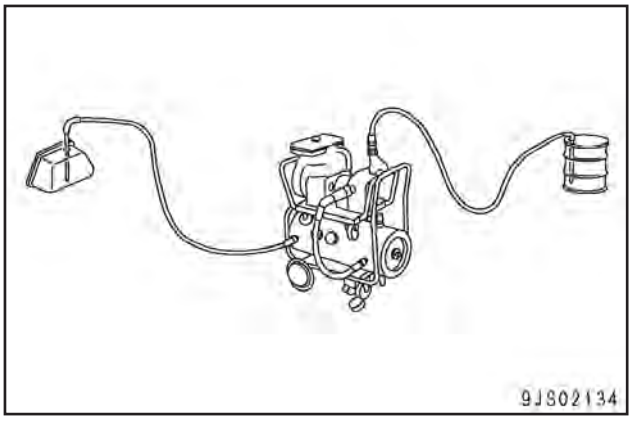
2. **Trabalho de manutenção e desmontagem no campo**
   Se o trabalho de manutenção e desmontagem do equipamento hidráulico tiver de ser feito no campo, há o risco de entrar poeira no equipamento. Também é difícil verificar o desempenho do veículo após os reparos, por isso é preferível efetuar a troca da unidade. A manutenção e a desmontagem do equipamento hidráulico deve ser conduzida em uma oficina especialmente preparada e à prova de poeira, e o seu desempenho verificado com um equipamento especial de testes.

3. **Vedação das aberturas**
   Após a remoção de qualquer tubulação ou equipamento, as aberturas deverão ser vedadas utilizando-se tampas, fitas ou sacos plásticos para prevenir a entrada de sujeira ou poeira. Se a abertura ficar descoberta ou tampada com um pano, isso poderá gerar uma situação de perigo, ou ocasionar a entrada de poeira no sistema, ou até mesmo sujar a área ao redor com vazamentos de óleo, por isso tome muito cuidado. Não drene o óleo diretamente no solo. Recolha-o em um recipiente e peça para o seu fornecedor dispensá-lo em local apropriado, ou mesmo carregue-o com você para dispensá-lo posteriormente.

4. **Não permita a entrada de poeira ou sujeira durante as operações de preenchimento.**
   Tome cuidado para não permitir a entrada de poeira ou sujeira quando estiver reabastecendo com óleo hidráulico. Mantenha sempre o filtro de óleo e a área ao seu redor limpos, e utilize também bombas e recipientes de óleo limpos. Se utilizar algum dispositivo de limpeza de óleo, é possível que este filtre a sujeira acumulada durante a armazenagem, aumentando ainda mais a eficácia deste método.





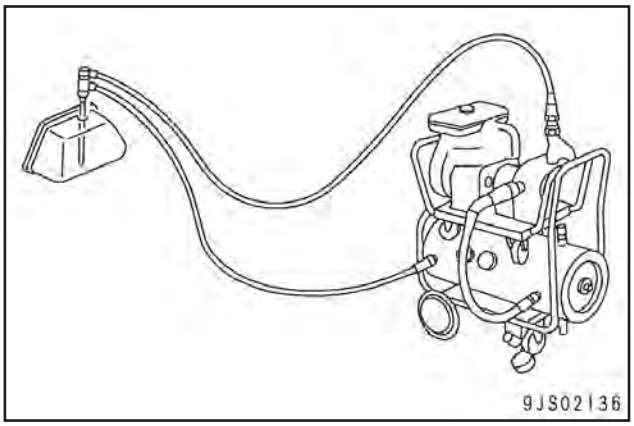


5. Troca do óleo hidráulico sob temperatura elevada
Quando o óleo hidráulico ou outro óleo estão aquecidos, fluem com maior facilidade. Além disso, os sedimentos também podem ser drenados mais facilmente do circuito junto com o óleo, por isso a melhor opção é efetuar a troca com o óleo ainda quente. Ao trocar o óleo, a máxima quantidade possível de óleo hidráulico deverá ser drenada. (Drene o óleo a partir do reservatório hidráulico, drene também a partirdo filtro e do bujão de dreno no circuito.) Se for deixado óleo antigo, os contaminantes e sedimentos nele presentes irão se misturar com o óleo novo e abreviar a vida útil do óleo hidráulico.

6. Operações de descarga
Após desmontar e montar o equipamento ou fazer a troca de óleo, utilize óleo de descarga para remover os contaminantes, sedimentos, e o óleo antigo do circuito hidráulico. Normalmente, a descarga é executada duas vezes: a primeira é realizada com óleo de descarga, e a segunda é feita com o óleo hidráulico específico.



7. Operações de limpeza
Após reparar o equipamento hidráulico (bomba, válvula de controle, etc) ou durante o funcionamento da máquina, faça a limpeza do óleo para remover os sedimentos e contaminantes no circuito de óleo hidráulico. O equipamento para limpeza de óleo é utilizado para remover as partículas ultra-finas (de cerca de 3μ) que o filtro acoplado ao equipamento hidráulico não consegue remover, o que o torna um dispositivo extremamente eficiente.



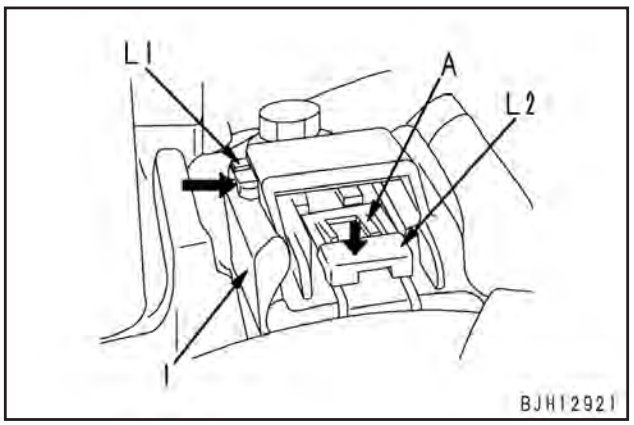
Manuseio de conectores utilizados recentemente para motores

★ Principalmente, os seguintes motores são objeto para os seguintes conectores.
- 95E-5
- 107E-1
- 114E-3
- 125E-5
- 140E-5
- 170E-5
- 12V140E-3

1. Trava do tipo deslizante (FRAMETOME-3, FRAMETOME-2)
- Motores 95 – 170, 12V140
  - Vários sensores de pressão e sensor de rotação em neutro

Exemplos)
Pressão do ar de admissão no coletor de admissão:
PIM (motores 125, 170, 12V140)
Sensor de pressão de óleo: POIL
(motores 125, 170, 12V140)
Interruptor de pressão de óleo
(motores 95, 107, 114)
Sensor de rotação em neutro da carcaça do volante:
NE (motores 95 – 170, 12V140)
Sensor de pressão ambiente: PAMB
(motores 125, 170, 12V140)

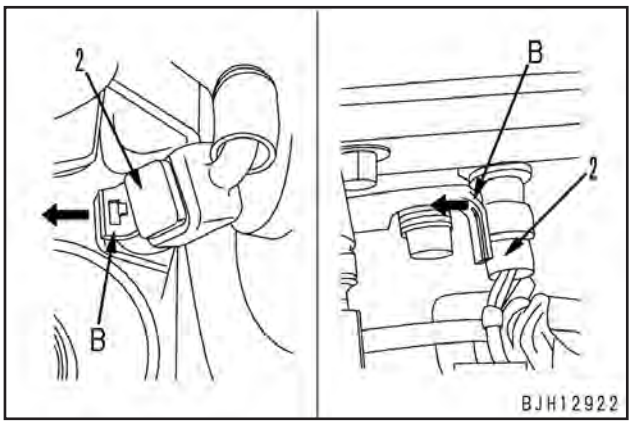
Desconecte o conector (1) de acordo com o procedimento descrito a seguir.
1) Deslize a trava (L1) para a direita.
2) Enquanto pressiona a trava (L2), puxe o conector (1) para fora, na sua direção.
   ★ Mesmo que a trava (L2) seja pressionada, o conector (1) não poderá ser puxado na sua direção se a parte A não estiver flutuando. Neste caso, faça a parte A flutuar com uma pequena chave de fenda enquanto pressiona a trava (L2) e em seguida puxe o conector (1) para fora, em sua direção.



2. Trava do tipo de puxar (PACKARD-2)
- Motores 95 – 170, 12V140
  - Vários sensores de temperatura

Exemplos)
Sensor de temperatura do ar de admissão no coletor de admissão: TIM
Sensor de temperatura do combustível: TFUEL
Sensor de temperatura do óleo: TOIL
Sensor de temperatura do líquido de arrefecimento: TWTR, etc.

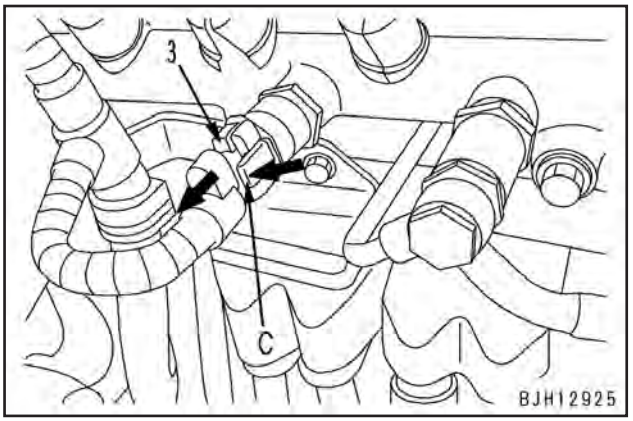
Desconecte o conector puxando a trava (B) do conector (2) (localizada no lado do chicote de fiação) na sua direção.



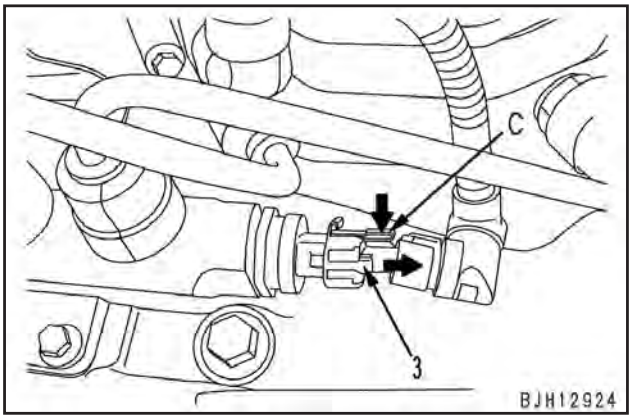
3. Trava do tipo de empurrar
   - Motores 95, 107, 114
     Exemplo)
     Sensor de pressão de combustível no commom rail
     (BOSCH-03)

   Desconecte o conector (3) de acordo com o seguinte procedimento:
   1) Enquanto pressiona a trava (C), puxe o conector (3) para fora na direção da seta.

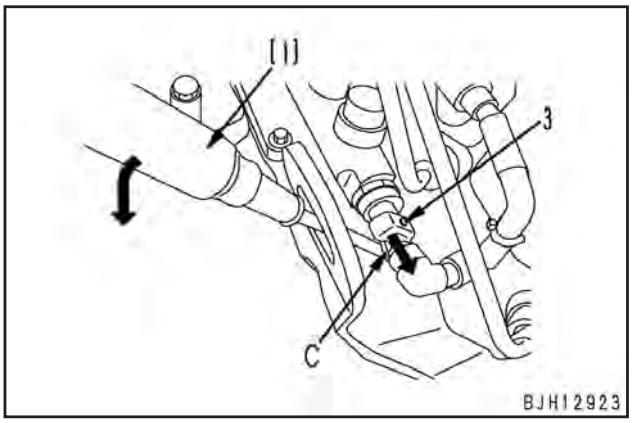
   - Motor 114



   - Motor 107

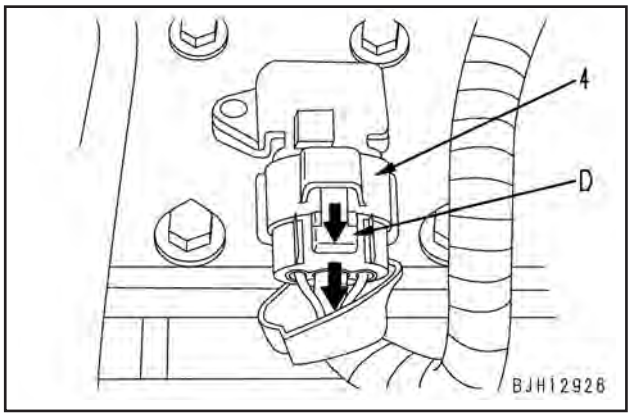


     ★ Se a trava estiver na parte inferior, use uma chave de fenda [1] uma vez que você não pode introduzir seus dedos.
   2) Enquanto pressiona a trava (C) do conector para cima com a chave de fenda [1], puxe o conector (3) para fora na direção da seta.



   - Motores 107, 114
     Exemplo)
     Sensor da pressão do ar de admissão/temperatura no coletor de admissão
     (SUMITOMO-04)

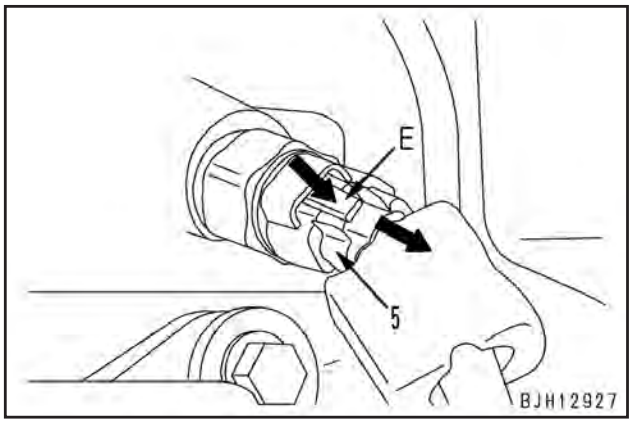
   3) Enquanto pressiona a trava (D), puxe o conector (4) para fora na direção da seta.



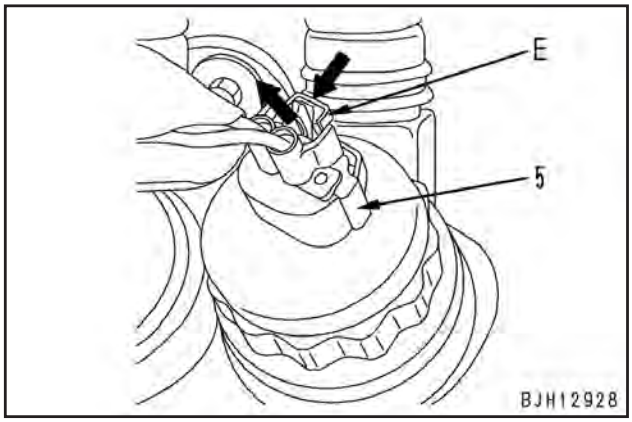
- Motores 95, 125 – 170, 12V140

4) Enquanto pressiona a trava (E) do conector, puxe o conector (5) para fora na direção da seta.

Exemplo)
Pressão de combustível no commom rail: PFUEL, etc. **(AMP-3)**

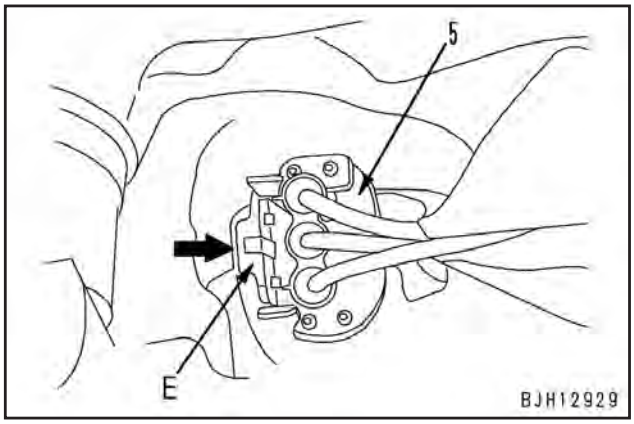


Exemplo)
Válvula de controle de pressão da injeção da bomba de alimentação de combustível: PCV **(SUMITOMO-2)**



Exemplo)
Sensor de velocidade da bomba de alimentação de combustível:
G **(SUMITOMO-3)**

★ Puxe o conector para cima em linha reta.

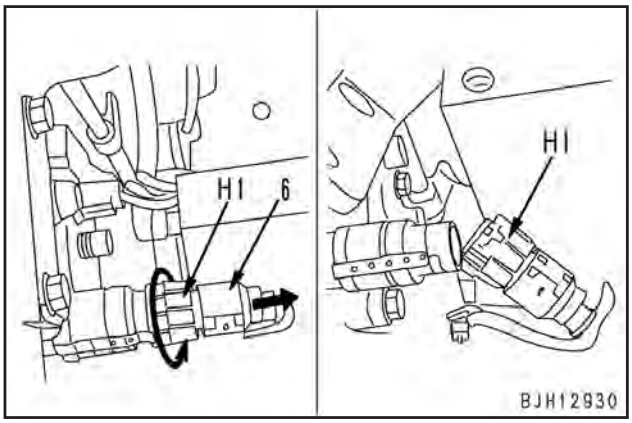


4. Tipo alojamento giratório (conector verde redondo)

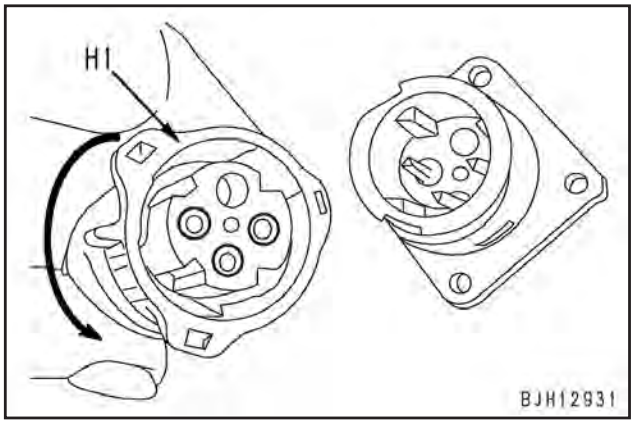
- Motor 140

Exemplo)
Sensor da pressão do ar de admissão no coletor de admissão (CANNON-04): PIM, etc

1) Desacople o conector (6) de acordo com o seguinte procedimento:
   1] Gire o alojamento (H1) na direção da seta.
      ★ Quando o conector está destravado, é difícil girar o alojamento (H1).
   2] Puxe o alojamento (H1) para fora, na direção da seta.
   ★ O alojamento (H1) é deixado no lado do chicote de fiação.



2) Acople o conector de acordo com o seguinte procedimento:
   1] Introduza o conector na extremidade enquanto ajusta sua ranhura.
   2] Gire o alojamento (H1) na direção da seta até ouvir um “clique”.



Como ler o código da fiação elétrica

★ As informações sobre os condutores exclusivos para cada modelo de máquina são apresentadas na seção Diagnóstico de falhas e nas Informações relacionais do diagnóstico de falhas.

No diagrama do circuito elétrico, o material, a espessura e a cor de cada fio elétrico são indicados por símbolos. O código de condutores elétricos é útil para o entendimento do diagrama do circuito elétrico.

Exemplo: AEX 0,85 L --- Indica um fio de baixa voltagem para automóveis, resistente ao calor e na cor azul, de nº nominal 0,85

- L: Indica a cor do fio de acordo com o código de cores. Os códigos de cores são mostrados na Tabela 3.
- 0,85: Indica o tamanho do fio de acordo com o número nominal. O tamanho (nº nominal) é mostrado na Tabela 2.
- AEX: Indicado o tipo de fio de acordo com o símbolo. O tipo, símbolo, e o material do fio são mostrados na Tabela 1. (Já que os fios AV e AVS são classificados por tamanho (nº nominal), eles não são indicados.)

1. Tipo, símbolo e material

Os fios AV e AVS são diferentes apenas na espessura e no diâmetro externo do revestimento. O fio AEX é similar ao AV em espessura e em diâmetro externo, e diferente do AV e do AVS quanto ao material do revestimento.

(Tabela 1)

Tipo	Símbolo	Material		Faixa de temperatura de utilização (ºC)	Exemplo de utilização
Fio de baixa voltagem para automóveis	AV	Condutor	Cobre recozido para aplicação elétrica	– 30 a + 60	Fiação em geral (Nº nominal 5 e acima)
		Isolante	Polivinil clorido macio		
Fio de baixa voltagem e revestimento fino para automóveis	AVS	Condutor	Cobre recozido para aplicação elétrica		Fiação em geral (Nº nominal 3 e abaixo)
		Isolante	Polivinil clorido macio		
Fio de baixa voltagem resistente ao calor para automóveis	AEX	Condutor	Cobre recozido para aplicação elétrica	– 50 a + 110	Fiação em geral em regiões extremamente frias, fiação em locais de alta temperatura
		Isolante	Polietileno cruzado resistente ao calor		

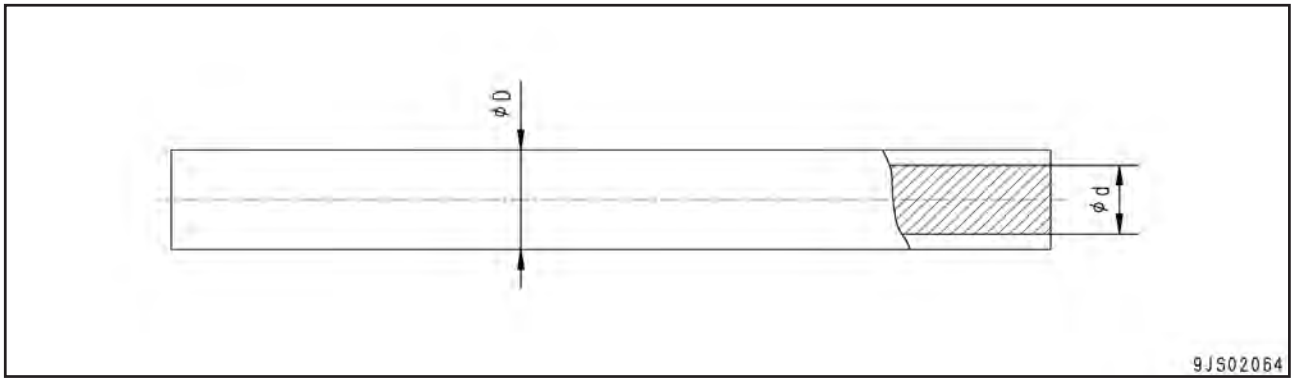
2. Dimensões

(Tabela 2)

Nº nominal			0,5f	(0,5)	0,75f	(0,85)	1,25f	(1,25)	2f	2	3f	3	5
Condutor		Número de fios / Diâmetro do fio	20/0,18	7/0,32	30/0,18	11/0,32	50/0,18	16/0,32	37/0,26	26/0,32	5,8/0,26	41/0,32	65/0,32
		Área seccional (mm²)	0,51	0,56	0,76	0,88	1,27	1,29	1,96	2,09	3,08	3,30	5,23
		d (aprox.)	1,0		1,2		1,5		1,9	1,9	2,3	2,4	3,0
Re-vest. D	AVS	Padrão	2,0		2,2		2,5		2,9	2,9	3,5	3,6	–
	AV	Padrão	–		–		–		–	–	–	–	4,6
	AEX	Padrão	2,0		2,2		2,7		3,0	3,1	–	3,8	4,6

Nº nominal			8	15	20	30	40	50	60	85	100
Condutor		Número de fios / Diâmetro do fio	50/0,45	84/0,45	41/0,80	70/0,80	85/0,80	108/0,80	127/0,80	169/0,80	217/0,80
		Área seccional (mm²)	7,95	13,36	20,61	35,19	42,73	54,29	63,84	84,96	109,1
		d (aprox.)	3,7	4,8	6,0	8,0	8,6	9,8	10,4	12,0	13,6
Capa D	AVS	Padrão	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	AV	Padrão	5,5	7,0	8,2	10,8	11,4	13,0	13,6	16,0	17,6
	AEX	Padrão	5,3	7,0	8,2	10,8	11,4	13,0	13,6	16,0	17,6

A letra “f” do nº nominal denota flexibilidade.



3. Tabela de códigos de cores

(Tabela 3)

Código da cor	Cor do fio
B	Preto
Br	Marrom
BrB	Marrom e preto
BrR	Marrom e vermelho
BrW	Marrom e branco
BrY	Marrom e amarelo
Ch	Carvão
Dg	Verde escuro
G	Verde
GB	Verde e preto
GL	Verde e azul
Gr	Cinza
GR	Verde e vermelho
GW	Verde e branco
GY	Verde e amarelo
L	Azul
LB	Azul e preto
Lg	Verde claro
LgB	Verde claro e preto
LgR	Verde claro e vermelho

Código da cor	Cor do fio
LgW	Verde claro e branco
LgY	Verde claro e amarelo
LR	Azul e vermelho
LW	Azul e branco
LY	Azul e amarelo
O	Laranja
P	Rosa
R	Vermelho
RB	Vermelho e preto
RG	Vermelho e verde
RL	Vermelho e azul
RW	Vermelho e branco
RY	Vermelho e amarelo
Sb	Azul celeste
Y	Amarelo
YB	Amarelo e preto
YG	Amarelo e verde
YL	Amarelo e azul
YR	Amarelo e vermelho
YW	Amarelo e branco

Observações: Em um código de cor que consiste de duas cores, a primeira cor significa a cor de fundo e a segunda é a cor da marca.
Exemplo: “GW” significa que o fundo é verde e a marca está na cor branca.

4. Tipos de circuitos e códigos de cores

(Tabela 4)

Tipo de fio		AVS ou AV						AEX	
Tipo de circuito	Carga	R	WG	–	–	–	–	R	–
	Terra	B	–	–	–	–	–	B	–
	Partida	R	–	–	–	–	–	R	–
	Iluminação	RW	RB	RY	RG	RL	–	D	–
	Instrumentos	Y	YR	YB	YG	YL	YW	Y	Gr
	Sinalização	G	GW	GR	GY	GB	GL	G	Br
	Outros	L	LW	LR	LY	LB	–	L	–
		Br	BrW	BrB	BrY	BrB	–	–	–
		Lg	LgR	LgY	LgB	LgW	–	–	–
		O	–	–	–	–	–	–	–
		Gr	–	–	–	–	–	–	–
		P	–	–	–	–	–	–	–
		Sb	–	–	–	–	–	–	–
		Dg	–	–	–	–	–	–	–
		Ch	–	–	–	–	–	–	–

Precauções na execução das operações

[Ao executar a remoção ou instalação (desmontagem ou montagem) das unidades, certifique-se de seguir as precauções gerais fornecidas a seguir durante a condução das operações.]

1. Precauções durante o trabalho de remoção

- Se o líquido arrefecedor contiver anticongelante, descarte-o da maneira apropriada.
- Após desconectar as mangueiras ou tubos, cubra-os ou encaixe tampões para evitar a entrada de sujeira ou pó.
- Quando drenar o óleo, prepare um recipiente de tamanho adequado para recolher o óleo.
- Confirme as marcas de alinhamento mostrando a posição de instalação, e produza marcas de alinhamento nos locais necessários antes da remoção, para evitar qualquer engano durante a montagem.
- Para evitar a aplicação de força excessiva à fiação, segure sempre os conectores quando for desconectá-los. Não puxe os fios.
- Coloque etiquetas nos fios e nas mangueiras para mostrar a sua posição de instalação, evitando com isso qualquer engano durante a instalação.
- Verifique o número e a espessura dos calços, e mantenha-os em local seguro.
- Quando elevar componentes, certifique-se de usar equipamentos de elevação com ampla resistência.
- Quando utilizar parafusos sacadores para remover quaisquer componentes, aperte os parafusos sacadores intercaladamente de maneira uniforme.
- Antes de remover qualquer unidade, limpe a área ao seu redor e coloque uma capa para evitar a entrada de pó ou sujeira após a remoção.

★ Precauções ao manusear a tubulação durante a desmontagem.
Coloque os seguintes tampões na tubulação após desconectá-la durante as operações de desmontagem.

1) Mangueiras e tubos com luva roscada

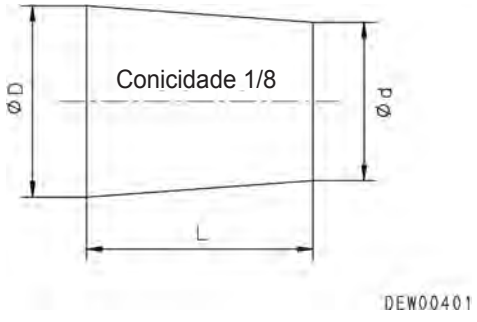
Número nominal	Bujão (extremidade da porca)	Luva roscada (extremidade do cotovelo)
02	07376-70210	02789-20210
03	07376-70315	02789-20315
04	07376-70422	02789-20422
05	07376-70522	02789-20522
06	07376-70628	02789-20628
10	07376-71034	07221-21034
12	07376-71234	07221-21234

2) Mangueiras e tubos do tipo flange bipartido

Número nominal	Flange (extremidade da mangueira)	Cabeça da luva (extremidade do tubo)	Flange bipartido
04	07379-00400	07378-10400	07371-30400
05	07379-00500	07378-10500	07371-30500

3) Se a peça não estiver sob pressão hidráulica, é possível utilizar as seguintes rolhas:

Número nominal	Número da peça	Dimensões		
		D	d	L
06	07049-00608	6	5	8
08	07049-00811	8	6,5	11
10	07049-01012	10	8,5	12
12	07049-01215	12	10	15
14	07049-01418	14	11,5	18
16	07049-01620	16	13,5	20
18	07049-01822	18	15	22
20	07049-02025	20	17	25
22	07049-02228	22	18,5	28
24	07049-02430	24	20	30
27	07049-02734	27	22,5	34



2. Precauções durante o trabalho de instalação

- Aperte todos os parafusos e porcas (luvas roscadas) no torque especificado (KES).
- Instale as mangueiras sem torcê-las ou sem interferência e fixe-as com braçadeiras intermediárias, se houver.
- Substitua todas as juntas, anéis “O”, contrapinos e placas de travamento por peças novas.
- Dobre os contrapinos e as placas de travamento de modo seguro.
- Ao revestir com adesivo, limpe a peça e remova todo o óleo e graxa, em seguida aplique de 2 a 3 gotas de adesivo na parte roscada.
- Quando aplicar revestimento com composto de vedação para juntas, limpe a superfície e remova todo o óleo e graxa, verifique se não há sujeira ou danos, em seguida aplique um revestimento uniforme com composto de vedação para juntas.
- Limpe todas as peças e elimine quaisquer danos, amassados, rebarbas ou ferrugem.
- Aplique uma camada de óleo para motor nas partes giratórias e deslizantes.
- Quando encaixar as peças por pressão, aplique um revestimento de composto anti-atrito na superfície (LM-P).
- Após instalar os anéis elásticos, verifique se os mesmos estão firmemente encaixados nas ranhuras dos anéis.
- Ao acoplar os conectores da fiação, limpe o conector para remover todo o óleo, sujeira ou água, e em seguida conecte-o de modo seguro.
- Quando utilizar olhais, verifique se não há nenhuma deformação ou deterioração, parafuse-os totalmente e alinhe a direção do gancho.
- Quando apertar flanges bipartidos, aperte-os alternadamente e de maneira uniforme, para evitar o aperto excessivo de um lado.

★ Ao operar os cilindros hidráulicos pela primeira vez após a remontagem dos cilindros, bombas e outros equipamentos hidráulicos removidos para reparos, sangre sempre o ar conforme descrito a seguir.
  1) Ligue o motor e funcione-o em marcha lenta.
  2) Acione a alavanca de controle do equipamento de trabalho para operar o cilindro hidráulico de 4 a 5 vezes, parando o cilindro a 100 mm antes do fim de seu curso.
  3) Em seguida, opere o cilindro hidráulico de 3 a 4 vezes até o fim de seu curso.
  4) Após haver feito isto, funcione o motor na velocidade normal.

★ Quando utilizar a máquina pela primeira vez após um reparo ou longo período de armazenagem, siga o mesmo procedimento.

3. Precauções ao concluir a operação

1) Reabastecimento com líquido de arrefecimento, óleo e graxa
   - Se o líquido de arrefecimento tiver sido drenado, aperte a válvula de drenagem e adicione o líquido no nível especificado. Coloque o motor em funcionamento para circular o líquido de arrefecimento através do sistema. Em seguida verifique novamente o nível do líquido de arrefecimento.
   - Se o equipamento hidráulico tiver sido removido e novamente instalado, adicione óleo de motor no nível especificado. Coloque o motor em funcionamento para circular o óleo através do sistema. Em seguida verifique novamente o nível do óleo.
   - Se a tubulação ou o equipamento hidráulico tiver sido removido, sangre o ar do sistema após a remontagem das peças.
     ★ Para detalhes, consulte o tópico “Sangria do ar” na seção Testes e Ajustes.
   - Adicione o volume especificado de graxa (à base de bissulfeto de molibdênio) aos componentes do equipamento de trabalho.
2) Verifique se os coletores e cabeçotes dos cilindros não estão soltos
   Verifique se os cabeçotes dos cilindros e coletores de ar de admissão e de exaustão não estão soltos.
   Se alguma peça estiver frouxa, reaperte-a.
   - Para saber qual o seu torque de aperto, consulte a seção “Desmontagem e montagem”.
3) Verificação de danos e partes soltas na tubulação do motor.
   Sistema de admissão e escape
   Verifique se não há danos na tubulação, se os parafusos e as porcas de montagem não estão soltos e se não há sucção de ar e vazamento de gás de escape nas juntas.
   Se alguma parte estiver solta ou danificada, reaperte ou repare-a.
   Sistema de Arrefecimento
   Verifique se a tubulação não apresenta danos, se os parafusos e as porcas de montagem não estão soltos e se as juntas não possuem vazamento de líquido de arrefecimento.
   Se alguma parte estiver solta ou danificada, reaperte ou repare-a.
   Sistema de combustível
   Verifique se a tubulação não apresenta danos, se os parafusos e as porcas de montagem não estão soltos e se as juntas não possuem vazamento de combustível.
   Se alguma parte estiver solta ou danificada, reaperte ou repare-a.

4) Verificação de danos e partes soltas no silenciador e no tubo de escapamento
   1] Inspecione visualmente o silenciador, o tubo de escapamento e suas peças de montagem quanto a fissuras e danos. Se alguma peça estiver danificada, substitua-a.
   2] Verifique se os parafusos e porcas de montagem do silenciador, do tubo de escapamento e suas peças de montagem não estão soltos. Se algum parafuso ou porca estiverem soltos, reaperte-os.

5) Verificação do funcionamento do silenciador
   Verifique se o silenciador não apresenta um som anormal e soa diferente de um silenciador novo. Se for notado um som anormal, repare o silenciador, consultando o tópico “Desmontagem e montagem” e “Diagnóstico de Falhas”.

Método de desmontagem e conexão do acoplador tipo dinamômetro

⚠ **Antes de executar o trabalho descrito a seguir, solte gradativamente a tampa do bocal de abastecimento de óleo do reservatório hidráulico para liberar a pressão residual do reservatório.**

⚠ **Mesmo que a pressão residual seja liberada do reservatório hidráulico, ainda ocorrerá alguma vazão de óleo quando a mangueira for desconectada. Desta forma, prepare um recipiente para coletá-lo.**

Tipo 1

1. Desconexão

1) Segure o adaptador (1) e pressione a junta da mangueira (2) para dentro do adaptador de encaixe (3). (Fig. 1)
   - ★ É possível empurrar o adaptador por cerca de 3,5 mm.
   - ★ Não segure a parte da tampa de borracha (4).
2) Após empurrar a junta da mangueira (2) para dentro do adaptador (3), pressione a parte da tampa de borracha (4) contra o adaptador (3) até encaixar (Fig. 2).
3) Segure o adaptador da mangueira (1) ou a própria mangueira (5) e puxe-a para fora. (Fig. 3)
   - ★ Já que uma parte de óleo hidráulico irá vazar, prepare um recipiente para coletá-lo.

Fig. 1

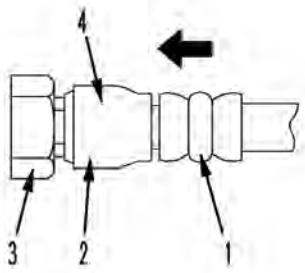


Fig. 2

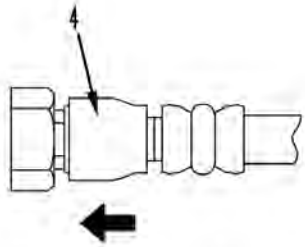
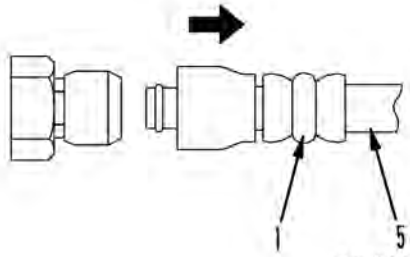


Fig. 3



2. Conexão

1) Segure o adaptador da mangueira (1) ou a própria mangueira (5) e insira-o no adaptador de encaixe (3), alinhando-os entre si. (Fig. 4)
   - ★ Não segure a parte da tampa de borracha (4).
2) Após inserir a mangueira perfeitamente no adaptador de encaixe, puxe-a para fora a fim de verificar suas condições de conexão. (Fig. 5)
   - ★ Quando a mangueira é puxada para trás, a parte da tampa de borracha se move em direção à mangueira por cerca de 3,5 mm, o que, todavia, não indica nenhuma anormalidade.

Fig. 4

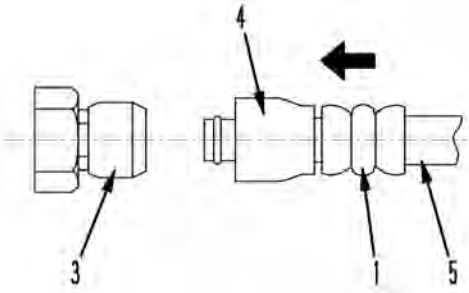
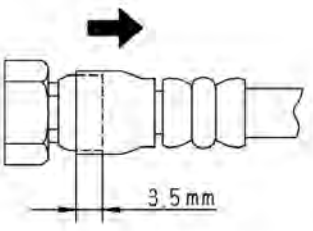


Fig.5



Tipo 2

1. Desconexão

1) Segure a parte a ser apertada e empurre o corpo (7) em linha reta até que o anel de prevenção contra deslizamento (6) entre em contato com a superfície de contato (a) da parte hexagonal da extremidade macho. (Fig. 6)
2) Enquanto mantém a condição da Etapa 1), gire a alavanca (8) para a direita (sentido horário). (Fig. 7)
3) Mantendo as condições das Etapas 1) e 2), puxe todo o corpo (7) para fora a fim de desconectá-lo. (Fig. 8)

Fig. 6

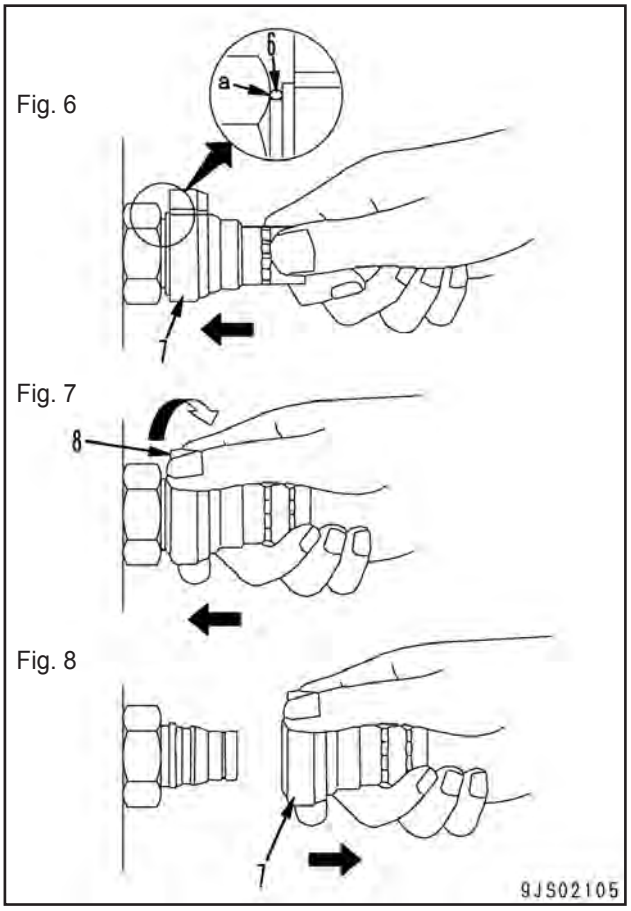


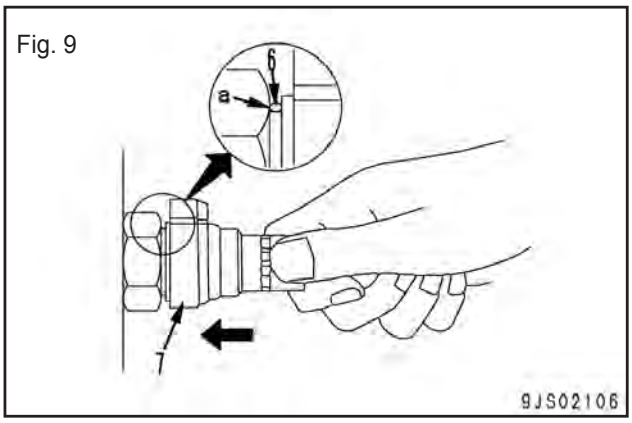
Fig. 7

Fig. 8

2. Conexão

- Segure a parte a ser apertada e empurre o corpo (7) em linha reta até que o anel de prevenção contra deslizamento (6) entre em contato com a superfície de contato (a) da parte hexagonal da extremidade macho. (Fig. 9)

Fig. 9



Tipo 3

1. Desconexão

1) Segure a parte a ser apertada e empurre o corpo (9) em linha reta até que o anel de prevenção contra deslizamento (8) entre em contato com a superfície de contato (b) da parte hexagonal da extremidade macho. (Fig. 10)
2) Enquanto mantém a condição da Etapa 1), empurre a tampa (10) em linha reta até que entre em contato com a superfície de contato (b) da parte hexagonal da extremidade macho. (Fig. 11)
3) Mantendo as condições das Etapas 1) e 2), puxe todo o corpo (9) para fora a fim de desconectá-lo. (Fig. 12)

Fig. 10

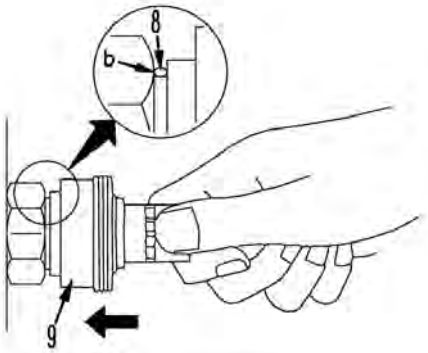


Fig. 11

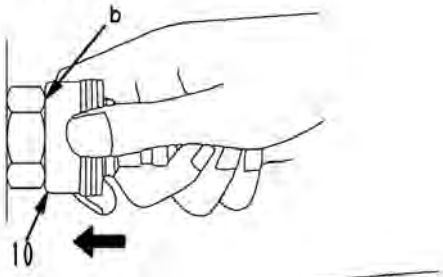
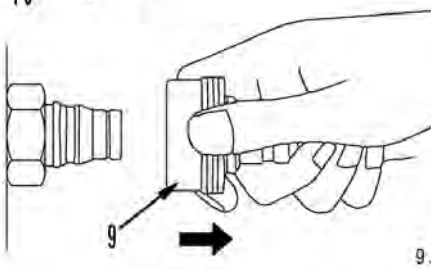


Fig. 12

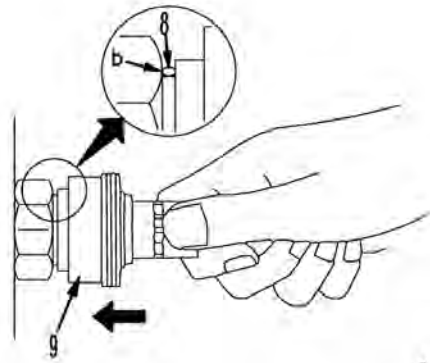


9JS02107

2. Conexão

- Segure a parte a ser apertada e empurre o corpo (9) em linha reta até que o anel de prevenção contra deslizamento (9) entre em contato com a superfície de contato (b) da parte hexagonal da extremidade macho. (Fig. 13)

Fig. 13



9JS02108

Tabela de torques de aperto padrão

1. Tabela de torques de aperto para parafusos e porcas

★ A menos que haja instruções especiais, aperte os parafusos e porcas métricas de acordo com o torque fornecido abaixo. (utilizando torquímetro)

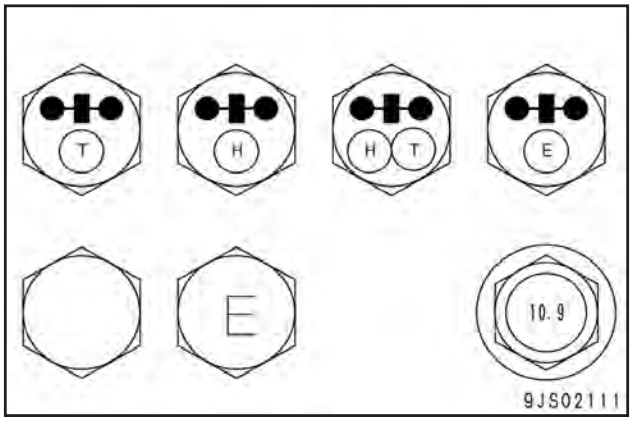
★ A tabela apresentada a seguir corresponde aos parafusos na Fig. A.

Diâmetro da rosca do parafuso	Largura entre faces opostas	Torque de aperto	
mm	mm	Nm	kgm
6	10	11,8 – 14,7	1,2 – 1,5
8	13	27 – 34	2,8 – 3,5
10	17	59 – 74	6,0 – 7,5
12	19	98 – 123	10 – 12,5
14	22	157 – 196	16 – 20
16	24	245 – 309	25 – 31,5
18	27	343 – 427	35 – 43,5
20	30	490 – 608	50 – 62
22	32	662 – 829	67,5 – 84,5
24	36	824 – 1030	84 – 105
27	41	1180 – 1470	120 – 150
30	46	1520 – 1910	155 – 195
33	50	1960 – 2450	200 – 250
36	55	2450 – 3040	250 – 310
39	60	2890 – 3630	295 – 370

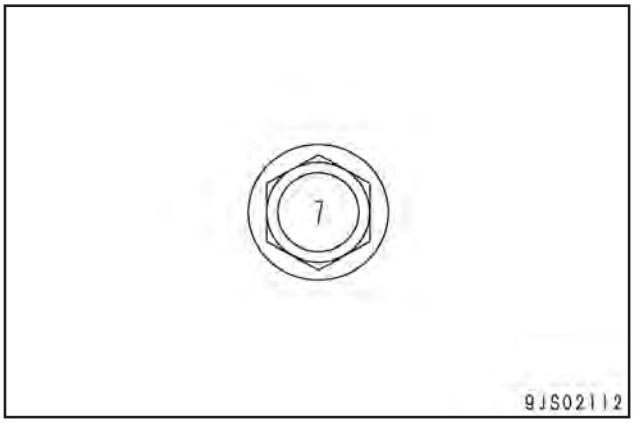
★ A tabela apresentada a seguir corresponde aos parafusos na Fig. B.

Diâmetro da rosca do parafuso	Largura entre faces opostas	Torque de aperto	
mm	mm	Nm	kgm
6	10	5,9 – 9,8	0,6 – 1,0
8	13	13,7 – 23,5	1,4 – 2,4
10	14	34,3 – 46,1	3,5 – 4,7
12	27	74,5 – 90,2	7,6 – 9,2

★ **Fig. A**



★ **Fig. B**



2. Tabela de torques de aperto para os parafusos de flange fendido

★ A menos que haja instruções especiais, aperte os parafusos de flange fendido de acordo com o torque fornecido abaixo.

Diâmetro da rosca do parafuso	Largura entre faces opostas	Torque de aperto	
mm	mm	Nm	kgm
10	14	59 – 74	6,0 – 7,5
12	17	98 – 123	10,0 – 12,5
16	22	235 – 285	23,5 – 29,5

3. Tabela de torques de aperto para juntas da tubulação com ressalto de anel “O”

★ A menos que haja instruções especiais, aperte as juntas da tubulação com ressalto de anel “O”, de acordo com o torque fornecido abaixo.

Nº nominal	Diâmetro da rosca	Largura entre faces opostas	Torque de aperto Nm {kgm}	
	mm	mm	Faixa	Ideal
02	14	Varia de acordo com o tipo de conector	35 – 63 {3,5 – 6,5}	44 {4,5}
03, 04	20		84 – 132 {8,5 – 13,5}	103 {10,5}
05, 06	24		128 – 186 {13,0 – 19,0}	157 {16,0}
10, 12	33		363 – 480 {37,0 – 49,0}	442 {43,0}
14	42		746 – 1.010 {76,0 – 103}	883 {90,0}

4. Tabela de torques de aperto para bujões de ressalto com anel “O”.

★ A menos que haja instruções especiais, aperte os bujões de ressalto com anel “O” de acordo com o torque fornecido abaixo.

Nº nominal	Diâmetro da rosca	Largura entre faces opostas	Torque de aperto Nm {kgm}	
	mm	mm	Faixa	Ideal
08	8	14	5,88 – 8,82 {0,6 – 0,9}	7,35 {0,75}
10	10	17	9,81 – 12,74 {1,0 – 1,3}	11,27 {1,15}
12	12	19	14,7 – 19,6 {1,5 – 2,0}	17,64 {1,8}
14	14	22	19,6 – 24,5 {2,0 – 2,5}	22,54 {2,3}
16	16	24	24,5 – 34,3 {2,5 – 3,5}	29,4 {3,0}
18	18	27	34,3 – 44,1 {3,5 – 4,5}	39,2 {4,0}
20	20	30	44,1 – 53,9 {4,5 – 5,5}	49,0 {5,0}
24	24	32	58,8 – 78,4 {6,0 – 8,0}	68,6 {7,0}
30	30	32	93,1 – 122,5 {9,5 – 12,5}	107,8 {11,0}
33	33	–	107,8 – 147,0 {11,0 – 15,0}	127,4 {13,0}
36	36	36	127,4 – 176,4 {13,0 – 18,0}	151,9 {15,5}
42	42	–	181,3 – 240,1 {18,5 – 24,5}	210,7 {21,5}
52	52	–	274,4 – 367,5 {28,0 – 37,5}	323,4 {33,0}

5. Tabela de torques de aperto para as mangueiras (de vedação cônica e de luvas roscadas)

★ A menos que haja instruções especiais, aperte as mangueiras (de vedação cônica e de luvas roscadas) de acordo com o torque fornecido abaixo.

★ Aplique o torque apresentado a seguir quando as roscas estiverem cobertas (umedecidas) com óleo de motor.

Nº nominal da mangueira	Largura entre faces opostas	Torque de aperto Nm {kgm}		Vedação cônica	Luva roscada	
		Faixa	Ideal	Tamanho da rosca (mm)	Nº nominal – Quantidade e tipo de rosca	Diâmetro da rosca (mm) (referência)
02	19	34 – 54 {3,5 – 5,5}	44 {4,5}	-	9/16-18UN	14,3
		34 – 63 {3,5 – 6,5}		14	–	–
03	22	54 – 93 {5,5 – 9,5}	74 {7,5}	-	11/16-16UN	17,5
	24	59 – 98 {6,0 – 10,0}	78 {8,0}	18	–	–
04	27	84 – 132 {8,5 – 13,5}	103 {10,5}	22	13/16-16UN	20,6
05	32	128 – 186 {13,0 – 19,0}	157 {16,0}	24	1-14UNS	25,4
06	36	177 – 245 {18,0 – 25,0}	216 {22,0}	30	1-3/16-12UN	30,2
(10)	41	177 – 245 {18,0 – 25,0}	216 {22,0}	33	–	–
(12)	46	197 – 294 {20,0 – 30,0}	245 {25,0}	36	–	–
(14)	55	246 – 343 {25,0 – 35,0}	294 {30,0}	42	–	–

6. Tabela de torques de aperto para luvas roscadas

★ Aperte as juntas das luvas roscadas (tipo luva roscada) feitas de tubos cromados utilizados em serviços em motores etc, para a tabela de torques mostrada abaixo.

★ Aplique o torque apresentado a seguir quando as roscas estiverem cobertas (umedecidas) com óleo de motor.

Diâmentro externo da mangueira (mm)	Largura entre faces opostas	Torque de aperto Nm {kgm}		Luva roscada	
		Faixa	Ideal	Nº nominal – Quantidade e tipo de rosca	Diâmetro da rosca (mm) (referência)
8	19	14 – 16 {1,4 – 1,6}	15 {1,5}	9/16-18UN	14,3
10	22	24 – 27 {2,4 – 2,7}	25,5 {2,6}	11/16-16UN	17,5
12	24 (27)	43 – 47 {4,4 – 4,8}	45 {4,6}	13/16-16UN	20,6
15 (16)	30 (32)	60 – 68 {6,1 – 6,8}	64 {6,5}	1-14UN	25,4
22 (20)	36	90 – 95 {9,2 – 9,7}	92,5 {9,4}	1-3/16-12UN	30,2

Referência: As juntas de vedação com dimensões em ( ) também são utilizadas, dependendo da especificação.

7. Tabela de torques de aperto para os motores das séries 102, 107 e 114 (juntas de inspeção)

★ A menos que haja instruções especiais, aperte as porcas e os parafusos dos motores série 102, 107 e 114 de acordo com o torque fornecido abaixo.

Tamanho da rosca	Torque de aperto	
	Parafusos e Porcas	
mm	Nm	kgm
6	10 ± 2	1,02 ± 0,20
8	24 ± 4	2,45 ± 0,41
10	43 ± 6	4,38 ± 0,61
12	77 ± 12	7,85 ± 1,22
14	–	–

8. Tabela de torques de aperto para os motores das séries 102, 107 e 114 (Juntas do olhal)

★ A menos que haja instruções especiais aperte as juntas dos olhais dos motores série 102, 107 e 114 de acordo com o torque fornecido abaixo.

Tamanho da rosca	Torque de aperto	
mm	Nm	kgm
6	8 ± 2	0,81 ± 0,20
8	10 ± 2	1,02 ± 0,20
10	12 ± 2	1,22 ± 0,20
12	24 ± 4	2,45 ± 0,41
14	36 ± 5	3,67 ± 0,51

9. Tabela de torques de aperto para os motores das séries 102, 107 e 114 (parafusos rosqueado)

★ A menos que haja instruções especiais aperte os parafusos roaqueados (unidade: polegada) das séries 102, 107 e 114 de acordo com o torque fornecido abaixo.

	Torque de aperto			
Material	Em ferro fundido ou aço		Em alumínio	
Tamanho da rosca (polegada)	Nm	kgm	Nm	kgm
1/16	15 ± 2	1,53 ± 0,20	5 ± 1	0,51 ± 0,10
1/8	20 ± 2	2,04 ± 0,20	15 ± 2	1,53 ± 0,20
1/4	25 ± 3	2,55 ± 0,31	20 ± 2	2,04 ± 0,20
3/8	35 ± 4	3,57 ± 0,41	25 ± 2	2,55 ± 0,31
1/2	55 ± 6	5,61 ± 0,61	35 ± 4	3,57 ± 0,41
3/4	75 ± 8	7,65 ± 0,82	45 ± 5	4,59 ± 0,51

Tabela de conversão

Método de utilização da tabela de conversão
A tabela de conversão é fornecida nesta seção para possibilitar a conversão simples de valores. Para obter detalhes sobre o método de utilização da tabela, consulte o exemplo fornecido a seguir.

Exemplo: Método de utilização da tabela de conversão para converter medidas de milímetros para polegadas.

1. **Converter 55 mm em polegadas.**
   1) Localize o número 50 na coluna vertical no lado esquerdo, considere-o como (A), e trace uma linha horizontal a partir de (A).
   2) Localize o número 5 na linha superior, considere-o como (B), e trace uma linha perpendicular para baixo a partir de (B).
   3) Considere o ponto onde as duas linhas se cruzam como (C). Este ponto (C) fornece o valor da conversão de milímetros para polegadas. Desta forma, 55 mm = 2,165 polegadas.

2. **Converter 550 mm em polegadas.**
   1) O número 550 não aparece na tabela, assim, divida-o por 10 (mova a vírgula decimal uma casa para a esquerda), para convertê-lo para 55 mm.
   2) Realize o mesmo procedimento apresentado acima para converter 55 mm em 2,165 polegadas.
   3) O valor original (550 mm) foi dividido por 10, assim multiplique 2,165 polegadas por 10 (mova a vírgula decimal uma casa para a direita) para retornar ao valor original. Assim obtemos 500 mm = 21,65 polegadas.

Milímetros para polegadas

1mm = 0,3937 pol.

	0	1	2	3	4	5 (B)	6	7	8	9
0	0	0,039	0,079	0,118	0,157	0,197	0,236	0,276	0,315	0,354
10	0,394	0,433	0,472	0,512	0,551	0,591	0,630	0,669	0,709	0,748
20	0,787	0,827	0,866	0,906	0,945	0,984	1,063	1,024	1,102	1,142
30	1,181	1,220	1,260	1,299	1,339	1,378	1,457	1,417	1,496	1,536
40	1,575	1,614	1,654	1,693	1,732	1,772	1,811	1,850	1,890	1,929
50 (A)	1,969	2,008	2,047	2,087	2,126	2,165 (C)	2,205	2,244	2,283	2,323
60	2,362	2,402	2,441	2,480	2,520	2,559	2,598	2,638	2,677	2,717
70	2,756	2,795	2,835	2,874	2,913	2,953	2,992	3,032	3,071	3,110
80	3,150	3,189	3,228	3,268	3,307	3,346	3,386	3,425	3,465	3,504
90	3,543	3,583	3,622	3,661	3,701	3,740	3,780	3,819	3,858	3,898

Milímetros para polegadas

1mm = 0,03937 pol.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	0,039	0,079	0,118	0,197	0,197	0,236	0,276	0,315	0,354
10	0,394	0,433	0,472	0,512	0,551	0,591	0,630	0,669	0,709	0,748
20	0,787	0,827	0,866	0,906	0,945	0,984	1,024	1,063	1,102	1,142
30	1,181	1,220	1,260	1,299	1,339	1,378	1,457	1,457	1,496	1,536
40	1,575	1,614	1,654	1,693	1,732	1,772	1,417	1,850	1,890	1,929
50	1,969	2,008	2,047	2,087	2,126	2,165	2,205	2,244	2,283	2,323
60	2,362	2,402	2,441	2,480	2,520	2,559	2,598	2,638	2,677	2,717
70	2,756	2,795	2,835	2,874	2,913	2,953	2,992	3,032	3,071	3,110
80	3,150	3,189	3,228	3,268	3,307	3,346	3,386	3,425	3,465	3,504
90	3,543	3,583	3,622	3,661	3,701	3,740	3,780	3,819	3,858	3,898

Quilogramas para libras

1 kg = 2,2046 lb

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	2,20	4,41	6,61	8,82	11,02	13,23	15,43	17,64	19,84
10	22,05	24,25	26,46	28,66	30,86	33,07	35,27	37,48	39,68	41,89
20	44,09	46,30	48,50	50,71	51,91	55,12	57,32	59,53	61,73	63,93
30	66,14	68,34	70,55	72,75	74,96	77,16	79,37	81,57	83,78	85,98
40	88,18	90,34	92,59	94,80	97,00	99,21	101,41	103,62	105,82	108,03
50	110,23	112,44	114,64	116,85	119,05	121,25	123,46	125,66	127,87	130,07
60	132,28	134,48	136,69	138,89	141,10	143,30	145,51	147,71	149,91	152,12
70	154,32	156,53	158,73	160,94	163,13	165,35	167,55	169,76	171,96	174,17
80	176,37	178,57	180,78	182,92	185,19	187,39	189,60	191,80	194,01	196,21
90	198,42	200,62	202,83	205,03	207,24	209,44	211,64	213,85	216,05	218,26

Litro para galão (E.U.A.)

1 ℓ = 0,2642 galão (EUA)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	0,264	0,528	0,793	1,057	1,321	1,585	1,849	2,113	2,378
10	2,642	2,906	3,170	3,434	3,698	3,963	4,227	4,491	4,755	5,019
20	5,283	5,548	5,812	6,076	6,340	6,604	6,869	7,133	7,397	7,661
30	7,925	8,189	8,454	8,718	8,982	9,246	9,510	9,774	10,039	10,303
40	10,567	10,831	11,095	11,359	11,624	11,888	12,152	12,416	12,680	12,944
50	13,209	13,473	13,737	14,001	14,265	14,529	14,795	15,058	15,322	15,586
60	15,850	16,115	16,379	16,643	16,907	17,171	17,435	17,700	17,964	18,228
70	18,492	18,756	19,020	19,285	19,549	19,813	20,077	20,341	20,605	20,870
80	21,134	21,398	21,662	21,926	22,190	22,455	22,719	22,983	23,247	23,511
90	23,775	24,040	24,304	24,568	24,832	25,096	25,361	25,625	25,889	26,153

Litro para galão (G.B.)

1 ℓ = 0,21997 galão britânico

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	0,220	0,440	0,660	0,880	1,100	1,320	1,540	1,760	1,980
10	2,200	2,420	2,640	2,860	3,080	3,300	3,520	3,740	3,950	4,179
20	4,399	4,619	4,839	5,059	5,279	5,499	5,719	5,939	6,159	6,379
30	6,599	6,819	7,039	7,259	7,479	7,699	7,919	8,139	8,359	8,579
40	8,799	9,019	9,239	9,459	9,679	9,899	10,119	10,339	10,559	10,778
50	10,998	11,281	11,438	11,658	11,878	12,098	12,318	12,528	12,758	12,978
60	13,198	13,418	13,638	13,858	14,078	14,298	14,518	14,738	14,958	15,178
70	15,398	15,618	15,838	16,058	16,278	16,498	16,718	16,938	17,158	17,378
80	17,598	17,818	18,037	18,257	18,477	18,697	18,917	19,137	19,357	19,577
90	19,797	20,017	20,237	20,457	20,677	20,897	21,117	21,337	21,557	21,777

kgm para libra.pé

1 kgm = 7,233 libra.pé

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	7,2	14,5	21,7	28,9	36,2	43,4	50,6	57,9	65,1
10	72,3	79,6	86,8	94,0	101,3	108,5	115,7	123,0	130,2	137,4
20	144,7	151,9	159,1	166,4	173,6	180,8	188,1	195,3	202,5	209,8
30	217,0	224,2	231,5	238,7	245,9	253,2	260,4	267,6	274,9	282,1
40	289,3	296,6	303,8	311,0	318,3	325,5	332,7	340,0	347,2	354,4
50	361,7	368,9	376,1	383,4	390,6	397,8	405,1	412,3	419,5	426,8
60	434,0	441,2	448,5	455,7	462,9	470,2	477,4	484,6	491,8	499,1
70	506,3	513,2	520,8	528,0	535,2	542,5	549,7	556,9	564,2	571,4
80	578,6	585,9	593,1	600,3	607,6	614,8	622,0	629,3	636,5	643,7
90	651,0	658,2	665,4	672,7	679,9	687,1	694,4	701,6	708,8	716,1
100	723,3	730,5	737,8	745,0	752,2	759,5	766,7	773,9	781,2	788,4
110	795,6	802,9	810,1	817,3	824,6	831,8	839,0	846,3	853,5	860,7
120	868,0	875,2	882,4	889,7	896,9	904,1	911,4	918,6	925,8	933,1
130	940,3	947,5	954,8	962,0	969,2	976,5	983,7	990,9	998,2	1005,4
140	1012,6	1019,9	1027,1	1034,3	1041,5	1048,8	1056,0	1063,2	1070,5	1077,7
150	1084,9	1092,2	1099,4	1106,6	1113,9	1121,1	1128,3	1135,6	1142,8	1150,0
160	1157,3	1164,5	1171,7	1179,0	1186,2	1193,4	1200,7	1207,9	1215,1	1222,4
170	1129,6	1236,8	1244,1	1251,3	1258,5	1265,8	1273,0	1280,1	1287,5	1294,7
180	1301,9	1309,2	1316,4	1323,6	1330,9	1338,1	1345,3	1352,6	1359,8	1367,0
190	1374,3	1381,5	1388,7	1396,0	1403,2	1410,4	1417,7	1424,9	1432,1	1439,4

kg/cm² para lb/pol²

1 kg/cm² = 14,2233 lb/pol²

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	14,2	28,4	42,7	56,9	71,1	85,3	99,6	113,8	128,0
10	142,2	156,5	170,7	184,9	199,1	213,4	227,6	241,8	256,0	270,2
20	284,5	298,7	312,9	327,1	341,4	355,6	369,8	384,0	398,3	412,5
30	426,7	440,9	455,1	469,4	483,6	497,8	512,0	526,3	540,5	554,7
40	568,9	583,2	597,4	611,6	625,8	640,1	654,3	668,5	682,7	696,9
50	711,2	725,4	739,6	753,8	768,1	782,3	796,5	810,7	825,0	839,2
60	853,4	867,6	881,8	896,1	910,3	924,5	938,7	953,0	967,2	981,4
70	995,6	1.010	1.024	1.038	1.053	1.067	1.081	1.095	1.109	1.124
80	1.138	1.152	1.166	1.181	1.195	1.209	1.223	1.237	1.252	1.266
90	1.280	1.294	1.309	1.323	1.337	1.351	1.365	1.380	1.394	1.408
100	1.422	1.437	1.451	1.465	1.479	1.493	1.508	1.522	1.536	1.550
110	1,565	1.579	1.593	1.607	1.621	1.636	1.650	1.664	1.678	1.693
120	1.707	1.721	1.735	1.749	1.764	1.778	1.792	1.806	1.821	1.835
130	1.849	1.863	1.877	1.892	1.906	1.920	1.934	1.949	1.963	1.977
140	1.991	2.005	2.020	2.034	2.048	2.062	2.007	2.091	2.105	2.119
150	2.134	2.148	2.162	2.176	2.190	2.205	2.219	2.233	2.247	2.262
160	2.276	2.290	2.304	2.318	2.333	2.347	2.361	2.375	2.389	2.404
170	2.418	2.432	2.446	2.460	2.475	2.489	2.503	2.518	2.532	2.546
180	2.560	2.574	2.589	2.603	2.617	2.631	2.646	2.660	2.674	2.688
190	2.702	2.717	2.731	2.745	2.759	2.773	2.788	2.802	2.816	2.830
200	2.845	2.859	2.873	2.887	2.901	2.916	2.930	2.944	2.958	2.973
210	2.987	3.001	3.015	3.030	3.044	3.058	3.072	3.086	3.101	3.115
220	3.129	3.143	3.158	3.172	3.186	3.200	3.214	3.229	3.243	3.257
230	3.271	3.286	3.300	3.314	3.328	3.343	3.357	3.371	3.385	3.339
240	3.414	3.428	3.442	3.456	3.470	3.485	3.499	3.513	3.527	3.542

Temperatura

Conversão de graus Celsius para Fahrenheit: Uma maneira simples de converter uma leitura de temperatura Fahrenheit para uma leitura de temperatura Celsius, ou vice-versa, é acompanhar a tabela ao centro (coluna com o texto em negrito) da relação de valores.
Caso queira converter graus Celsius para Fahrenheit, considere a coluna do centro como uma tabela de temperaturas Fahrenheit e faça a leitura da temperatura correspondente em graus Celsius na coluna da esquerda.
Caso queira converter graus Fahrenheit para Celsius, considere a coluna central como uma tabela de valores em Celsius e faça a leitura da temperatura Fahrenheit correspondente na coluna da direita.

1ºC = 33,8ºF

°C		°F	°C		°F	°C		°F	°C		°F
-40,0	**-40**	-40,0	-11,7	**11**	51,8	7,8	**46**	114,8	27,2	**81**	177,8
-37,2	**-35**	-31,0	-11,1	**12**	53,6	8,3	**47**	116,6	27,8	**82**	179,6
-34,4	**-30**	-22,0	10,6	**13**	55,4	8,9	**48**	118,4	28,3	**83**	181,4
-31,7	**-25**	-13,0	-10,0	**14**	57,2	9,4	**49**	120,2	28,9	**84**	183,2
-28,9	**-20**	-4,0	-9,4	**15**	59,0	10,0	**50**	122,0	29,4	**85**	185,0
-28,3	**-19**	-2,2	-8,9	**16**	60,8	10,6	**51**	123,8	30,0	**86**	186,8
-27,8	**-18**	-0,4	-8,3	**17**	62,6	11,1	**52**	125,6	30,6	**87**	188,6
-27,2	**-17**	1,4	-7,8	**18**	64,4	11,7	**53**	127,4	31,1	**88**	190,4
-26,7	**-16**	3,2	-7,2	**19**	66,2	12,2	**54**	129,2	31,7	**89**	192,2
-26,1	**-15**	5,0	-6,7	**20**	68,0	12,8	**55**	131,0	32,2	**90**	194,0
-25,6	**-14**	6,8	-6,1	**21**	69,8	13,3	**56**	132,8	32,8	**91**	195,8
-25,0	**-13**	8,6	-5,6	**22**	71,6	13,9	**57**	134,6	33,3	**92**	197,6
-24,4	**-12**	10,4	-5,0	**23**	73,4	14,4	**58**	136,4	33,9	**93**	199,4
-23,9	**-11**	12,2	-4,4	**24**	75,2	15,0	**59**	138,2	34,4	**94**	201,2
-23,3	**-10**	14,0	-3,9	**25**	77,0	15,6	**60**	140,0	35,0	**95**	203,0
-22,8	**-9**	15,8	-3,3	**26**	78,8	16,1	**61**	141,8	35,6	**96**	204,8
-22,2	**-8**	17,6	-2,8	**27**	80,6	16,7	**62**	143,6	36,1	**97**	206,6
-21,7	**-7**	19,4	-2,2	**28**	82,4	17,2	**63**	145,4	36,7	**98**	208,4
-21,1	**-6**	21,2	-1,7	**29**	84,2	17,8	**64**	147,2	37,2	**99**	210,2
-20,6	**-5**	23,0	-1,1	**30**	86,0	18,3	**65**	149,0	37,8	**100**	212,0
-20,0	**-4**	24,8	-0,6	**31**	87,8	18,9	**66**	150,8	40,6	**105**	221,0
-19,4	**-3**	26,6	0	**32**	89,6	19,4	**67**	152,6	43,3	**110**	115,0
-18,9	**-2**	28,4	0,6	**33**	91,4	20,0	**68**	154,4	46,1	**11**	239,0
-18,3	**-1**	30,2	1,1	**34**	93,2	20,6	**69**	156,2	48,9	**120**	248,0
-17,8	**0**	32,0	1,7	**35**	95,0	21,1	**70**	158,0	51,7	**125**	257,0
-17,2	**1**	33,8	2,2	**36**	96,8	21,7	**71**	159,8	54,4	**130**	266,0
-16,7	**2**	35,6	2,8	**37**	98,6	22,2	**72**	161,6	57,2	**135**	275,0
-16,1	**3**	37,4	3,3	**38**	100,4	22,8	**73**	163,4	60,0	**140**	284,0
-15,6	**4**	39,2	3,9	**39**	102,4	23,3	**74**	165,2	62,7	**145**	293,0
-15,0	**5**	41,0	4,4	**40**	104,0	23,9	**75**	167,0	65,6	**150**	302,0
-14,4	**6**	42,8	5,0	**41**	105,8	24,4	**76**	168,8	68,3	**155**	311,0
-13,9	**7**	44,6	5,6	**42**	107,6	25,0	**77**	170,6	71,1	**160**	320,0
-13,3	**8**	46,4	6,1	**43**	109,4	25,6	**78**	172,4	73,9	**165**	329,0
-12,2	**9**	48,2	6,7	**44**	111,2	26,1	**79**	174,2	76,7	**170**	338,0
-12,2	**10**	50,0	7,2	**45**	113,0	26,7	**80**	176,0	79,4	**175**	347,0

Escavadeira hidráulica PC300, 350(LC)-8

Nº do formulário SEN01986-02

© 2010 KOMATSU
Todos os direitos reservados
Impresso no Brasil 02-10 (01)

ESCAVADEIRA HIDRÁULICA

PC300-8
PC300LC-8
PC350-8
PC350LC-8

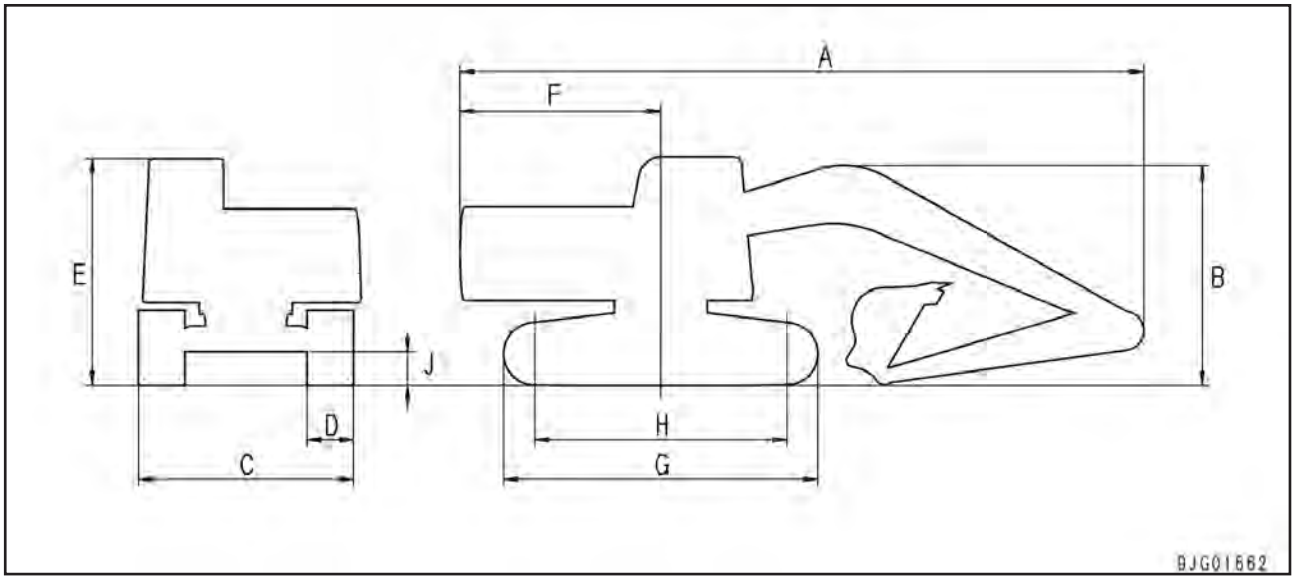
Modelo da máquina	Número de série
PC300-8	60001 e acima
PC300LC-8	60001 e acima
PC350-8	60001 e acima
PC350LC-8	60001 e acima
PC350LC-8	B10001 e acima

01 Especificações
Especificações e dados técnicos

Desenhos das dimensões das especificações 2
Especificações 4
Tabela de pesos 10
Tabela de combustível, líquido de arrefecimento e lubrificantes 12

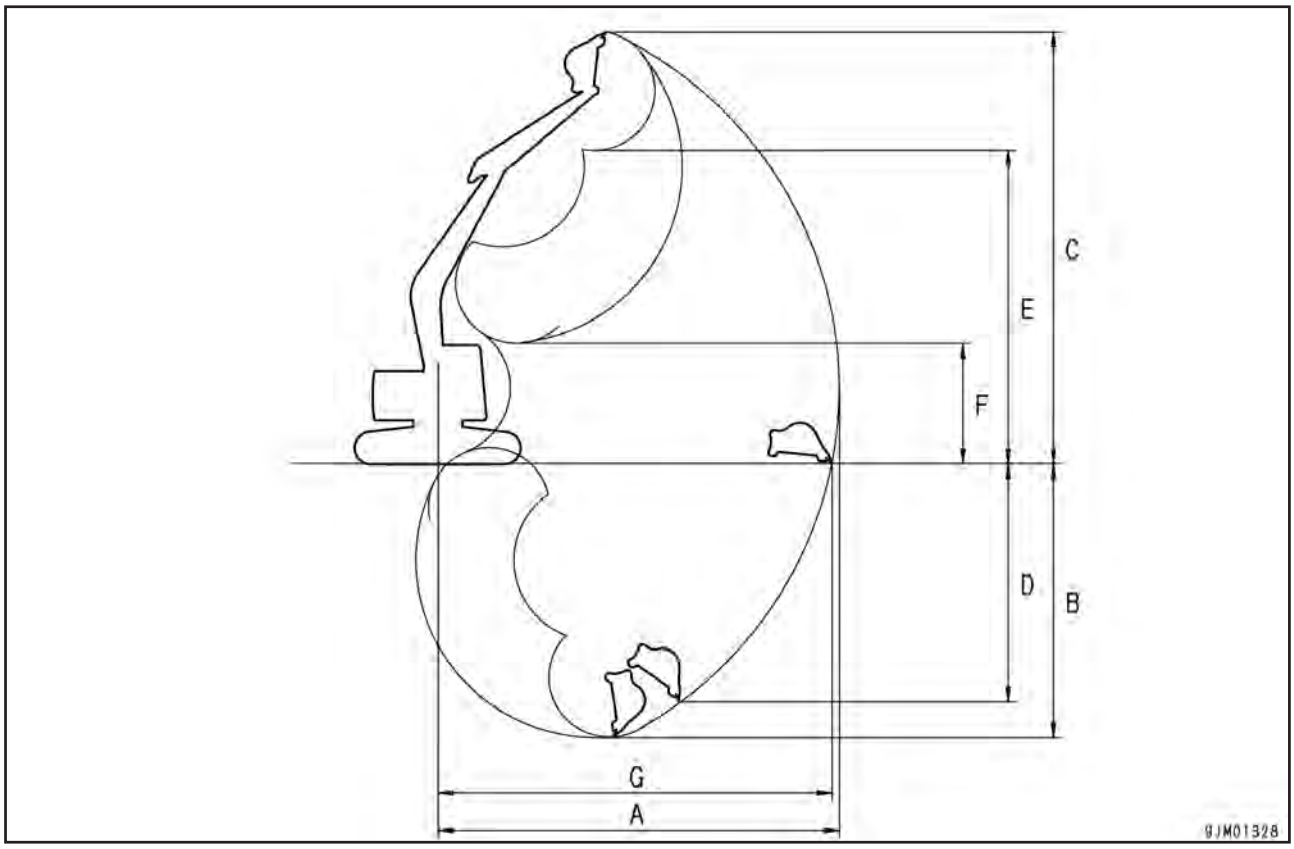
Desenhos das dimensões das especificações

Dimensões



	Item a ser verificado	Unidade	PC300-8	PC300LC-8	PC350-8	PC350LC-8
A	Comprimento total	mm	11.140	11.140	11.140	11.140
B	Altura total	mm	3.250	3.250	3.250	3.250
C	Largura total	mm	3.190	3.190	3.190	3.190
D	Largura da sapata	mm	600	600	600	600
E	Altura da cabina	mm	3.110	3.110	3.110	3.110
F	Raio de giro da traseira	mm	3.450	3.450	3.450	3.450
G	Comprimento total da esteira	mm	4.625	4.955	4.625	4.955
H	Comprimento da esteira em contato com o solo	mm	3.700	4.030	3.700	4.030
J	Altura livre mínima em relação ao solo	mm	498	498	498	498

Diagrama da faixa de operações



	Item	Unidade	PC300-8	PC300LC-8	PC350-8	PC350LC-8
A	Alcance máximo de escavação	mm	11.100	11.100	11.100	11.100
B	Profundidade máxima de escavação	mm	7.380	7.380	7.380	7.380
C	Altura máxima de escavação	mm	10.100	10.100	10.100	10.100
D	Profundidade de escavação máxima em parede vertical	mm	6.400	6.400	6.400	6.400
E	Altura máxima de despejo	mm	7.050	7.050	7.050	7.050
F	Altura mínima de despejo	mm	2.640	2.640	2.640	2.640
G	Alcance máximo ao nível do solo	mm	10.920	10.920	10.920	10.920

Especificações

PC300-8, PC300LC-8

Modelo da máquina				PC300-8	PC300LC-8
N.º de série				60001 e acima	
Capacidade da Caçamba			m^3	1,4	1,4
Peso de operação			kg	31.100	31.600
Desempenho	Faixa de trabalho	Profundidade máxima de escavação	mm	7.380	7.380
		Profundidade máx. de escavação parede vertical	mm	6.400	6.400
		Raio máximo de escavação	mm	11.100	11.100
		Alcance máximo ao nível do solo	mm	10.920	10.920
		Altura máxima de escavação	mm	10.100	10.100
		Altura máxima de despejo	mm	7.050	7.050
	Força máxima de escavação (com a função de maximização de potência ativada)		kN {kg}	211,8 {21.600} (226,5 {23.100})	211,8 {21.600} (226,5 {23.100})
	Rotação do giro		rpm	9,5	9,5
	Ângulo de rampa máxima para operação do giro		graus	21	21
	Velocidade de deslocamento (alta/média/baixa)		km/h	Bx: 3,2 Md: 4,5 Al: 5,5	Bx: 3,2 Md: 4,5 Al: 5,5
	Rampa máxima		graus	35	35
	Pressão sobre o solo		kPa {kg/cm^2}	62,9 {0,64}	59.0 {0.60}
Dimensões	Comprimento total		mm	11.140	11.140
	Largura total		mm	3.190	3.190
	Largura total da esteira		mm	3.190	3.190
	Altura total (durante o transporte)		mm	3.250	3.250
	Altura total do corpo da máquina		mm	3.110	3.110
	Vão livre do solo à base da estrutura superior		mm	1.185	1.185
	Altura mínima em relação ao solo		mm	498	498
	Raio de giro traseiro		mm	3.450	3.450
	Raio mínimo de giro do equipamento de trabalho		mm	4.310	4.310
	Altura do equipamento de trabalho no raio mínimo de giro		mm	8.520	8.520
	Comprimento da esteira sobre o solo		mm	3.700	4.030
	Bitola das esteiras		mm	2.590	2.590
	Altura da cabina		mm	3.110	3.110
	Largura da sapata padrão		mm	600	600

Modelo da máquina				PC300-8	PC300LC-8
N.º de série				60001 e acima	
Motor	Modelo			SAA6D114E	
	Tipo			4 ciclos, refrigerado a água, em linha, injeção direta com turboalimentador e pós-resfriador refrigerado a ar	
	Número de cilindros – diâmetro x curso		mm	6-114x135	
	Cilindrada		ℓ {cc}	8,27 {8.270}	
	Desempenho	Potência no volante	kW/rpm {HP/rpm}	183,9/1.980 {250/1.980}	
		Torque máximo	Nm/rpm {kgm/rpm}	1.108/1.450 {113/1.450}	
		Alta rotação sem carga	rpm	2.050	
		Baixa rotação sem carga	rpm	1.000	
		Relação mínima de consumo de combustível	g/kwh{g/HPh}	205 {151}	
	Motor de partida Alternador Bateria			24 V, 7,5 kW 24 V, 60 A 12 V, 126Ah x 2	
	Tipo de radiador			Tipo alumínio ondulada, 4 colunas	
Material rodante	Rolete superior			2 em cada lado	
	Rolete inferior			7 em cada lado	8 em cada lado
	Sapata da esteira			Garra tripla do tipo montada 45 em cada lado	Garra tripla do tipo montada 48 em cada lado

Modelo da máquina				PC300-8		PC300LC-8
N.º de série				60001 e acima		
Sistema hidráulico	Bomba hidráulica	Tipo e números		HPV125+125, tipo pistão de cilindrada variável: 2		
		Descarga	ℓ {cc}	267,5 x 2		
		Pressão de ajuste	kPa {kg/cm²}	37,8 {380}		
	Válvula de controle	Tipo e números		6 carretéis + 1 carretel tipo 1		
		Método de operação		Hidráulico		
	Motor hidráulico	Motor de deslocamento		HMV160ADT-2, tipo pistão: 2 (com válvula do freio e freio de estacionamento)		
		Motor do giro		KMF230ABE-5, tipo pistão: 1 (com válvula de segurança, freio do eixo e válvula de prevenção contra deslocamento à ré)		
	Cilindro hidráulico			Lança (*1)	Braço (*1) (*2)	Caçamba
		Tipo		Pistão de ação dupla	Pistão de ação dupla	Pistão de ação dupla
		Diâmetro interno do cilindro	mm	140	160	140
		Diâmetro da haste do pistão	mm	100	110	100
		Curso	mm	1.480	1.825	1.285
		Distância máx. pino a pino	mm	3.525	4.255	3.155
		Distância mín. pino a pino	mm	2.045	2.430	1.870
	Reservatório hidráulico			Caixa moldada, tipo fechada		
	Filtro de óleo hidráulico			Lado de retorno do reservatório		
	Resfriador hidráulico			CF40-1 (resfriamento a ar)		

*1. O amortecimento é proporcionado no lado do cabeçote
*1. O amortecimento é proporcionado no lado da base

PC350-8, PC350LC-8

Modelo da máquina				PC350-8	PC350LC-8	
N.º de série				60001 e acima	60001 e acima	B10001 e acima
Capacidade da Caçamba			m^3	1,4	1,4	
Peso de operação			kg	32.600	32.660	
Desempenho	Faixa de trabalho	Profundidade máxima de escavação	mm	7.380	7.380	
		Profundidade máx. de escavação parede vertical	mm	6.400	6.400	
		Raio máximo de escavação	mm	11.100	11.100	
		Alcance máximo ao nível do solo	mm	10.920	10.920	
		Altura máxima de escavação	mm	10.100	10.100	
		Altura máxima de despejo	mm	7.050	7.050	
	Força máxima de escavação (com a função de maximização de potência ativada)		kN{kg}	212,8 {21.700} (227,5 {23.200})	212,8 {21.700} (227,5 {23.200})	
	Rotação do giro		rpm	9,5	9,5	
	Ângulo de rampa máxima para operação do giro		grau	18	18	
	Velocidade de deslocamento (alta/média/baixa)		km/h	Bx: 3,2 Md: 4,5 Al: 5,5	Bx: 3,2 Md: 4,5 Al: 5,5	
	Rampa máxima		grau	35	35	
	Pressão sobre o solo		kPa{kg/cm^3}	65,9 {0,67}	62,9 {0,64}	
Dimensões	Comprimento total		mm	11.140	11.140	
	Largura total		mm	3.190	3.190	
	Largura total da esteira		mm	3.190	3.190	
	Altura total (durante o transporte)		mm	3.250	3.250	
	Altura total do corpo da máquina		mm	3.110	3.110	
	Vão livre do solo à base da estrutura superior		mm	1.185	1.185	
	Altura mínima em relação ao solo		mm	498	498	
	Raio de giro traseiro		mm	3.450	3.450	
	Raio mínimo de giro do equipamento de trabalho		mm	4.310	4.310	
	Altura do equipamento de trabalho no raio mínimo de giro		mm	8.520	8.520	
	Comprimento da esteira sobre o solo		mm	3.700	4.030	
	Bitola das esteiras		mm	2.590	2.590	
	Altura da cabina		mm	3.110	3.110	
	Largura da sapata padrão		mm	600	600	

Modelo da máquina				PC350-8	PC350LC-8	
N.º de série				60001 e acima	60001 e acima	B10001 e acima
Motor	Modelo			SAA6D114E		
	Tipo			4 ciclos, refrigerado a água, em linha, injeção direta com turboalimentador e pós-resfriador refrigerado a ar		
	Número de cilindros – diâmetro x curso		mm	6-114x135		
	Cilindrada		ℓ {cc}	8,27 {8.270}		
	Desempenho	Potência no volante	kW/rpm {HP/rpm}	183,9/1.950 {250/1.950}		
		Torque máximo	Nm/rpm {kgm/rpm}	1.108/1.450 {113/1.450}		
		Alta rotação sem carga	rpm	2.050		
		Baixa rotação sem carga	rpm	1.000		
		Relação mínima de consumo de combustível	g/kwh{g/HPh}	205 {151}		
	Motor de partida Alternador Bateria			24 V, 7,5 kW 24 V, 60 A 12 V, 126Ah x 2		
	Tipo de radiador			Tipo alumínio ondulada, 4 colunas		
Material rodante	Rolete superior			2 em cada lado		
	Rolete inferior			7 em cada lado	8 em cada lado	
	Sapata da esteira			Conjunto tipo sapata com garra tripla, 45 em cada lado	Conjunto tipo sapata com garra tripla, 48 em cada lado	

Modelo da máquina				PC350-8	PC350LC-8	
N.º de série				60001 e acima	60001 e acima	B10001 e acima
Sistema hidráulico	Bomba hidráulica	Tipo e números		HPV125+125, tipo pistão de cilindrada variável: 2		
		Descarga	ℓ /min	267,5 x 2		
		Pressão de ajuste	MPa {kg/cm²}	37,8 {380}		
	Válvula de controle	Tipo e números		6 carretéis + 1 carretel tipo 1		
		Método de operação		Hidráulico		
	Motor hidráulico	Motor de deslocamento		HMV160ADT-2, tipo pistão: 2 (com válvula do freio e freio de estacionamento)		
		Motor do giro		KMF230ABE-5, tipo pistão: 1 (com válvula de segurança, freio do eixo e válvula de prevenção contra deslocamento à ré)		
	Cilindro hidráulico			Lança (*1)	Braço (*1) (*2)	Caçamba
		Tipo		Pistão de ação dupla	Pistão de ação dupla	Pistão de ação dupla
		Diâmetro interno do cilindro	mm	140	160	140
		Diâmetro da haste do pistão	mm	100	110	110
		Curso	mm	1.480	1.825	1.825
		Distância máx. pino a pino	mm	3.525	4.255	3.155
		Distância mín. pino a pino	mm	2.045	2.430	1.870
	Reservatório hidráulico			Caixa moldada, tipo fechada		
	Filtro de óleo hidráulico			Lado de retorno do reservatório		
	Resfriador hidráulico			CF40-1 (resfriamento a ar)		

*1. O amortecimento é proporcionado no lado do cabeçote
*2. O amortecimento é proporcionado no lado da base

Tabela de pesos

Esta tabela de pesos foi preparada para sua referência ao manusear ou transportar os componentes.

Unidade: kg

PC300-8, PC300LC-8

Modelo da máquina	PC300-8	PC300LC-8
N.º de série	60001 e acima	
Conjunto do motor	1.148	1.148
• Motor	865	865
• Amortecedor	14,3	14,3
• Bomba hidráulica	178	178
Conjunto do resfriador de óleo e do radiador	153	153
Conjunto do filtro e do reservatório hidráulico (exceto óleo hidráulico)	176	176
Conjunto do filtro e do reservatório de combustível (exceto combustível)	238	238
Armação giratória	2.723	2.723
Cabina	570	570
Assento do operador	35	35
Contrapeso	5.480	5.480
Mecanismo do giro	442	442
Válvula de controle	242	242
Motor do giro	88	88
Motor de deslocamento	164 x 2	164 x 2
Junta da rótula central	29,9	29,9
Conjunto da armação da esteira (tubulação não incluída)	7.311	7979
• Armação da esteira	3.879	4441
• Coroa de giro	487	487
• Roda guia	169 x 2	169 x 2
• Calço da roda guia	287,5 x 2	287,5 x 2
• Rolete superior	28 x 4	28 x 4
• Rolete inferior	52,2 x 14	52,2 x 14
• Comando final (incluindo o motor de deslocamento)	583 x 2	583 x 2
Conjunto da sapata da esteira		
• Sapata tripla padrão (600 mm)	3.470	3.700
• Sapata tripla padrão (700 mm)	4.030	4300
• Sapata tripla ampla (800 mm)	4.380	4680
• Sapata revestida de borracha (600 mm)	–	–
Conjunto da lança	2.290	2.290
Conjunto do braço	1.105	1.105
Conjunto da caçamba	1.015	1.015
Conjunto do cilindro da lança	254 x 2	254 x 2
Conjunto do cilindro do braço	382	382
Conjunto do cilindro da caçamba	228	228
Conjunto do elo (grande)	316	316
Conjunto do elo (pequeno)	–	–
Pino da lança	76 + 15 x 2 + 56 + 17 + 42	76 + 15 x 2 + 56 + 17 + 42
Pino do braço	13 + 17	13 + 17
Pino da caçamba	30 x 2	30 x 2
Pino do elo	27 x 2	27 x 2

Unidade: kg

PC350-8, PC350LC-8

Modelo da máquina	PC350-8	PC350LC-8	
N.º de série	60001 e acima	60001 e acima	B10001 e acima
Conjunto do motor	1.148	1.148	
• Motor	865	865	
• Amortecedor	14,3	14,3	
• Bomba hidráulica	178	178	
Conjunto do resfriador de óleo e do radiador	153	153	
Conjunto do filtro e do reservatório hidráulico (exceto óleo hidráulico)	176	176	
Conjunto do filtro e do reservatório de combustível (exceto combustível)	238	238	
Armação giratória	2828	2828	
Cabina	570	570	
Assento do operador	35	35	
Contrapeso	6380	6380	
Mecanismo do giro	442	442	
Válvula de controle	242	242	
Motor do giro	88	88	
Motor de deslocamento	164 x 2	164 x 2	
Junta da rótula central	29,9	29,9	
Conjunto da armação da esteira (tubulação não incluída)	7538	8183	
• Armação da esteira	4074	4602	
• Coroa de giro	487	487	
• Roda guia	169 x 2	169 x 2	
• Calço da roda guia	287,5 x 2	287,5 x 2	
• Rolete superior	28 x 4	28 x 4	
• Rolete inferior (armação dupla)	57,5 x 6	57,5 x 8	
• Rolete inferior (armação simples)	52,2 x 8	52,2 x 8	
• Comando final (incluindo o motor de deslocamento)	583 x 2	583 x 2	
Conjunto da sapata da esteira			
• Sapata tripla padrão (600 mm)	3670	3920	
• Sapata tripla padrão (700 mm)	4030	4300	
• Sapata tripla ampla (800 mm)	–	4.380	
• Sapata revestida de borracha (600 mm)	–	–	
Conjunto da lança	2450	2450	
Conjunto do braço	1211	1211	
Conjunto da caçamba	1508	1508	
Conjunto do cilindro da lança	254 x 2	254 x 2	
Conjunto do cilindro do braço	382	382	
Conjunto do cilindro da caçamba	228	228	
Conjunto do elo (grande)	316	316	
Conjunto do elo (pequeno)	–	–	
Pino da lança	76 + 15 x 2 + 56 + 17 + 42	76 + 15 x 2 + 56 + 17 + 42	
Pino do braço	13 + 17	13 + 17	
Pino da caçamba	30 x 2	30 x 2	
Pino do elo	27 x 2	27 x 2	

Tabela de combustível, líquido de arrefecimento e lubrificantes

★ Para obter detalhes sobre as notas (Nota 1, Nota 2, ...) citadas na tabela, consulte o Manual de Operação e Manutenção.

RESERVATÓRIO	TIPO DE FLUÍDO	TEMPERATURA-AMBIENTE -22 -4 14 32 50 68 86 104 122ºF -30 -20 -10 0 10 20 30 40 50°C	Fluidos Recomendados pela Komatsu
Cárter de óleo do motor	Óleo do motor	(Nota.1)	Komatsu EOS0W30
		(Nota.1)	Komatsu EOS5W40
			Komatsu EO10W30-DH
			Komatsu EO15W40-DH
			Komatsu EO30-DH
Carcaça do mecanismo do giro Carcaça do comando final Carcaça do amortecedor	Óleo do trem de força (Nota 2)		TO30
Sistema hidráulico	Óleo do trem de força		TO10
	Óleo hidráulico		HO46-HM
Graxeira	Graxa Hyper (Nota1) (Nota 3)		G2-T, G2-TE
	Graxa EP de lítio		G2-LI
Sistema de arrefecimento	Supercoolant AF-NAC (Nota.4)		AF-NAC
Reservatório de combustível	Óleo diesel		ASTM GRADE Nº1-D S15 ASTM GRADE Nº 1-D S500
			ASTM GRADE Nº2-D S15 ASTM GRADE Nº 2-D S500

Unidade: ℓ

Reservatório	PC300/300LC-8, PC350/350LC-8	
	Capacidade especificada	Capacidade de reabastecimento
Cárter de óleo do motor	40	35
Carcaça de mecanismo do giro	16,5	16,5
Carcaça do comando final (cada)	9	9
Carcaça do amortecedor	1,3	1,3
Sistema hidráulico	365	188
Reservatório de combustível	605	–
Sistema de arrefecimento	32	–

Escavadeira hidráulica PC300, 350(LC)-8

Nº do formulário SEN01988-01

© 2010 KOMATSU
Todos os direitos reservados
Impresso no Brasil 02-10 (01)

ESCAVADEIRA HIDRÁULICA

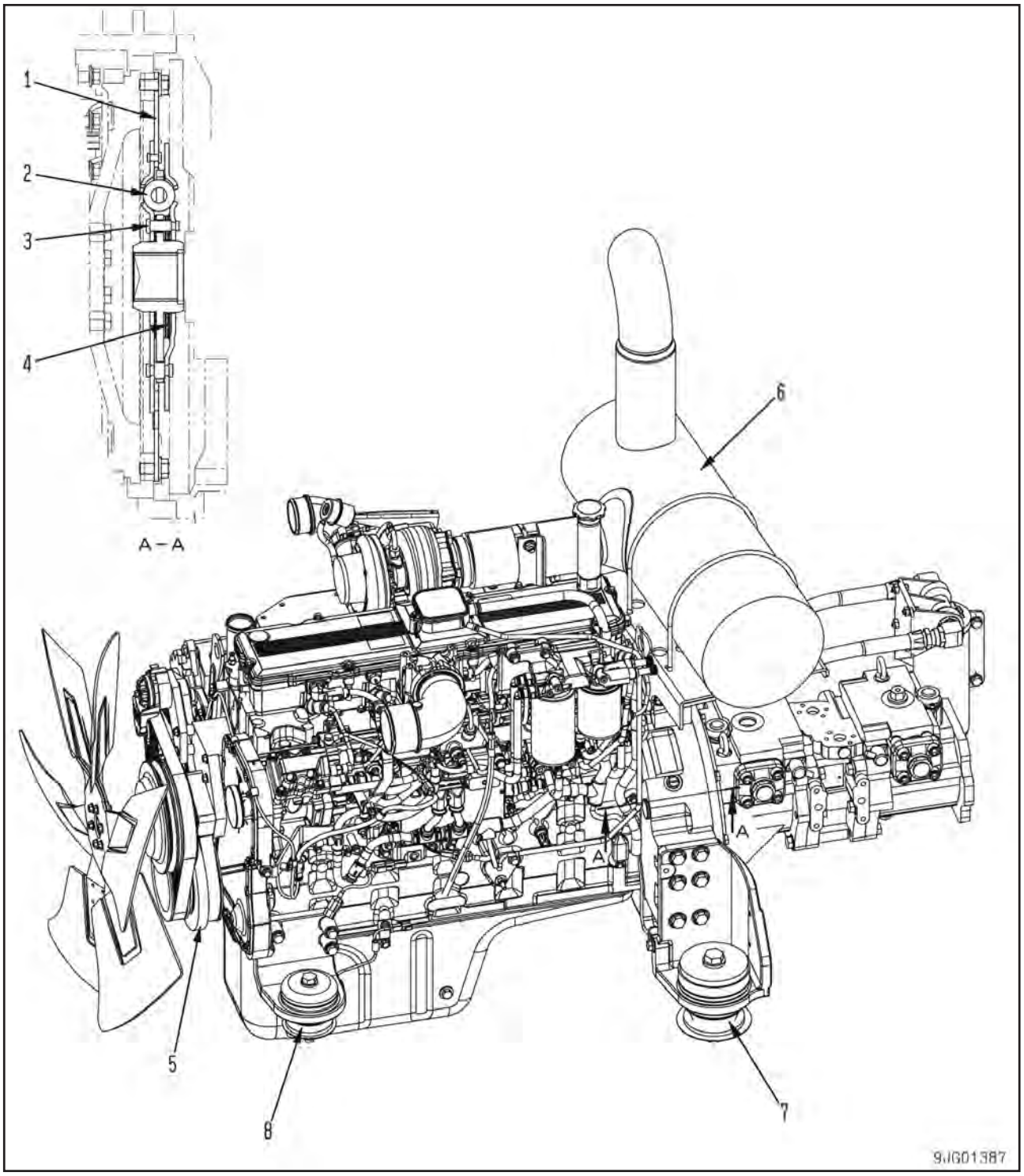
PC300-8
PC300LC-8
PC350-8
PC350LC-8

Modelo da máquina	Número de série
PC300-8	60001 e acima
PC300LC-8	60001 e acima
PC350-8	60001 e acima
PC350LC-8	60001 e acima
PC350LC-8	B10001 e acima

10 Estrutura, funcionamento e padrões de manutenção
Motor e sistema de arrefecimento

Peças relacionadas ao motor 2
Radiador, radiador de óleo e pós-resfriador 3

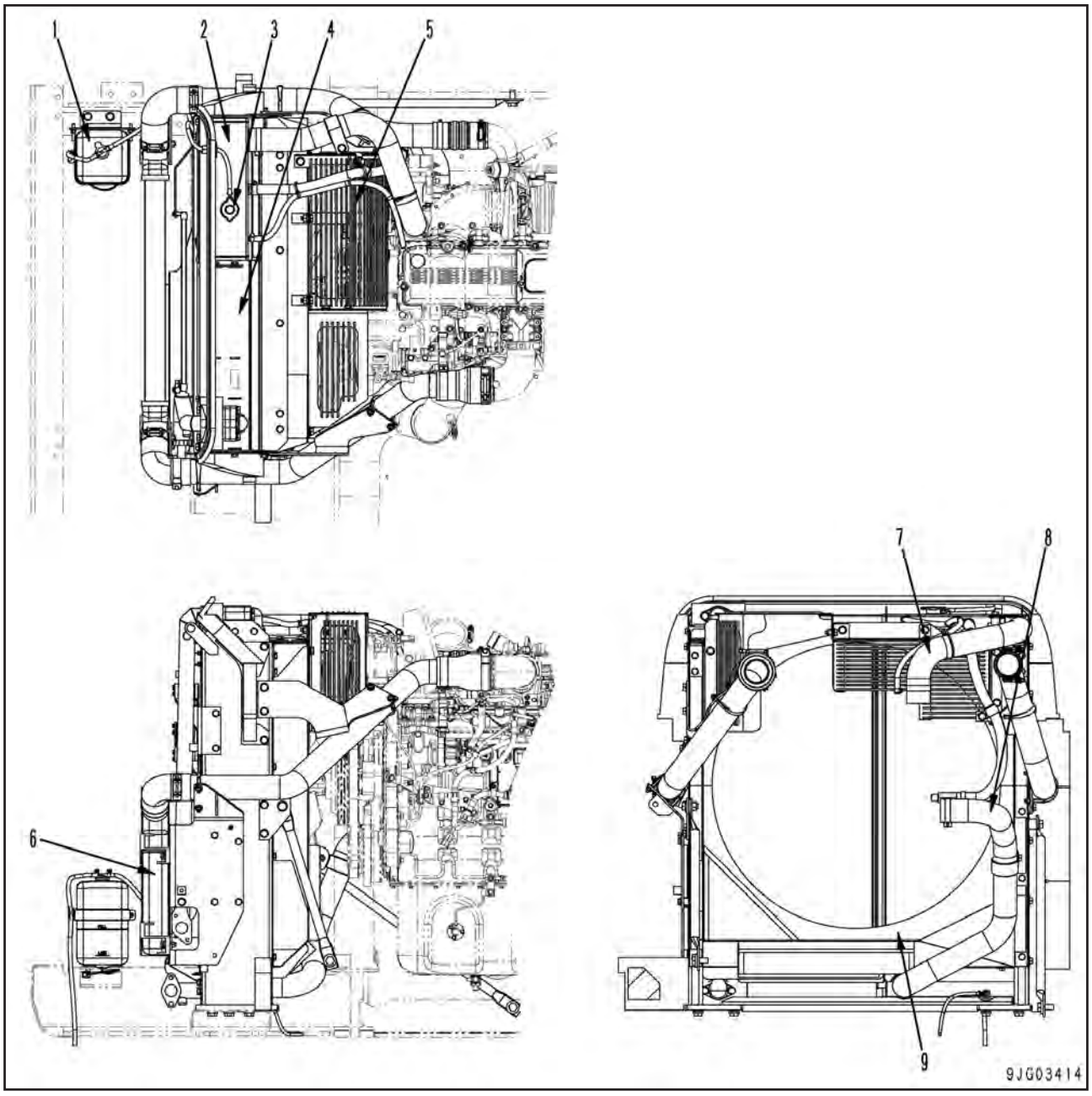
Peças relacionadas ao motor



1. Placa de acionamento
2. Mola de torção
3. Pino do batente
4. Placa de fricção
5. Conjunto amortecedor
6. Silenciador
7. Coxim traseiro do motor
8. Coxim dianteiro do motor

Apresentação geral
É utilizado um conjunto amortecedor do tipo em banho de óleo.
Capacidade de óleo: 1,3 ℓ

Radiador, resfriador de óleo e pós-resfriador



1. Tanque reservatório
2. Radiador
3. Tampa do radiador
4. Radiador de óleo
5. Proteção
6. Pós-resfriador
7. Mangueira de entrada do radiador
8. Mangueira de saída do radiador
9. Capa

Especificações

Radiador: Tipo ondulado de alumínio, 4ª fileira
Radiador de óleo: CF40-1

Escavadeira hidráulica PC300, 350(LC)-8

Nº do formulário SEN01990-00

© 2010 KOMATSU
Todos os direitos reservados
Impresso no Brasil 02-10 (01)

ESCAVADEIRA HIDRÁULICA

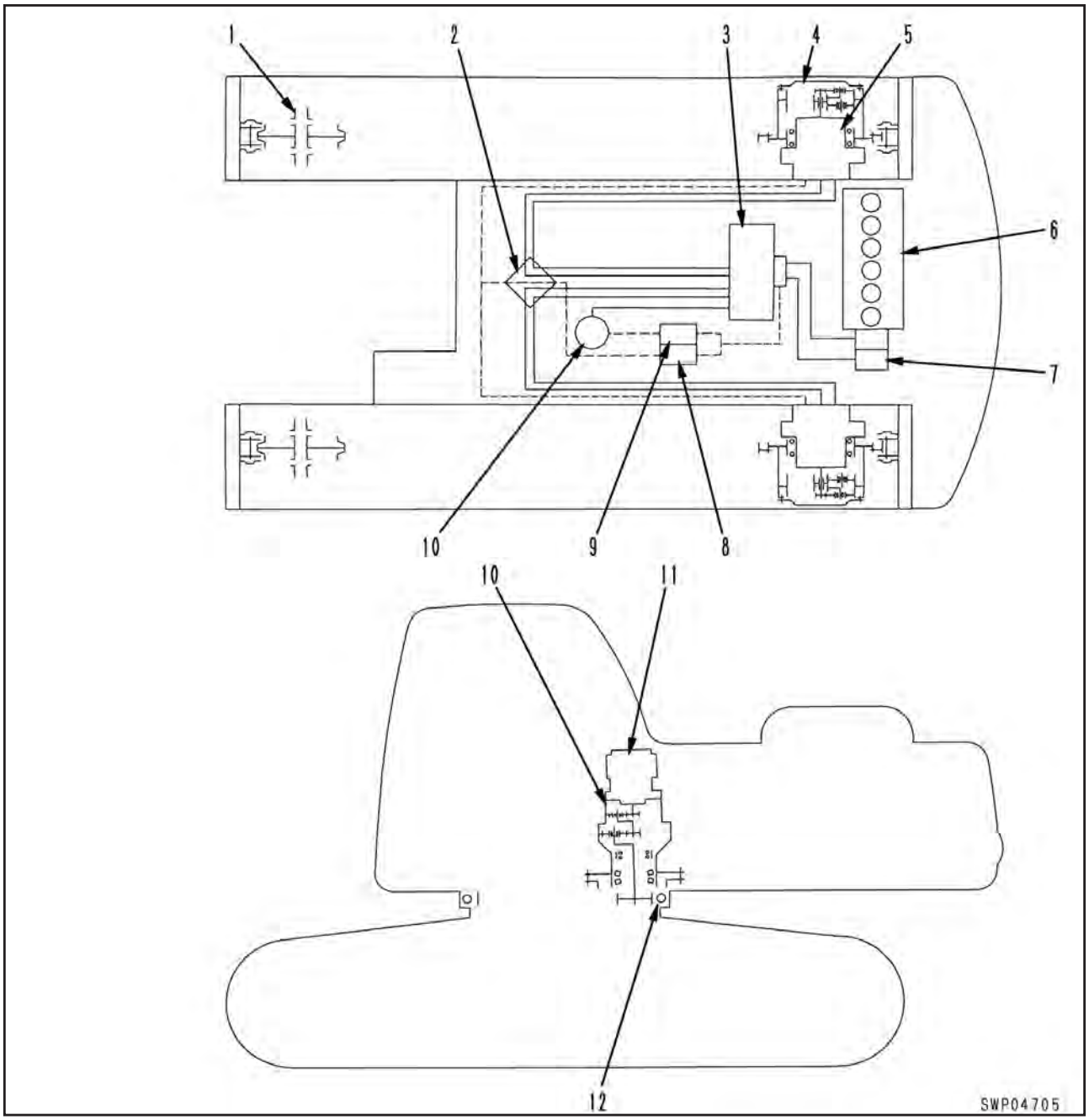
PC300-8
PC300LC-8
PC350-8
PC350LC-8

Modelo da máquina	Número de série
PC300-8	60001 e acima
PC300LC-8	60001 e acima
PC350-8	60001 e acima
PC350LC-8	60001 e acima
PC350LC-8	B10001 e acima

10 Estrutura, funcionamento e padrões de manutenção
Trem de força

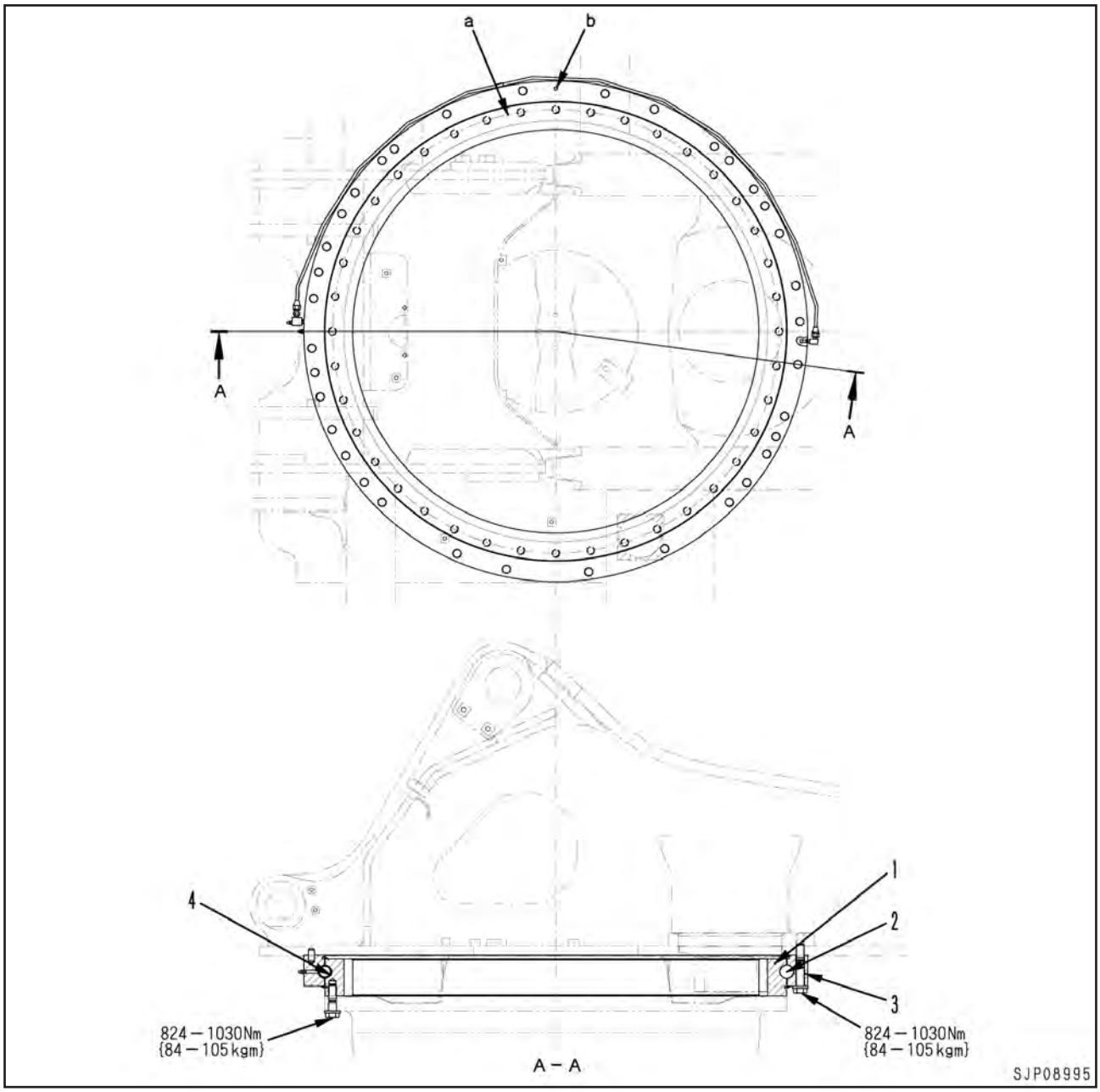
Trem de força 2
Coroa de giro 3
Mecanismo do giro 4
Comando final 6
Roda motriz 8

Trem de força



1. Roda guia
2. Junta de rótula central
3. Válvula de controle
4. Comando final
5. Motor de deslocamento (HMV160ADT-2)
6. Motor (SAA6D114E)
7. Bomba hidráulica (HPV125+125)
8. Válvula solenóide de velocidade de deslocamento
9. Válvula solenóide do freio de giro
10. Mecanismo de giro
11. Motor do giro (HMF230ABE-5)
12. Coroa de giro

Coroa de giro



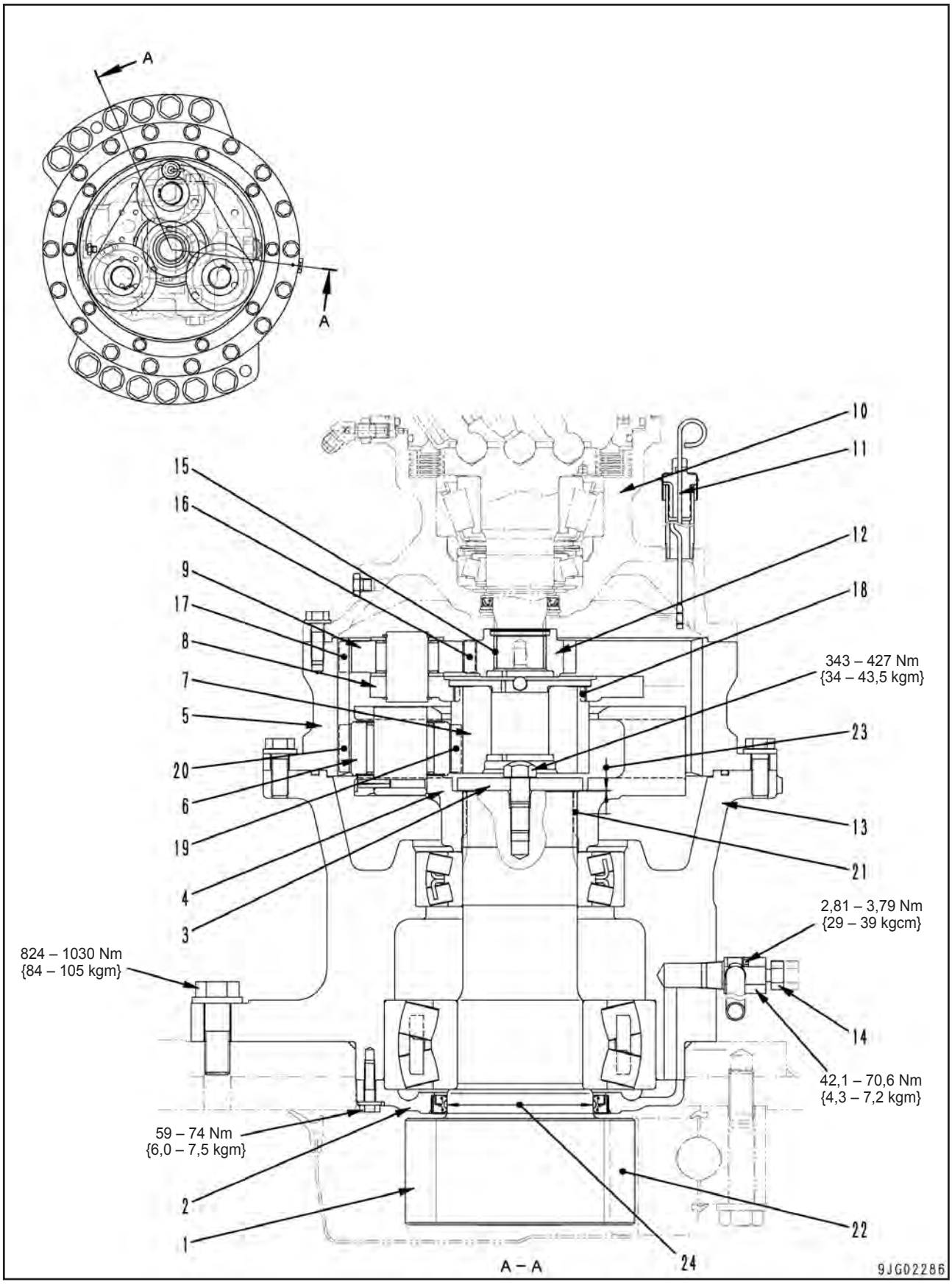
1. Pista interna da coroa de giro (Nº de dentes: 90)
2. Esfera
3. Pista externa da coroa de giro
a. Posição “S” da zona suave da pista interna
b. Posição “S” da zona suave da pista externa

Especificações
Relação de redução: -90/13 = -6,923
Quantidade de graxa: 33 ℓ (G2-LI)

Unidade = mm

Nº	Item de verificação	Critério		Solução
4	Folga axial do rolamento (quando montado no chassi)	Folga padrão	Limite de reparo	Substituir
		0,5 – 1,6	3,2	

Mecanismo de Giro



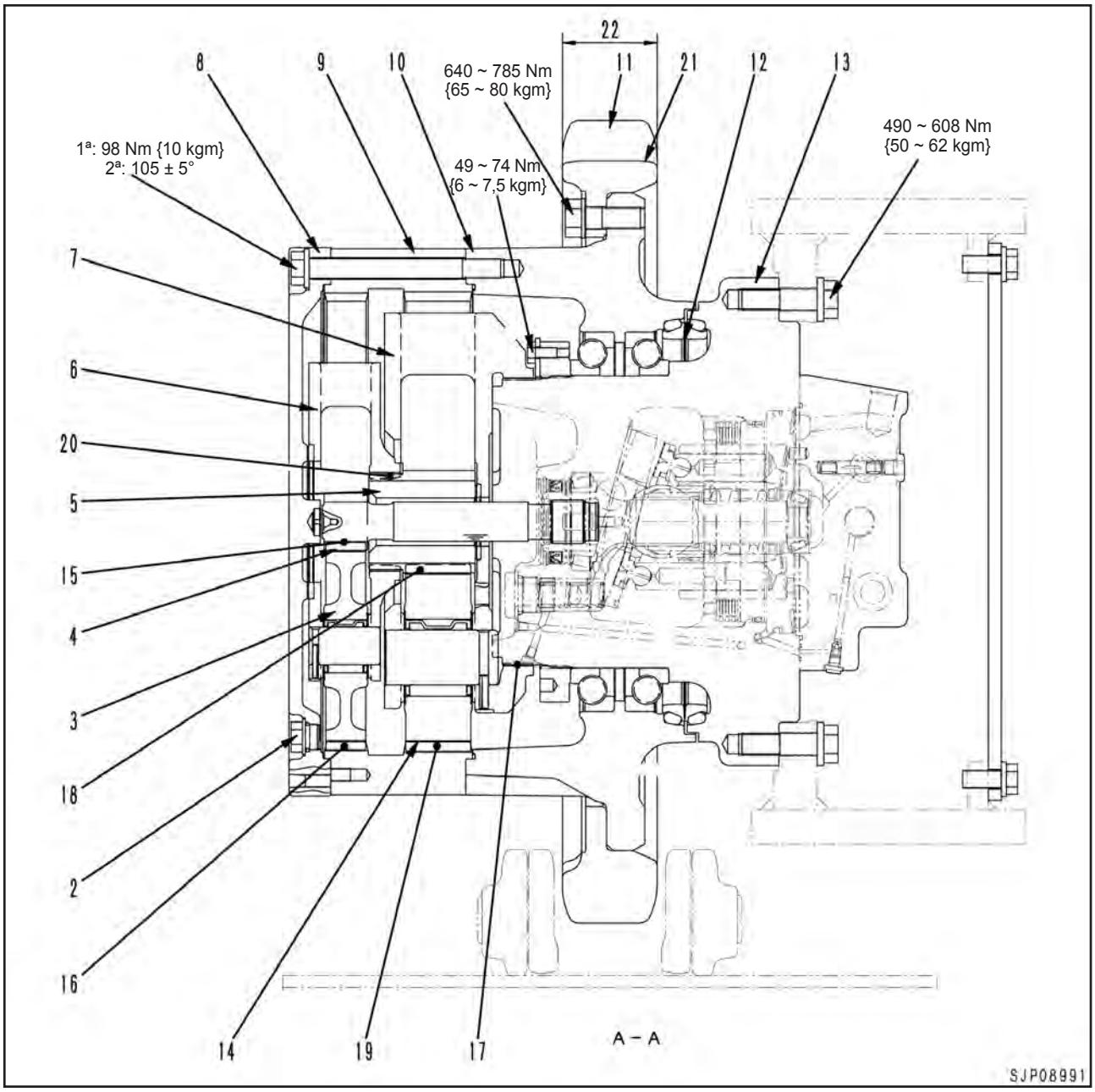
1. Pinhão do giro (Número de dentes: 13)
2. Tampa
3. Placa
4. Suporte da engrenagem planetária N.º 2
5. Engrenagem anelar
6. Engrenagem planetária Nº 2
7. Engrenagem solar N.º 2
8. Suporte da engrenagem planetária N.º 1
9. Engrenagem planetária N.º 1
10. Motor do giro
11. Indicador do nível de óleo
12. Engrenagem solar Nº 1
13. Carcaça
14. Bujão de drenagem

Especificações
Relação de redução: ((19+68)/19) x ((24+68)/24) = 17,553

Unidade = mm

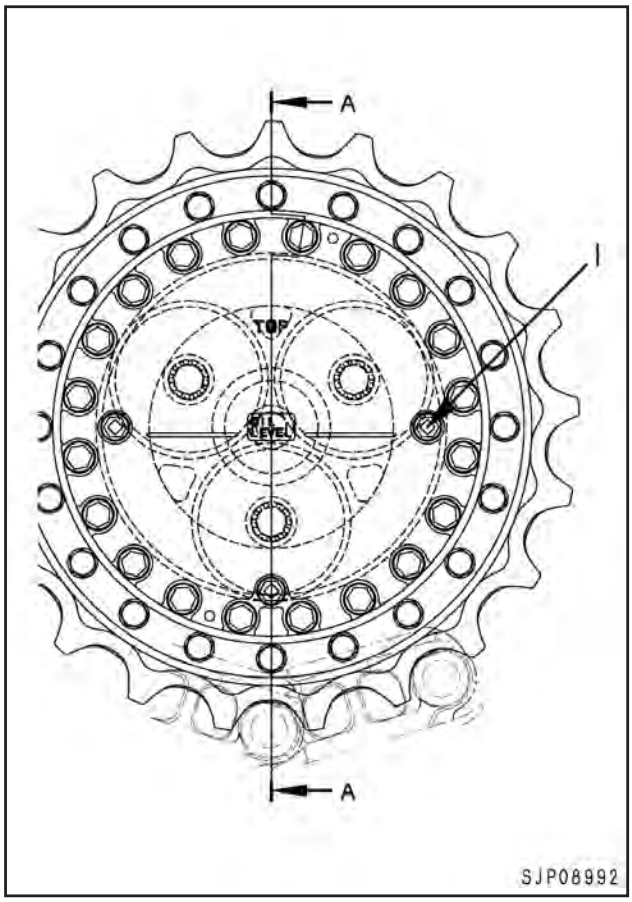
Nº	Item de verificação	Critério		Solução
15	Folga axial entre o eixo do motor do giro e a engrenagem solar Nº 1	Folga padrão	Limite de folga	Substituir
		0,18 – 0,28	-	
16	Folga entre a engrenagem solar Nº 1 e a engrenagem planetária Nº 1	0,15 – 0,51	1,00	
17	Folga entre a engrenagem planetária Nº 1 e a engrenagem anelar	0,17 – 0,60	1,10	
18	Folga entre o suporte da engrenagem planetária Nº 1 e a engrenagem solar Nº 2	0,40 – 0,75	1,20	
19	Folga entre a engrenagem solar Nº 2 e a engrenagem planetária Nº 2	0,16 – 0,55	1,00	
20	Folga entre a engrenagem planetária Nº 2 e a engrenagem anelar	0,17 – 0,60	1,10	
21	Folga entre o suporte da engrenagem planetária Nº 2 e o pinhão do giro	0,07 – 0,23	-	
22	Folga de engrenagens entre o pinhão do giro e a coroa de giro	0 – 1,21	2,00	
23	Folga entre a placa e o suporte da engrenagem planetária Nº 2	0,57 – 1,09	-	
24	Desgaste da superfície do pinhão do giro em contato com o retentor de óleo	Tamanho padrão	Limite de reparo	Reaplicar o revestimento de cromo duro ou substitui-lo
		$145\ ^{0}_{-0,100}$	-	

Comando final



1. Bujão de nível
2. Bujão de drenagem
3. Engrenagem planetária Nº 1 (Nº de dentes: 42)
4. Engrenagem solar Nº 1 (Nº de dentes: 11)
5. Engrenagem solar Nº 2 (Nº de dentes: 19)
6. Suporte da engrenagem planetária Nº 1
7. Suporte da engrenagem planetária Nº 2
8. Tampa
9. Engrenagem anelar (Nº de dentes: 97)
10. Cubo
11. Roda motriz
12. Retentor flutuante
13. Motor de deslocamento
14. Engrenagem planetária Nº 2 (Nº de dentes: 38)

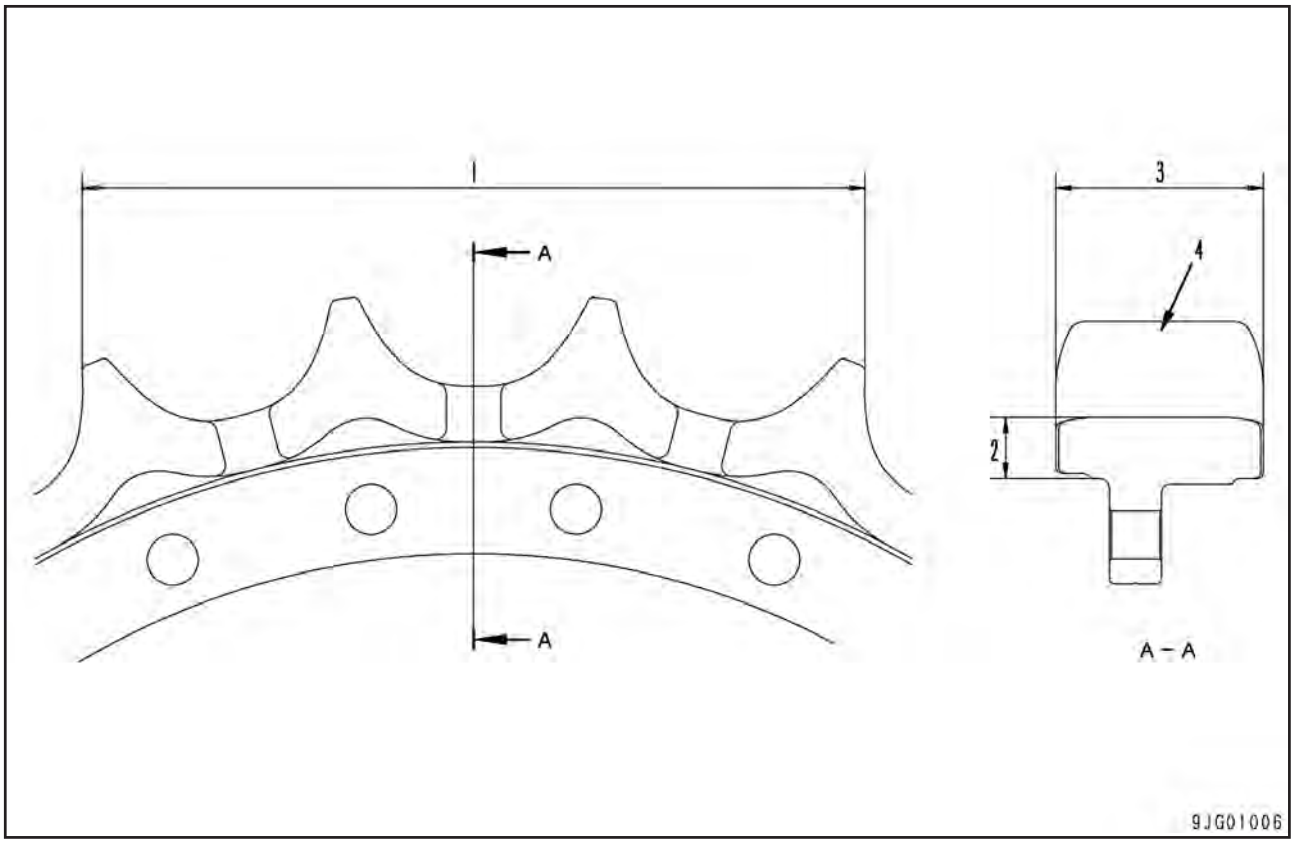
Especificações
Relação de redução: -((11+97)/11) x ((19+97)/19) = -58,943



Unidade = mm

Nº	Item de verificação	Critério		Solução
15	Folga entre a engrenagem solar Nº 1 e a engrenagem planetária Nº 1	Folga padrão	Limite de folga	Substitua
		0,12 – 0,44	0,9	
16	Folga entre a engrenagem planetária Nº 1 e a engrenagem anelar	0,18 – 0,62	1,2	
17	Folga entre o suporte da engrenagem planetária Nº 2 e o motor	0,06 – 0,25	-	
18	Folga entre a engrenagem solar Nº 2 e a engrenagem planetária Nº 2	0,15 – 0,51	1,00	
19	Folga entre a engrenagem planetária Nº 2 e a engrenagem anelar	0,19 – 0,66	1,3	
20	Folga entre o suporte da engrenagem planetária Nº 2 e a engrenagem solar Nº 2	0,39 – 0,80	1,6	
21	Quantidade de desgaste no dente da roda motriz	Limite de reparo: 6		Acumular solda para condicionamento ou substituir
22	Largura do dente da roda motriz	Tamanho padrão	Limite de reparo	
		87	84	

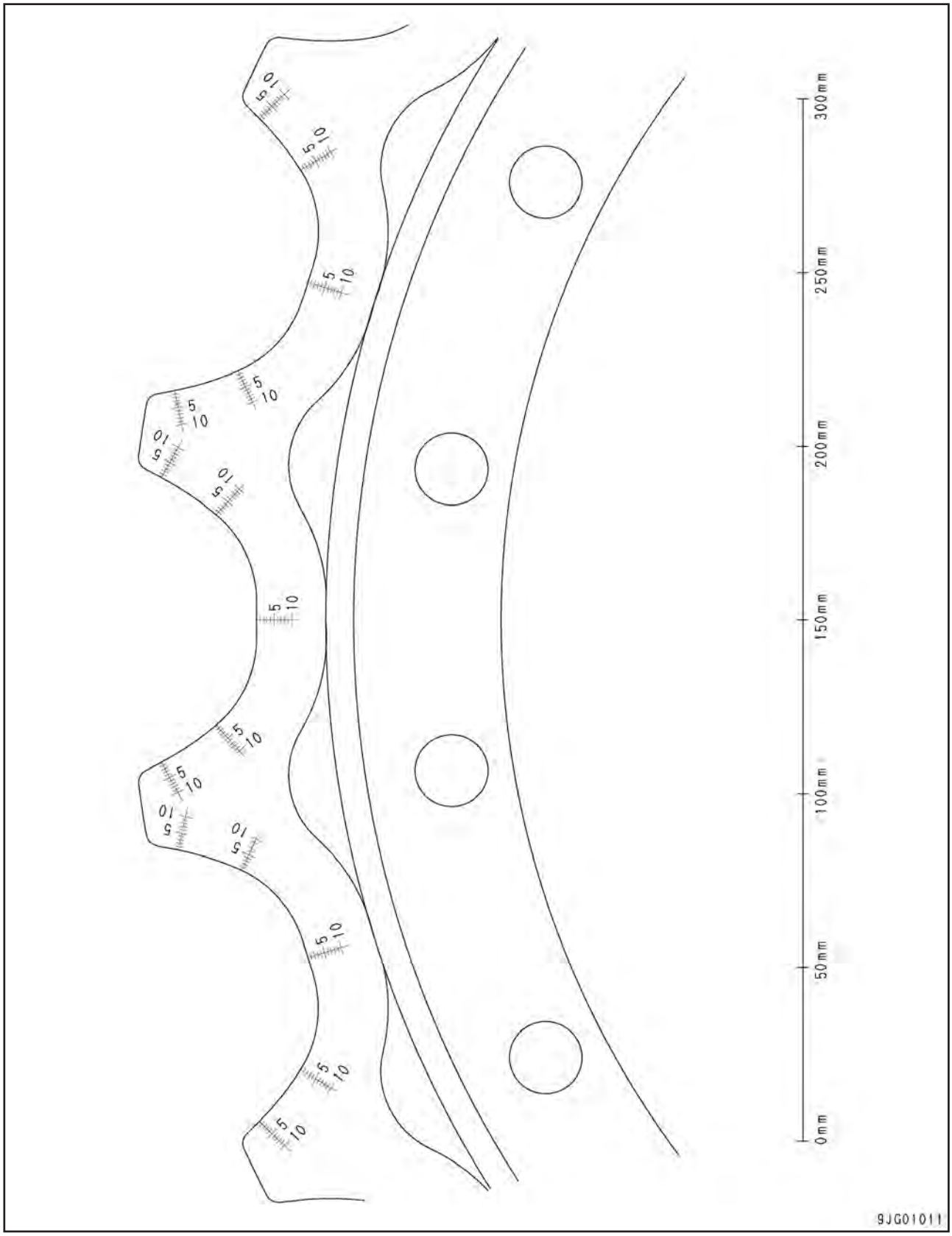
Roda motriz



Unidade = mm

Nº	Item de verificação	Critério		Solução
1	Desgaste da ponta do dente	Tamanho padrão	Limite de reparo	Acumular solda para recondicionamento ou substituir
		336,5	324,5	
2	Espessura da raiz do dente	20	14	
3	Largura do dente	87	84	
4	Desgaste do perfil do dente	Limite de reparo: 6 (medir com o desenho em tamanho real do perfil do dente da roda motriz)		

Desenho em tamanho real do perfil do dente da roda motriz



★ O desenho acima está reduzido em 62%. Aumente-o para 160% para retornar à escala real e faça uma cópia em uma folha OHP.

Escavadeira hidráulica PC300, 350(LC)-8

Nº do formulário SEN01991-00

© 2010 KOMATSU
Todos os direitos reservados
Impresso no Brasil 02-10 (01)

ESCAVADEIRA HIDRÁULICA

PC300-8
PC300LC-8
PC350-8
PC350LC-8

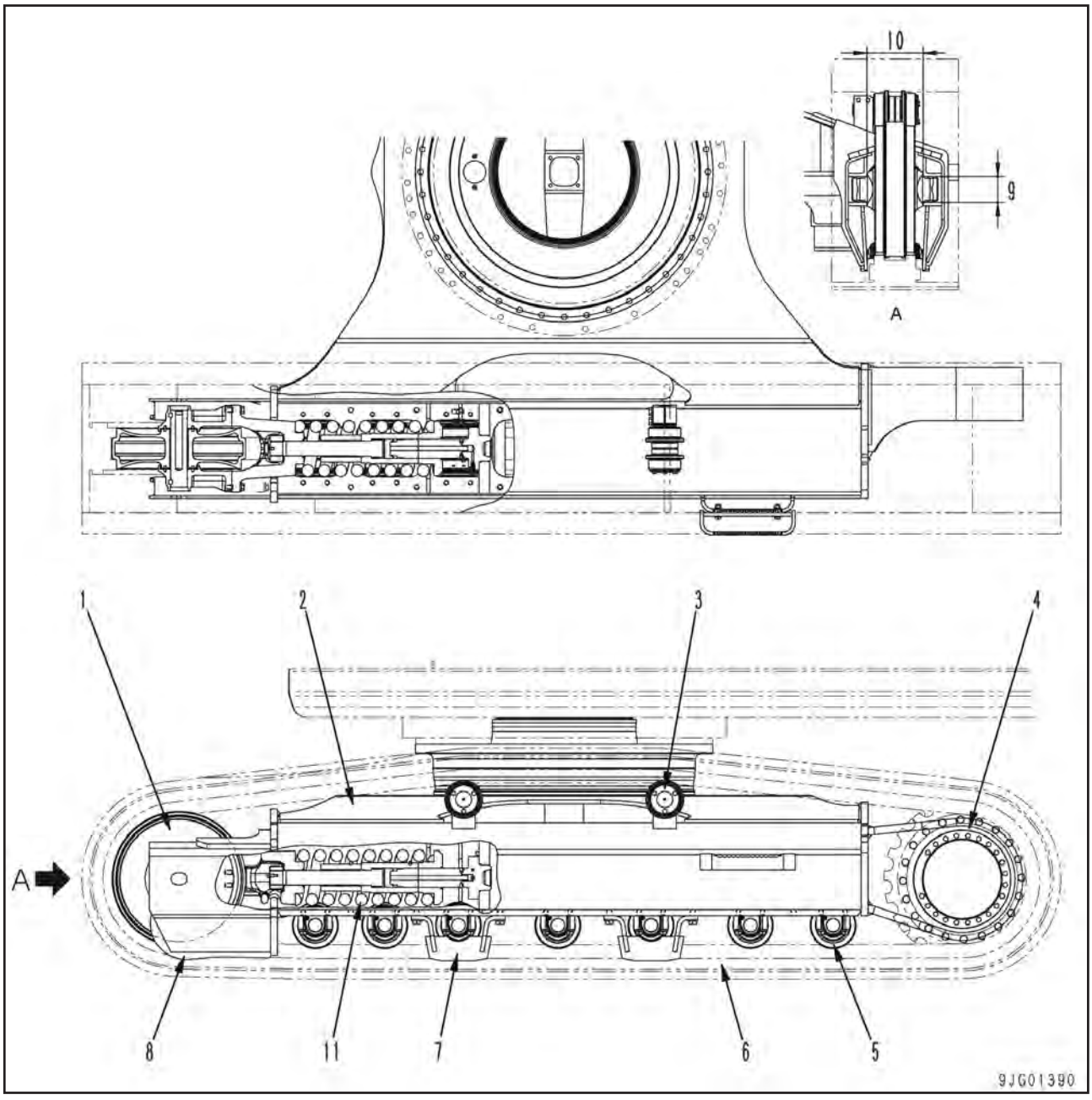
Modelo da máquina	Número de série
PC300-8	60001 e acima
PC300LC-8	60001 e acima
PC350-8	60001 e acima
PC350LC-8	60001 e acima
PC350LC-8	B10001 e acima

10 Estrutura, funcionamento e padrões de manutenção
Material rodante e armação

Armação da esteira e mola tensora 2
Roda guia 4
Rolete superior 6
Rolete inferior 7
Sapata da esteira 8

Armação da esteira e mola tensora

★ O desenho a seguir indica a PC300-8.



1. Roda guia
2. Armação da esteira
3. Rolete superior
4. Comando final
5. Rolete inferior
6. Sapata da esteira
7. Proteção central
8. Proteção dianteira

- As dimensões e o número de roletes inferiores irão depender do modelo, porém a estrutura básica não é diferente.
- Número de roletes inferiores

Modelo	Quantid. (de um lado)
PC300, 350-8	7
PC300LC-8, PC350LC-8	8

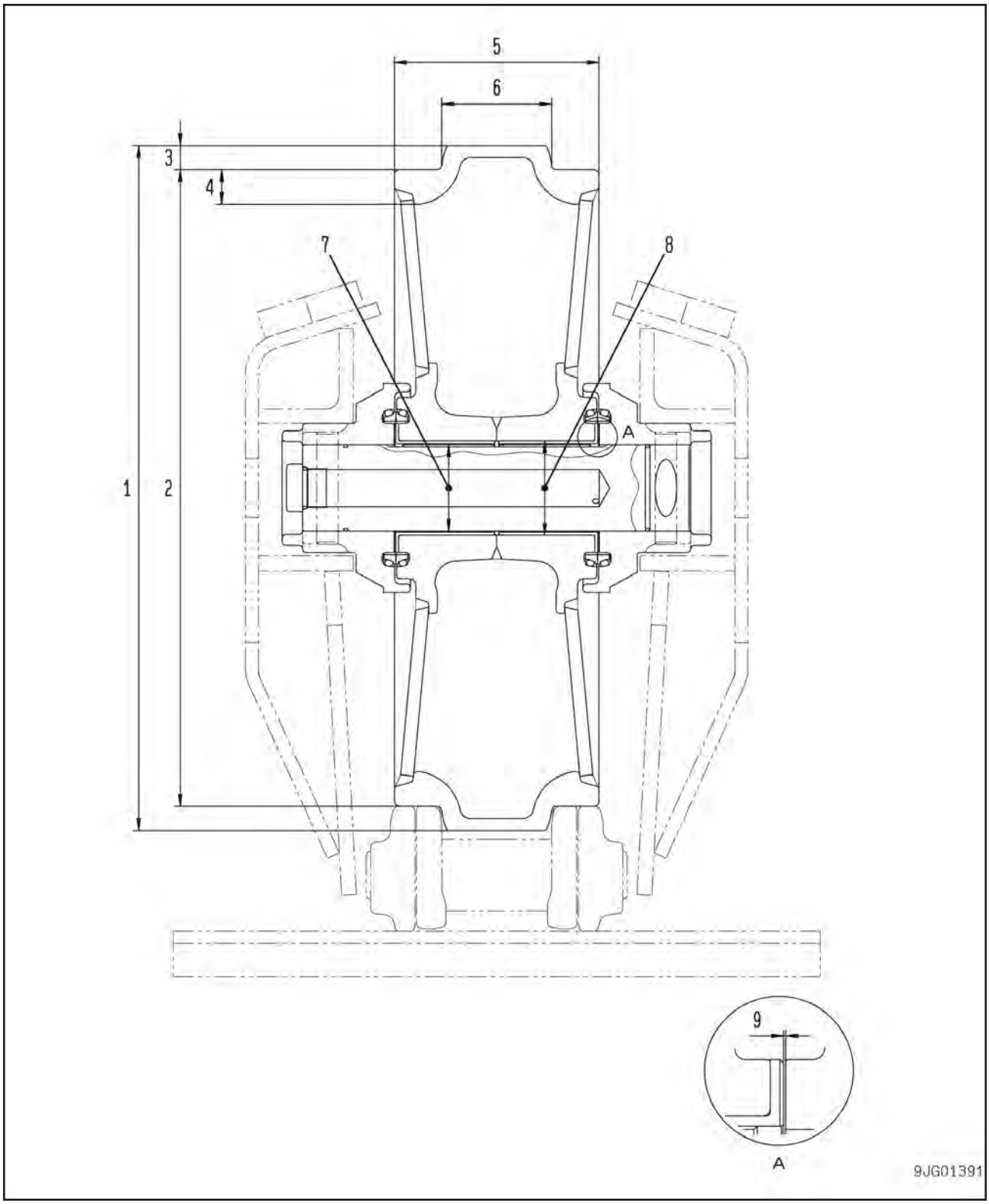
Sapata padrão

Item \ Modelos	PC300-8	PC350-8	PC300LC-8	PC350LC-8
Largura da sapata (sapata tripla) (mm)	600	600	600	600
Passo do elo (mm)	216	216	216	216
Nº de sapatas (de um lado)	45	45	48	48

Unidade: mm

Nº	Item a ser verificado		Critério					Solução
9	Largura vertical da roda guia		Tamanho padrão	Tolerância	Limite de reparo			Acumular solda para recon-diciona-mento ou substituir
		Armação da esteira	123	+2 -1	127			
		Suporte da roda guia	120	±0,5	118			
10	Largura horizontal da roda guia	Armação da esteira	266	+3 -1	271			
		Suporte da roda guia	261	--	259			
11	Mola tensora		Tamanho padrão			Limite de reparo		Substituir
			Comprimento livre x diâmetro externo	Compri-mento da instalação	Carga de instalação	Compri-mento livre	Carga de instalação	
			811 x 261	655	208,7 kN {21.290 kg}	--	167,0 kN {17.030 kg}	

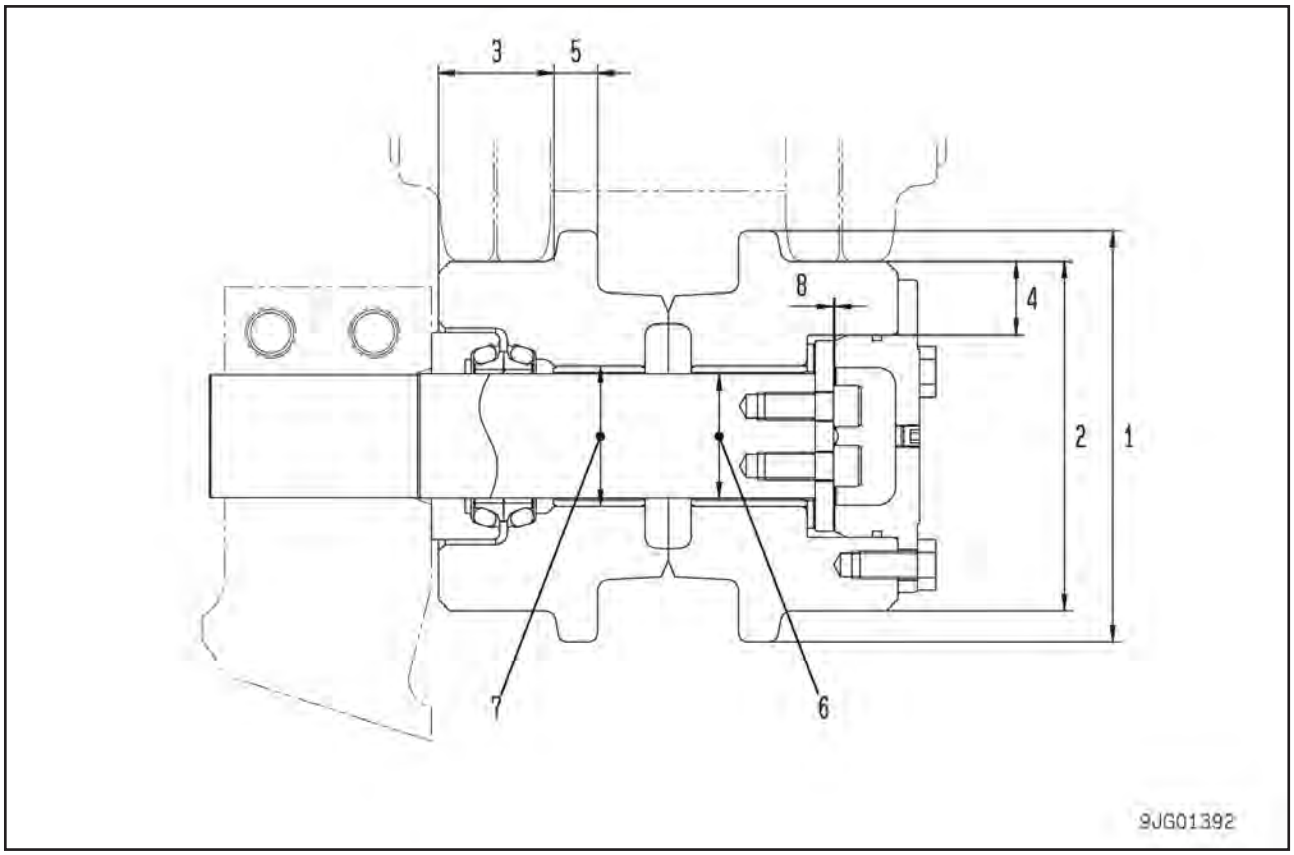
Roda guia



Unidade = mm

<table>
<tr><th>Nº</th><th>Item a ser verificado</th><th colspan="6">Critério</th><th>Solução</th></tr>
<tr><td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">Diâmetro externo da protuberância</td><td colspan="3">Tamanho padrão</td><td colspan="2">Limite de reparo</td><td rowspan="7">Acumular solda para recondicionamento ou substituir</td></tr>
<tr><td colspan="3">635</td><td colspan="2">--</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Diâmetro externo da banda de rodagem</td><td colspan="3">590</td><td colspan="2">578</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Diferença da banda de rodagem</td><td colspan="3">22,5</td><td colspan="2">28,5</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Espessura da banda de rodagem</td><td colspan="3">--</td><td colspan="2">--</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Largura total</td><td colspan="3">190</td><td colspan="2">--</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Largura da banda de rodagem</td><td colspan="3">44</td><td colspan="2">50</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7</td><td rowspan="3">Folga entre o eixo e a bucha</td><td rowspan="2">Tamanho padrão</td><td colspan="2">Tolerância</td><td rowspan="2">Folga padrão</td><td rowspan="2">Limite da folga</td><td rowspan="6">Substituir a bucha</td></tr>
<tr><td>Eixo</td><td>Orifício</td></tr>
<tr><td>80</td><td>-0,225
-0,325</td><td>+0,130
-0,024</td><td>0,201 –
0,455</td><td>--</td></tr>
<tr><td rowspan="3">8</td><td rowspan="3">Interferência entre a roda guia e a bucha</td><td rowspan="2">Tamanho padrão</td><td colspan="2">Tolerância</td><td rowspan="2">Interferência padrão</td><td rowspan="2">Limite da interferência</td></tr>
<tr><td>Eixo</td><td>Orifício</td></tr>
<tr><td>87,6</td><td>+0,087
+0,037</td><td>-0,027
-0,079</td><td>0,064 –
0,166</td><td>–</td></tr>
<tr><td rowspan="2">9</td><td rowspan="2">Folga entre a bucha e o suporte (Soma da folga em ambos os lados)</td><td colspan="3">Folga padrão</td><td colspan="2">Limite da folga</td></tr>
<tr><td colspan="3">0,68 – 1,22</td><td colspan="2">--</td></tr>
</table>

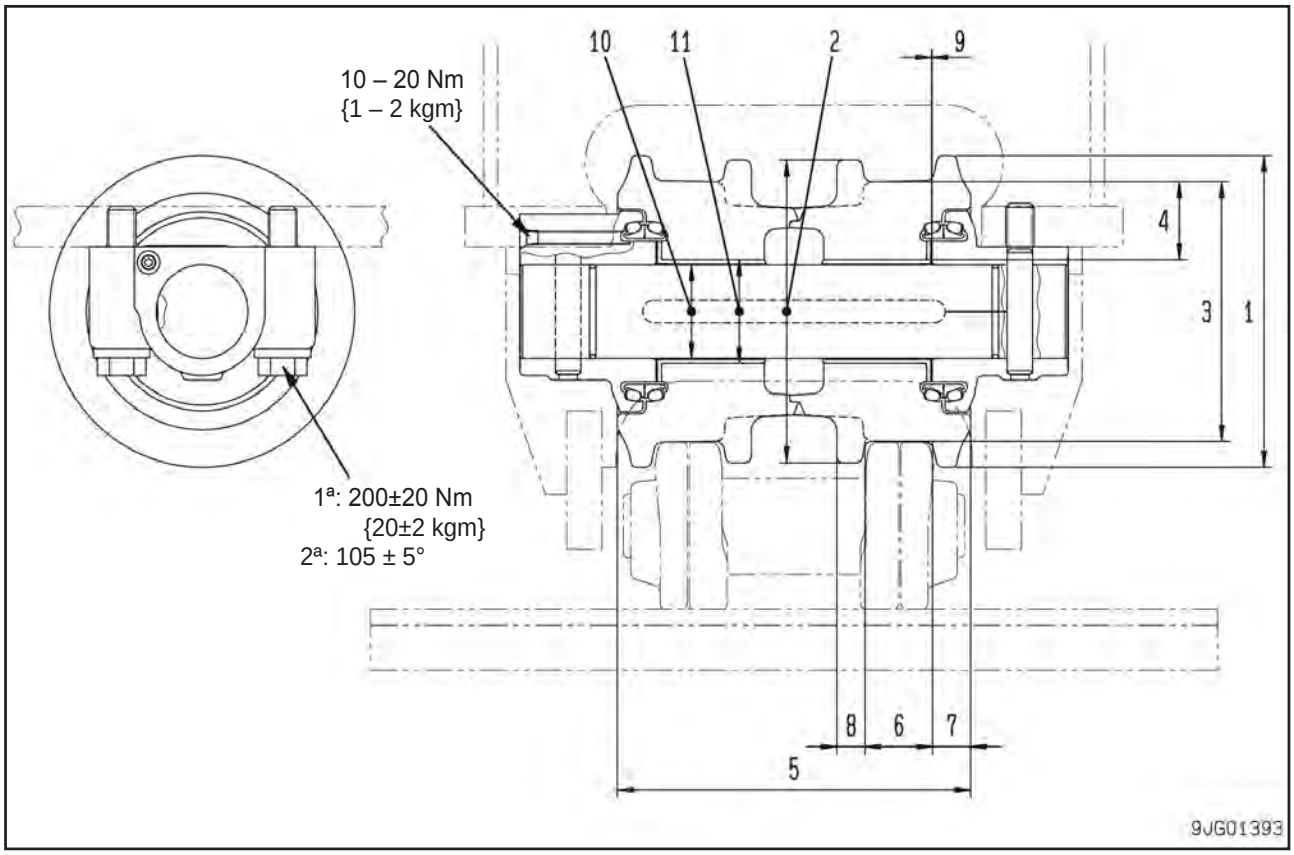
Rolete superior



Unidade = mm

Nº	Item a ser verificado	Critério					Solução
1	Diâmetro externo do flange	Tamanho padrão		Limite de reparo			Substituir
		179		--			
2	Diâmetro externo da banda de rodagem	152		138			
3	Largura da banda de rodagem	50,3		--			
4	Espessura da banda de rodagem	32		25			
5	Largura do flange	19		--			
6	Folga entre o eixo e a bucha	Tamanho padrão	Tolerância		Folga padrão	Limite da folga	
			Eixo	Orifício			
		54	-0,250 -0,280	+0,074 0	0,250 – 0,354	--	
7	Interferência entre o rolete e a bucha	Tamanho padrão	Tolerância		Interferência padrão	Limite da interferência	
			Eixo	Orifício			
		61	+0,117 +0,087	+0,030 0	0,057 – 0,117	--	
8	Folga axial do rolete	Folga padrão		Limite da folga			
		0,5 – 0,7		--			

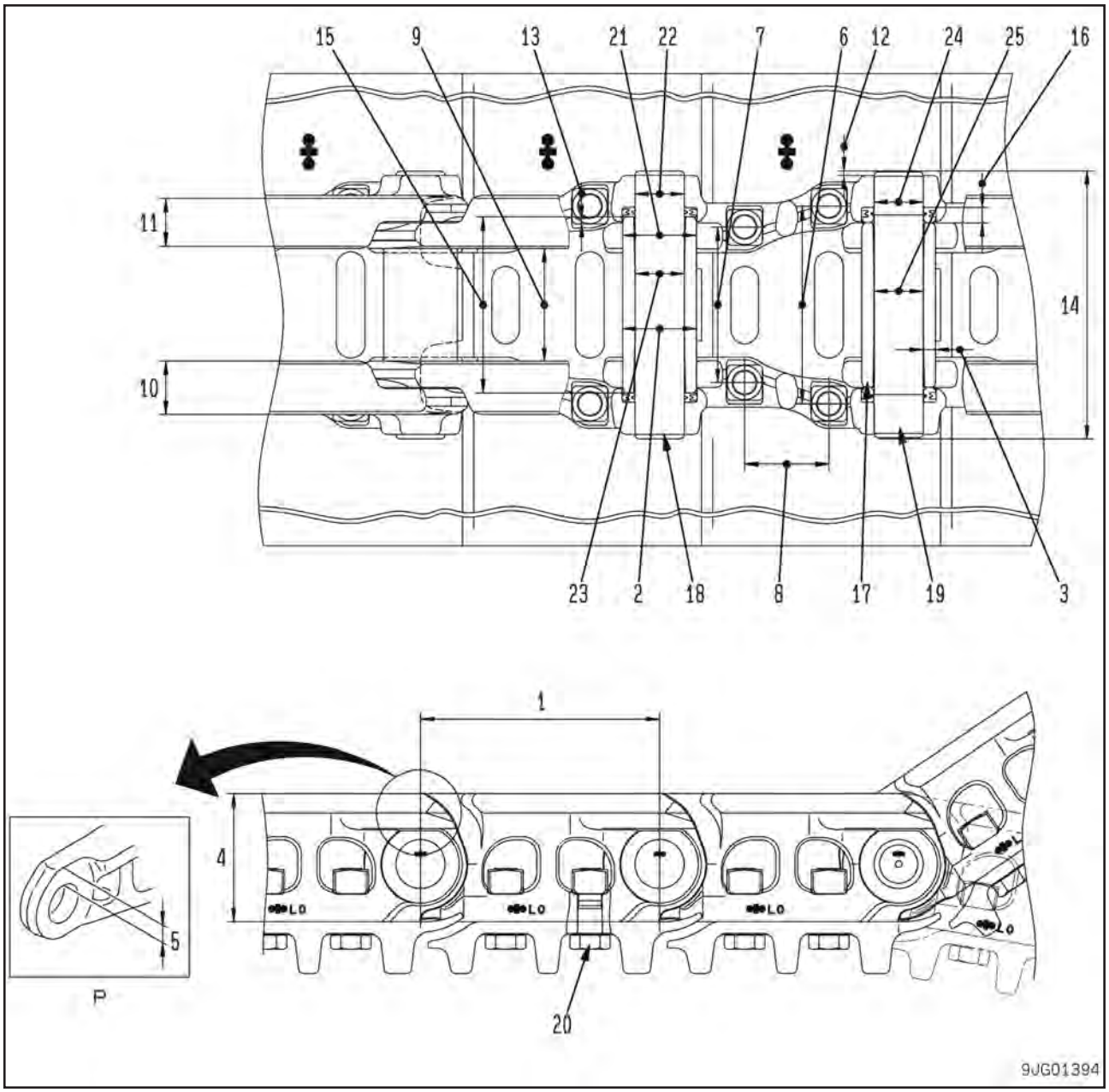
Rolete inferior



Unidade = mm

Nº	Item a ser verificado		Critério					Solução
1	Diâmetro externo do flange externo		Tamanho padrão		Limite de reparo			Acumular solda para recondicionamento ou substituir
			216		--			
2	Diâmetro externo do flange interno (Flange duplo)		210		--			
3	Diâmetro externo da banda de rodagem		180		168			
4	Espessura da banda de rodagem		54		48			
5	Largura total		250		--			
6	Largura da banda de rodagem	Flange simples	49		--			
		Flange duplo	47,7					
7	Largura do flange	Flange simples	27		--			
		Flange duplo						
8	Largura do flange interno (Armação dupla)		98		--			
9	Folga entre a bucha e o colar (Soma da folga em ambos os lados)		0,44 – 0,97		--			
10	Folga entre o eixo e a bucha		Tamanho padrão	Tolerância		Folga padrão	Limite da folga	Substituir a bucha
				Eixo	Orifício			
			65	-0,250 -0,350	+0,186 -0,064	0,186 – 0,536	--	
11	Interferência entre o rolete e a bucha		Tamanho padrão	Tolerância		Interferência padrão	Limite da interferência	
				Eixo	Orifício			
			72	+0,108 +0,008	-0,006 -0,036	0,014 – 0,144	--	

Sapata da esteira



★ A parte P mostra o elo da extremidade de encaixe da bucha por pressão.

Unidade = mm

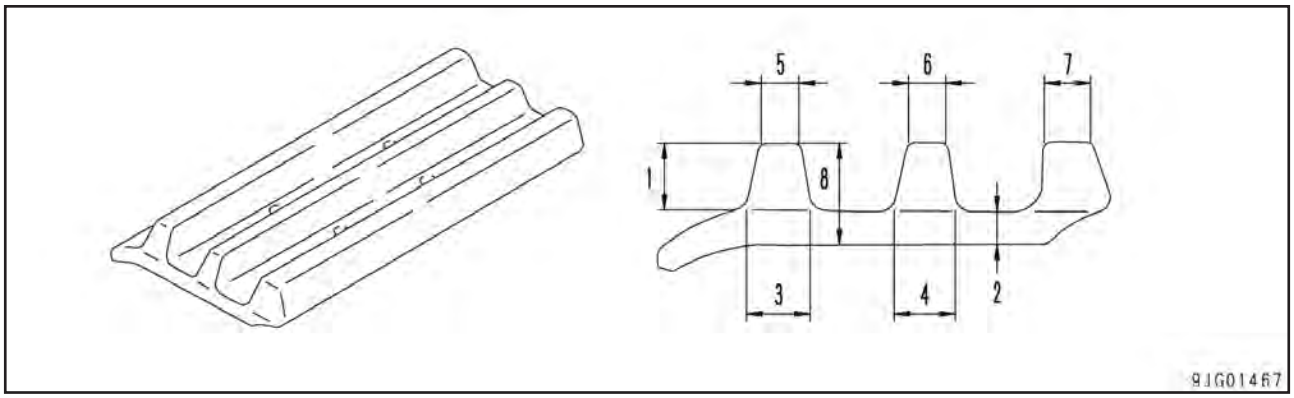
Nº	Item a ser verificado	Critério		Solução
1	Passo do elo	Tamanho padrão	Limite de reparo	Inverter ou substituir
		216,3	219,3	
2	Diâmetro externo da bucha	Tamanho padrão	Limite de reparo	
		66,9	61,9	
3	Espessura do metal da bucha	10,8	5,8	Ajustar ou substituir
4	Altura do elo	Tamanho padrão	Limite de reparo	Reparar ou substituir
		116	107	
5	Espessura do metal do elo (parte de encaixe da bucha por pressão)	30,7	21,7	

Unidade = mm

Nº	Item a ser verificado		Critério				Solução
6	Passo do parafuso da sapata		178,4				Substituir
7			140,4				
8			76,2				
9	Elo	Largura interna	102				Reparar ou substituir
10		Largura total	47,8				
11		Largura da banda de rodagem	42,6				
12	Protuberância do pino		4,2				Ajustar ou substituir
13	Protuberância da bucha regular		5,25				
14	Comprimento total do pino		242				
15	Comprimento total da bucha		148,4				
16	Espessura do espaçador		Tamanho padrão		Inversão		
			10,8		5,8		
17	Força de encaixe por pressão	Bucha	98 – 264,6 kN {10 – 27 t}				--
18		Pino regular	147 – 362,6 kN {15 – 37 t}				
19 (*)		Pino mestre	98 – 215,6 kN {10 – 22 t}				
20	Parafuso da sapata	a. Elo regular	Torque de aperto (Nm {kgm})		Ângulo de reaperto (graus)		Reapertar
			Sapata com garra tripla	393±39 {40±4}	120±10		
		b. Elo mestre	Torque de aperto (Nm {kgm})	Ângulo de reaperto (graus)		Torque limite inferior (Nm {kgm})	
			--	--		--	
21	Interferência entre a bucha e o elo		Tamanho padrão	Tolerância		Interferência padrão	Ajustar ou substituir
				Eixo	Orifício		
			66,5	+0,464 +0,424	+0,074 0	0,350 – 0,464	
22	Interferência entre o pino regular e o elo		44,6	+0,235 +0,085	-0,188 -0,250	0,273 – 0,485	
23	Folga entre o pino regular e a bucha		Tamanho padrão	Tolerância		Interferência padrão	
				Eixo	Orifício		
			44,6	+0,235 +0,085	+0,915 +0,415	0,180 – 0,830	
24 (*)	Interferência entre o pino mestre e o elo		Tamanho padrão	Tolerância		Interferência padrão	
				Eixo	Orifício		
			44,6	+0,03 0	-0,188 -0,250	0,188– 0,280	
25 (*)	Folga entre o pino mestre e a bucha		Tamanho padrão	Tolerância		Interferência padrão	
				Eixo	Orifício		
			44,3	+0,050 -0,050	+0,915 +0,415	0,365 – 0,965	

* Elo de esteiro do tipo-seco

Sapata com garra tripla



Unidade = mm

Nº	Item a ser verificado		Critério		Solução
			Tamanho padrão	Limite de reparo	
1	Altura		36	24	
		(*)	30	18	
2	Espessura		11		
3	Comprimento da base		32		
		(*)	29		
4			26		
		(*)	24		
5	Comprimento na ponta		24		
		(*)	22		
6			18		
		(*)	16		
7			18		
		(*)	22		
			Tamanho padrão	Limite de reparo	
8	Espessura		47	35	
		(*)	41	29	

Acumular solda para recondicionamento ou substituir

*: PC300-8, PC350-8, PC350LC-8: Sapata com 600 mm de largura

Escavadeira hidráulica PC300, 350(LC)-8

Nº do formulário SEN01992-00

© 2010 KOMATSU
Todos os direitos reservados
Impresso no Brasil 02-10 (01)

ESCAVADEIRA HIDRÁULICA

PC300-8
PC300LC-8
PC350-8
PC350LC-8

Modelo da máquina	Número de série
PC300-8	60001 e acima
PC300LC-8	60001 e acima
PC350-8	60001 e acima
PC350LC-8	60001 e acima
PC350LC-8	B10001 e acima

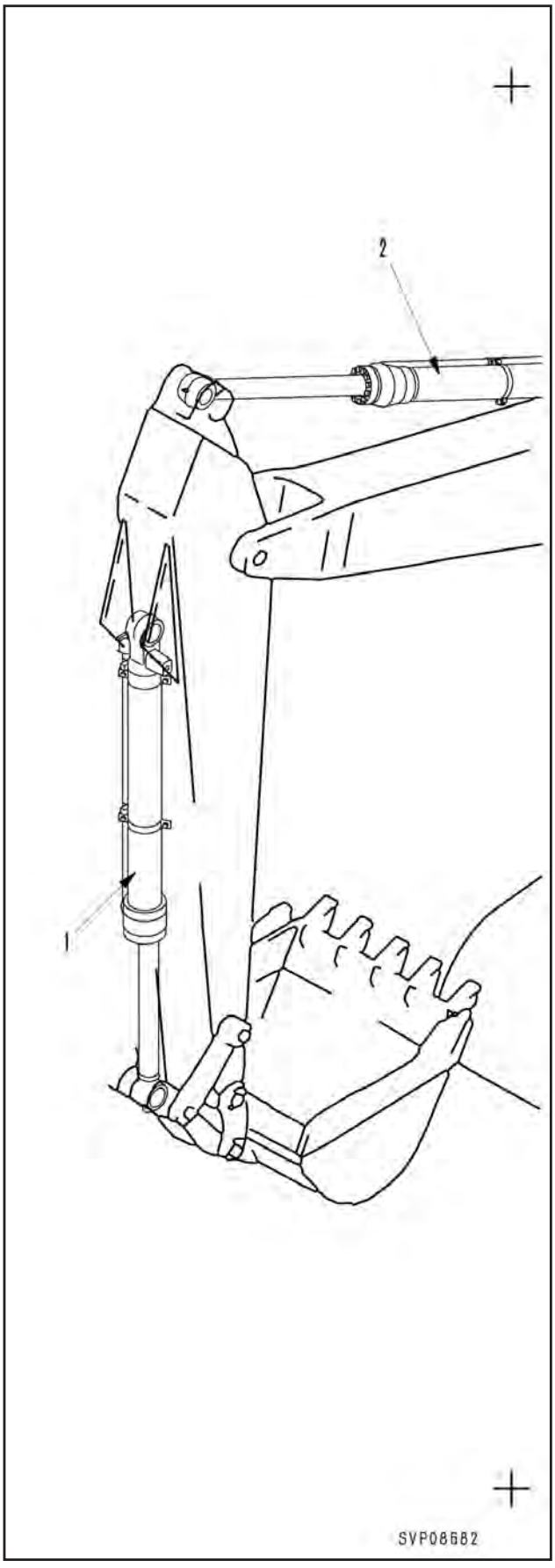
10 Estrutura, funcionamento e padrões de manutenção
Sistema hidráulico, Parte 1

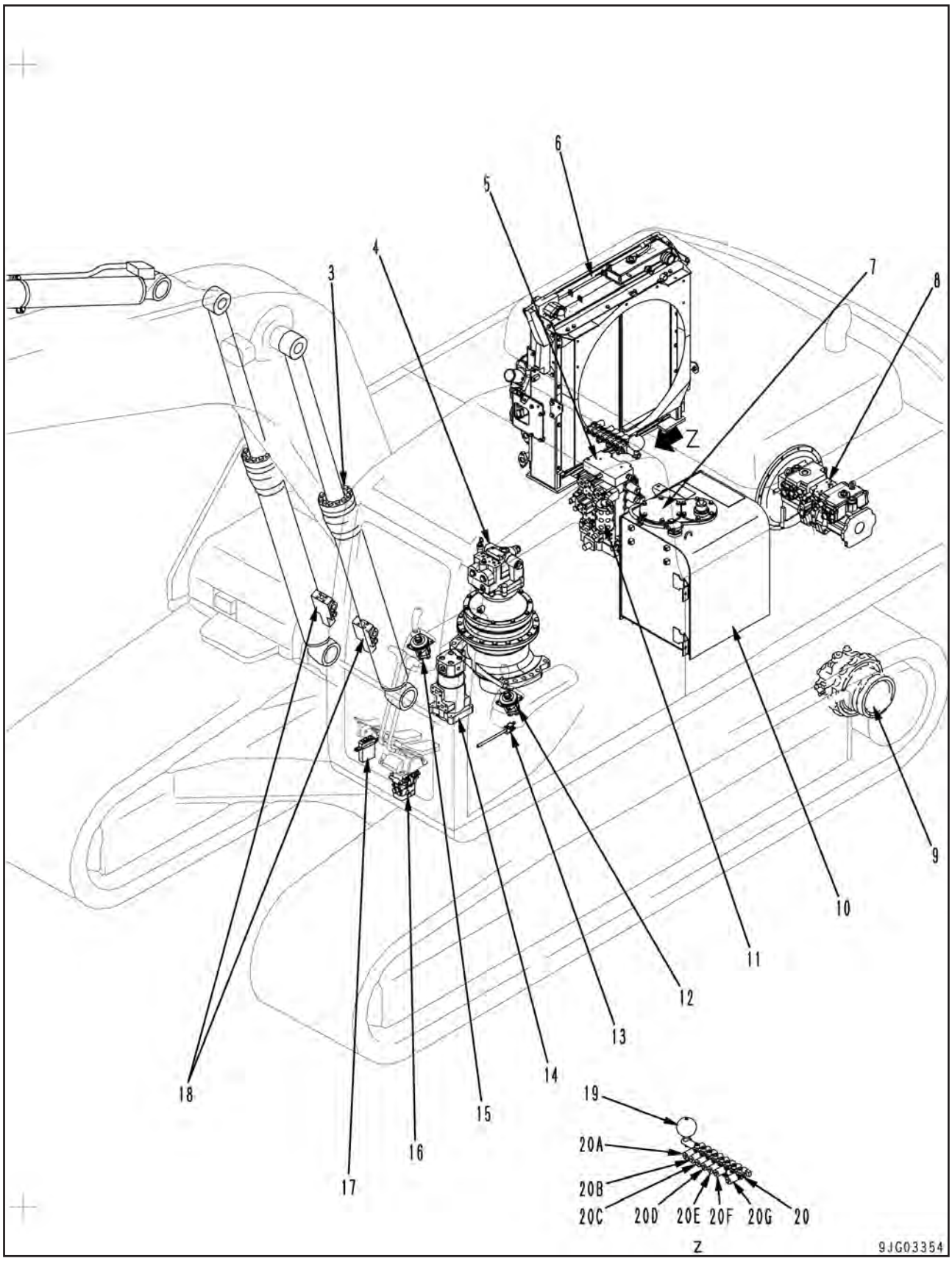
Desenho da disposição do equipamento hidráulico 2
Tanque hidráulico e filtro 4
Bomba hidráulica 6

Desenho da disposição do equipamento hidráulico

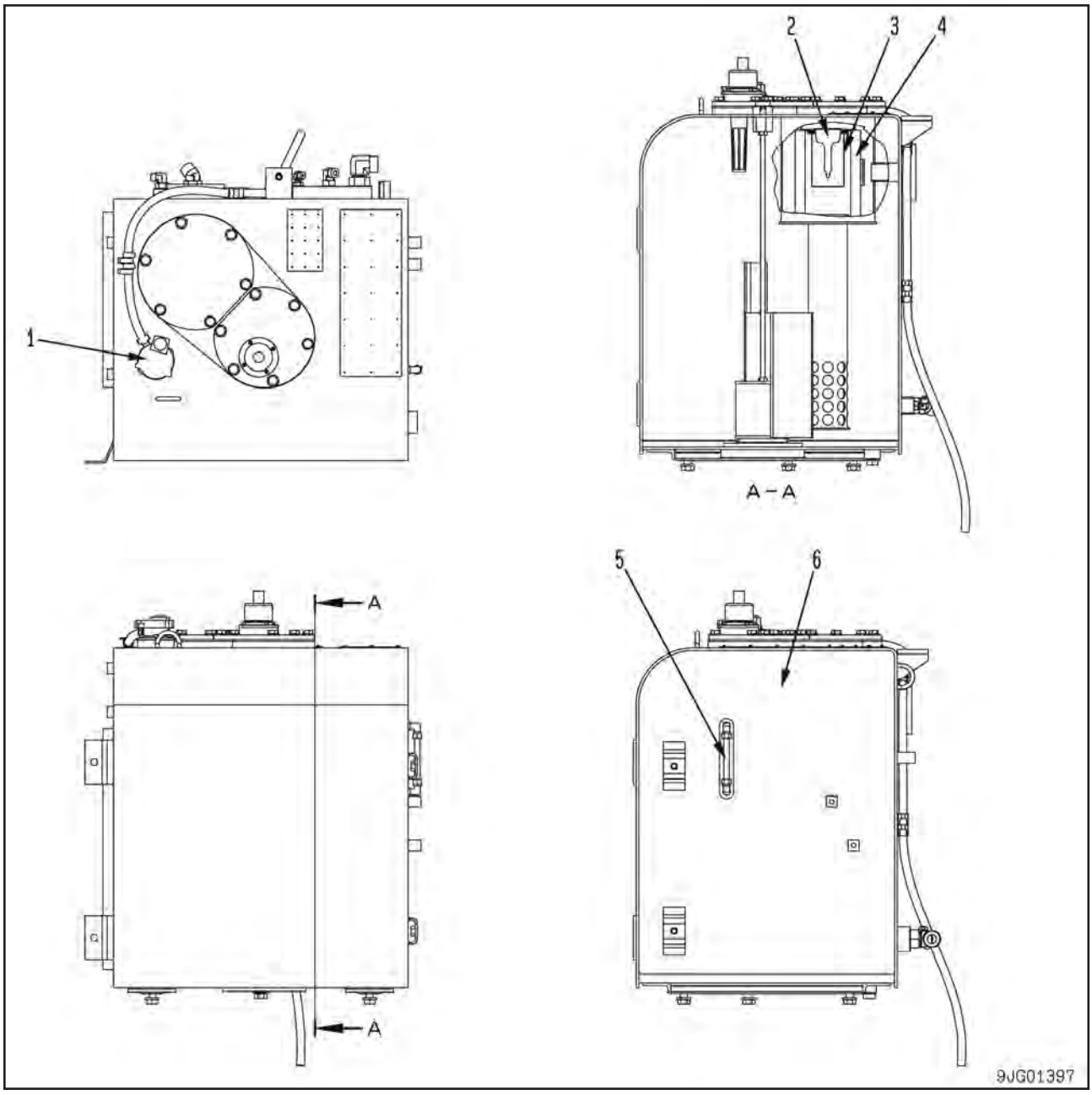
1. Cilindro da caçamba
2. Cilindro do braço
3. Cilindro da lança
4. Motor do giro
5. Válvula de controle
6. Radiador de óleo
7. Filtro hidráulico
8. Bomba hidráulica
9. Motor de deslocamento L.E.
10. Tanque hidráulico
11. Válvula seletora de padrões múltiplos
12. Válvula PPC L.E.
13. Alavanca de travamento do equipamento de trabalho (tipo elétrico)
14. Junta de rótula central
15. Válvula PPC L.D.
16. Válvula PPC de deslocamento
17. Válvula seletora do circuito dos implementos
18. Válvula de prevenção contra desvio hidráulico
19. Acumulador
20. Conjunto da válvula solenóide

20A. Solenóide de travamento da PPC
20B. Solenóide da junção de deslocamento
20C. Solenóide unificadora-divisora da bomba
20D. Solenóide da velocidade de deslocamento
20E. Solenóide do freio do giro
20F. Solenóide de impulso ascendente
20G. Solenóide de alívio de 2 estágios




6
5
4
3
7
8
Z
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20A
20B
20C
20D
20E
20F
20G
20
Z
9JG03354

Reservatório hidráulico e filtro



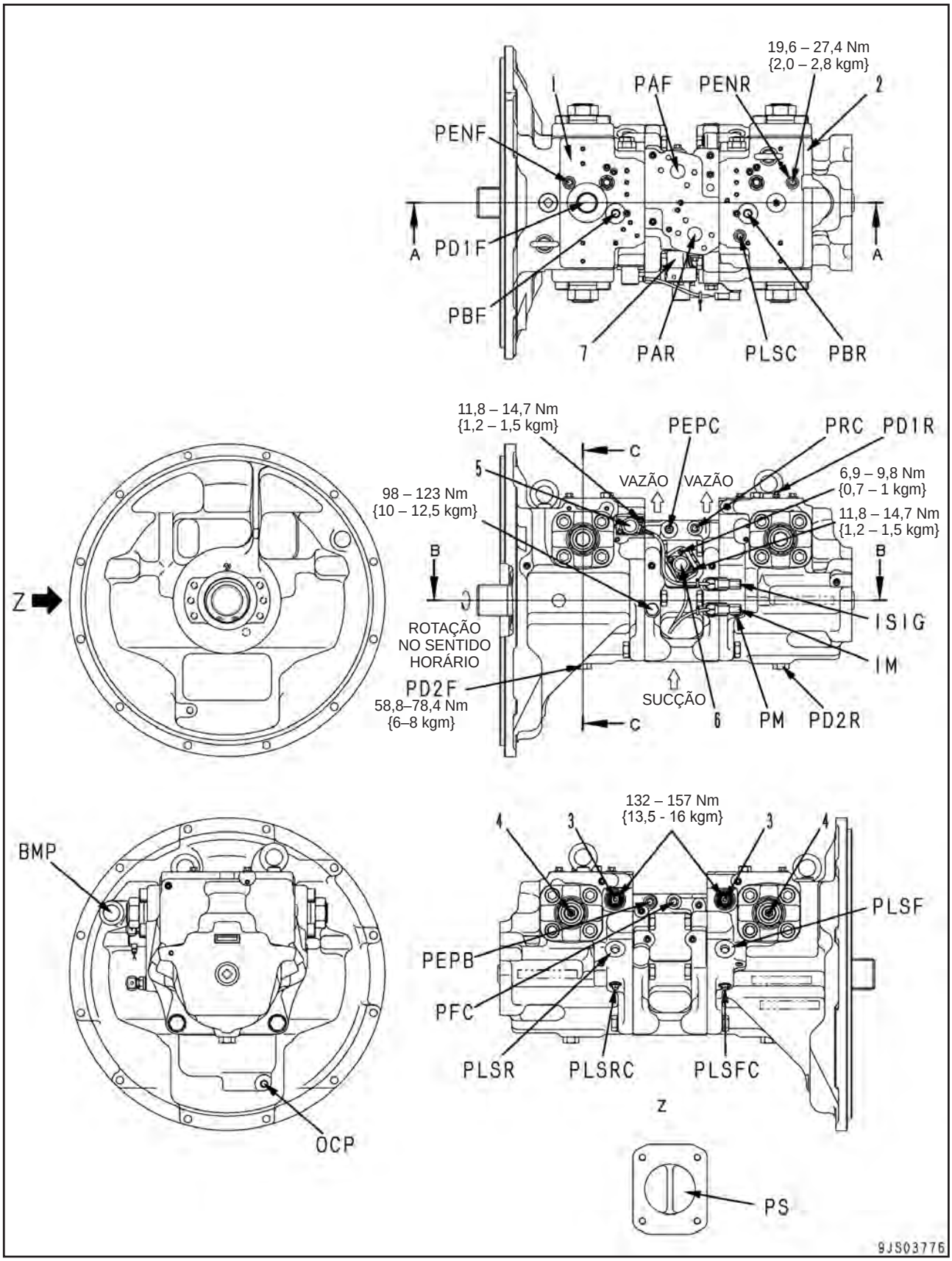
1. Tampa do bocal de abastecimento de óleo
2. Válvula de derivação
3. Filtro de tela
4. Elemento do filtro
5. Indicador com visor
6. Tanque hidráulico

Especificações
Capacidade do tanque: 275 ℓ
Quantidade de óleo no interior do tanque: 188 ℓ

Válvula de segurança
Pressão de abertura de alívio:
16,7 ± 6,9 kPa {0,17 ± 0,07 kg/cm^2}
Pressão de abertura de sucção:
0 – 0,49 kPa {0 – 0,005 kg/cm^2}
Pressão de ajuste da válvula de derivação:
150 ± 30 kPa {1,5 ± 0,3 kg/cm^2}

Bomba hidráulica

Tipo: HPV125+125

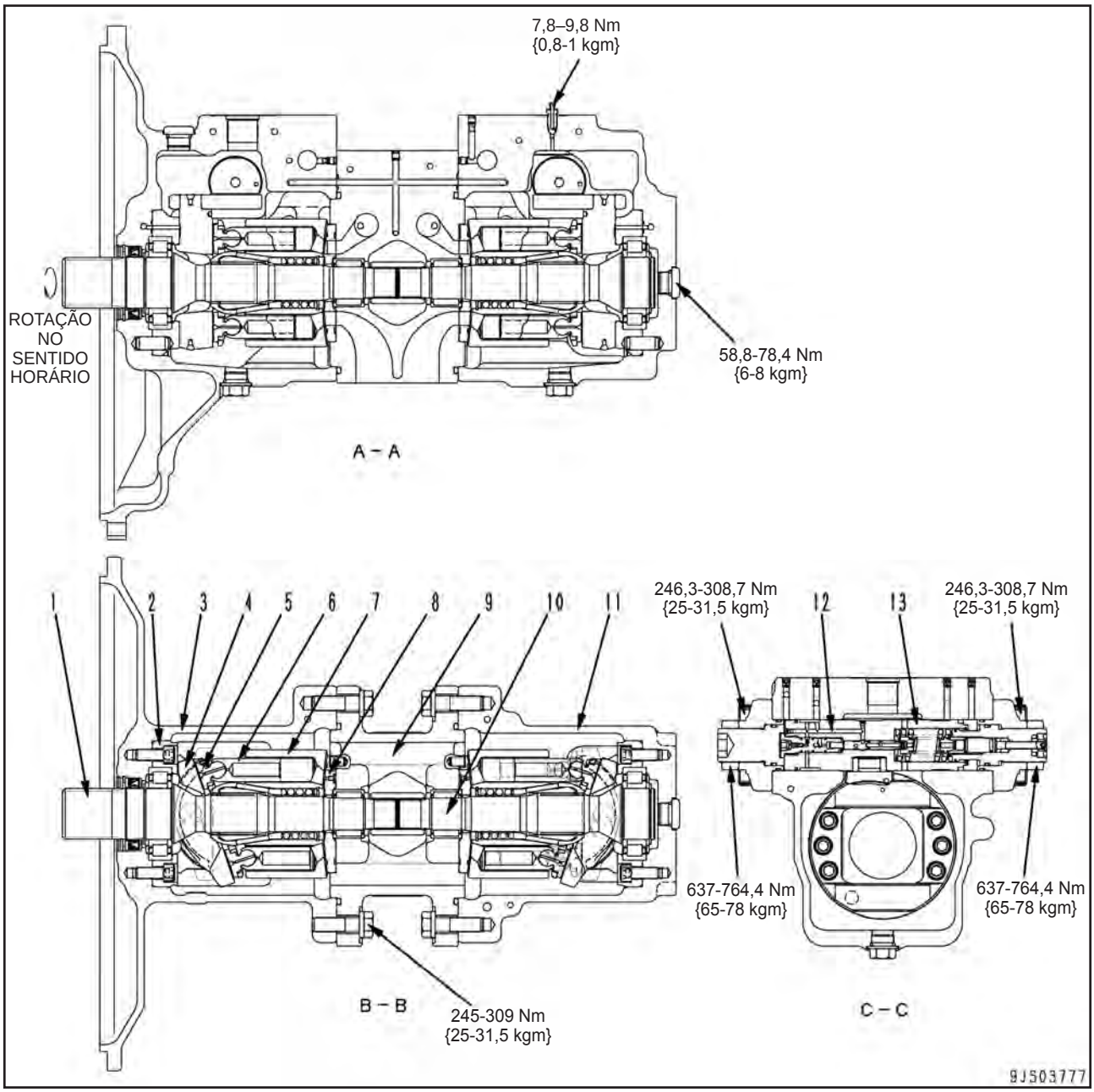


Apresentação geral

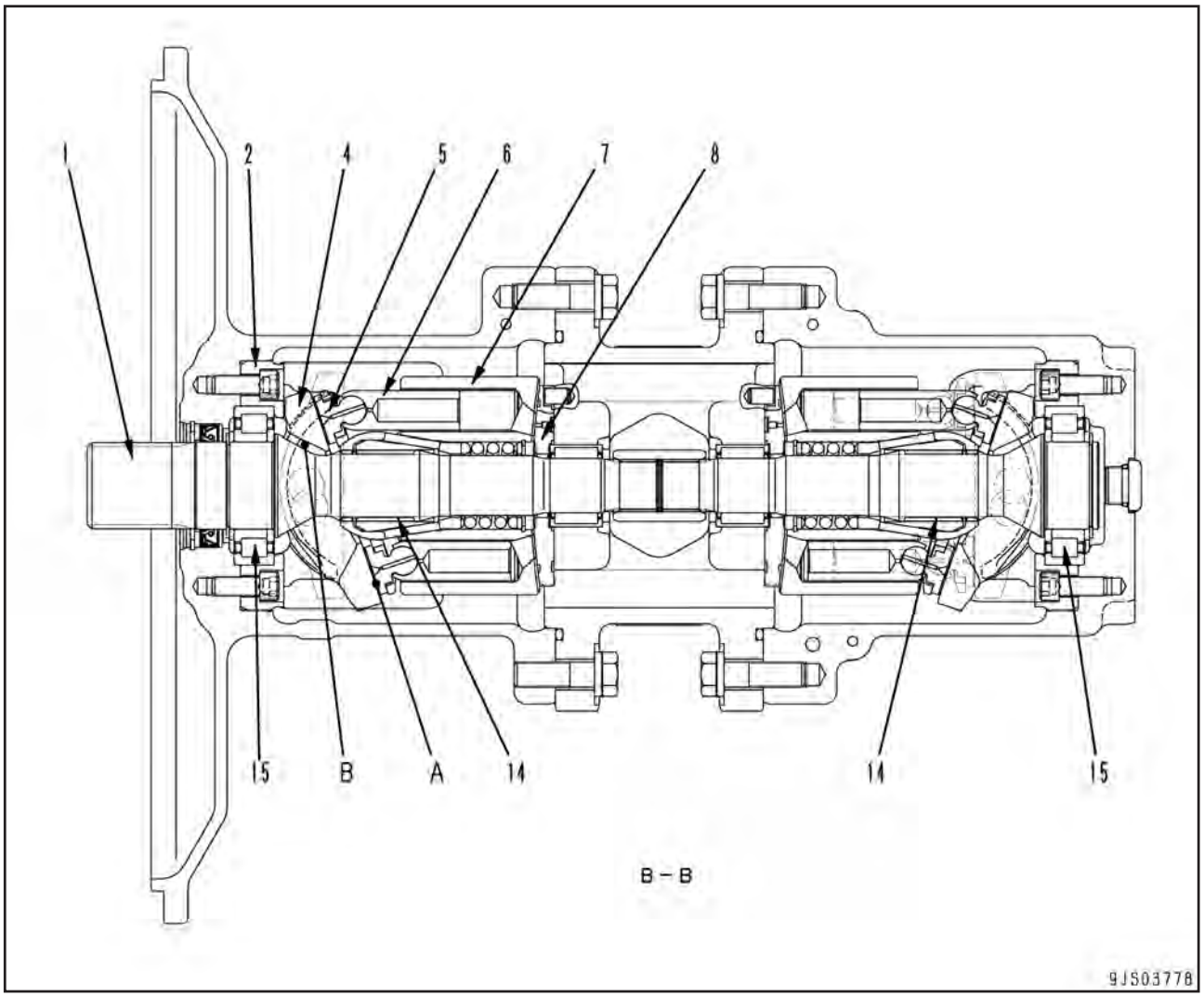
- Esta bomba consiste de 2 bombas de pistão do tipo com placa de variação do ângulo de inclinação de capacidade variável, válvula PC, válvula LS, válvula EPC e válvula de volume variável.

BMP: Abertura da conexão do respiro
IM: Corrente do seletor de modo PC
ISIG: Corrente do seletor de pressão de ajuste LS
OCP: Abertura de detecção do nível de óleo
PAF: Abertura de vazão da bomba dianteira
PAR: Abertura de vazão da bomba traseira
PBF: Abertura de entrada de pressão da bomba dianteira
PBR: Abertura de entrada de pressão da bomba traseira
PD1F: Abertura de drenagem da carcaça
PD1R: Respiro de ar
PD2F: Bujão de drenagem
PD2R Bujão de drenagem
PENF: Abertura de detecção da pressão de controle dianteira
PENR: Abertura de detecção da pressão de controle traseira
PEPC: Abertura de pressão básica EPC
PEPB: Abertura de detecção de pressão básica EPC
PFC: Abertura de detecção de pressão de vazão da bomba dianteira
PLSC: Abertura de detecção de pressão do seletor de ajuste LS
PLSF: Abertura de entrada da pressão de carga dianteira
PLSFC: Abertura de detecção da pressão de carga dianteira
PLSR: Abertura de entrada de pressão de carga traseira
PLSRC: Abertura de detecção de pressão de carga traseira
PM: Abertura de detecção de pressão do seletor de modo PC
PRC: Abertura de detecção de pressão de vazão da bomba traseira
PS: Abertura de sucção da bomba

1. Bomba dianteira
2. Bomba traseira
3. Válvula LS
4. Válvula PC
5. Válvula LS-EPC
6. Válvula PC-EPC
7. Válvula de volume variável



1. Eixo dianteiro
2. Berço
3. Carcaça dianteira
4. Came do balancim
5. Sapata
6. Pistão
7. Bloco de cilindros
8. Prato da válvula
9. Tampa da extremidade
10. Eixo traseiro
11. Carcaça traseira
12. Servopistão
13. Válvula PC



Funcionamento

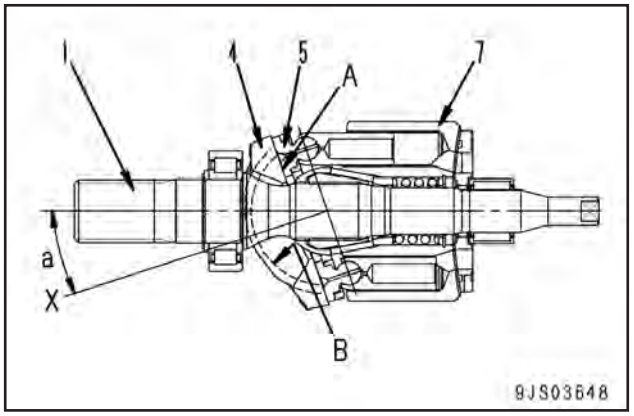
- A bomba converte a rotação do motor e o torque transmitido ao seu eixo em pressão de óleo e fornece óleo pressurizado correspondente à carga.
- É possível alterar o volume de descarga alterando-se a variação do ângulo de inclinação da placa.

Estrutura

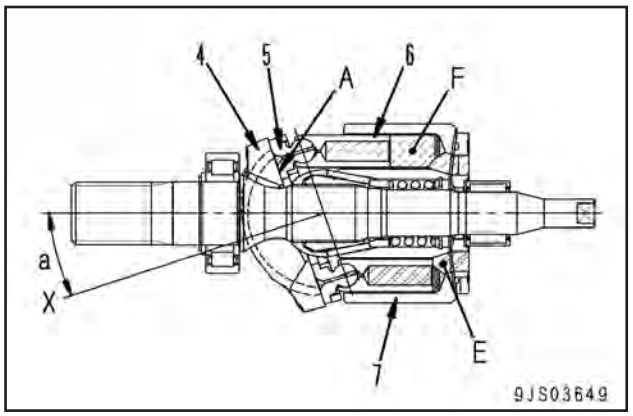
- O bloco de cilindros (7) é suportado no eixo (1) pela estria (14).
- O eixo (1) é suportado pelos mancais (15) dianteiro e traseiro.
- A ponta do pistão (6) possui a forma de uma esfera côncava e a sapata (5) é calafetada com a mesma para formar uma só unidade.
- O pistão (6) e a sapata (5) constituem o mancal esférico.
- O came do balancim (4) possui uma superfície plana (A), e a sapata (5) sempre é pressionada contra esta superfície enquanto desliza em um movimento circular.
- O came do balancim (4) conduz óleo sob alta pressão à superfície do cilindro (B) com o berço (2), o qual é fixado à carcaça, formando um apoio sob pressão estática enquanto desliza.
- O pistão (6) executa um movimento relativo no sentido axial no interior de cada câmara do cilindro do bloco de cilindros (7).
- O bloco de cilindros (7) veda o óleo pressurizado ao prato da válvula (8) e executa uma rotação relativa.
- Esta superfície é projetada de tal maneira que o equilíbrio do óleo sob pressão é mantido a um nível adequado.
- O óleo no interior das respectivas câmaras dos cilindros do bloco de cilindros (7) é succionado e descarregado através do prato da válvula (8).

Operação da bomba

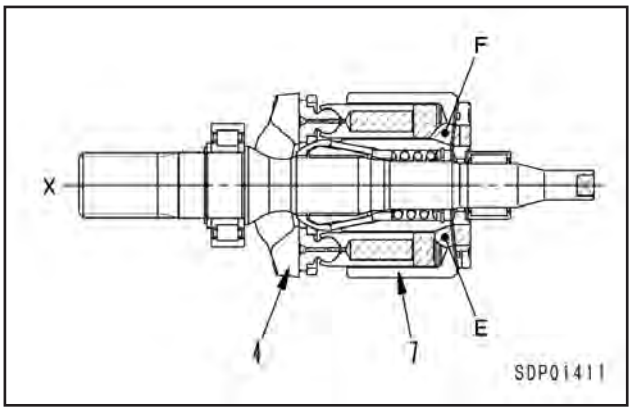
- O bloco de cilindros (7) gira juntamente com o eixo (1), e a sapata (5) desliza na superfície plana (A).
- Quando isto ocorre, o came do balancim (4) move-se ao longo da superfície cilíndrica (B), de modo que o ângulo (a) entre a linha de centro (X) do came do balancim (4) e o sentido axial do bloco de cilindros (7) se altera.
- (a) é designado de variação do ângulo de inclinação da placa.



- Com a linha de centro (X) do came do balancim (4) há uma variação do ângulo (a) de inclinação da placa em relação ao sentido axial do bloco dos cilindros (7), a superfície plana (A) atua como um came em relação à sapata (5).
- Dessa maneira, o pistão (6) desliza no interior do bloco dos cilindros (7), de modo que uma diferença entre os volumes (E) e (F) é criada no interior do bloco dos cilindros (7).
- Um único pistão (6) succiona e descarrega o óleo no volume (F) – (E).
- Quando o bloco de cilindros (7) gira e o volume da câmara (E) torna-se menor, o óleo pressurizado é descarregado.
- Por outro lado, o volume da câmara (F) aumenta e neste processo o óleo ésuccionado.

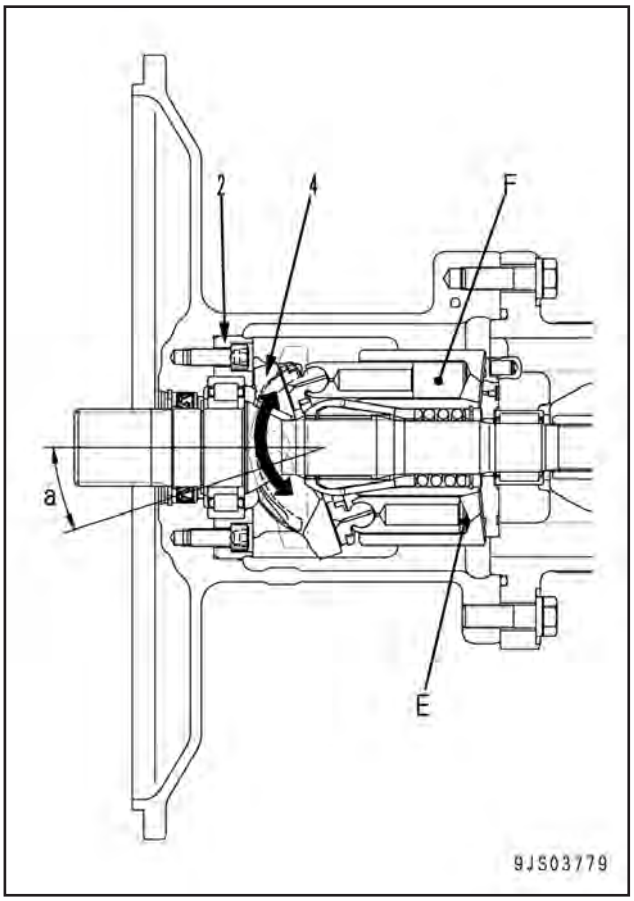


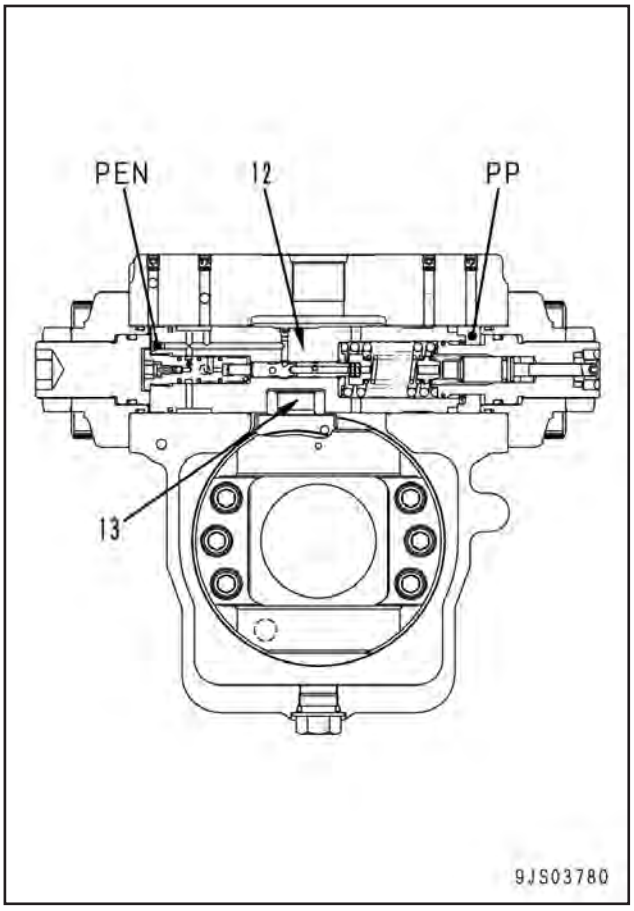
- Quando a linha de centro (X) do came do balancim (4) coincide com o sentido axial do bloco de cilindros (7) (variação do ângulo de inclinação da placa (a) = 0), a diferença entre os volumes (E) e (F) no interior do bloco dos cilindros (7) torna-se 0.
- A sucção e descarga do óleo pressurizado não é executada neste estado. A ação de bombeamento propriamente dita não é realizada. (Na verdade, porém, a variação do ângulo de inclinação da placa não é ajustada para 0).



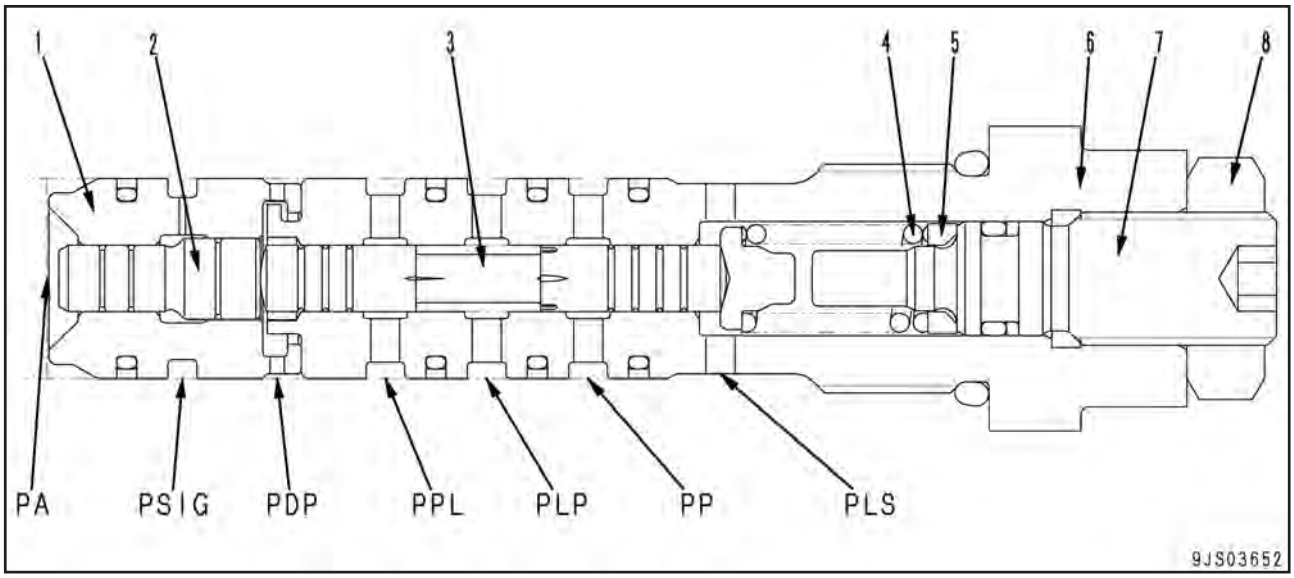
Controle do volume de descarga

- Se a variação do ângulo de inclinação da placa (a) for maior, a diferença entre os volumes (E) e (F) será maior e a vazão da bomba (Q) aumenta.
- O servopistão (12) é utilizado para modificar a variação do ângulo de inclinação da placa (a).
- O servopistão (12) efetua um movimento linear recíproco de acordo com a pressão do sinal das válvulas PC e LS.
- Este movimento linear é transmitido ao came do balancim (4) por meio da corrediça (13).
- Sendo suportado pelo berço (2) na superfície cilíndrica, o came do balancim (4) desliza sobre a superfície enquanto continua com o movimento de rotação.
- O espaço das áreas de recebimento de pressão do servopistão (12) não é idêntico nos lados esquerdo e direito. A pressão de descarga da bomba principal (pressão própria) (PP) sempre é conduzida à câmara de pressão do lado do pistão de pequeno diâmetro.
- A pressão de saída (PEN) da válvula LS é conduzida à câmara que recebe a pressão na extremidade do pistão de grande diâmetro.
- A relação no volume da pressão (PP) na extremidade do pistão de pequeno diâmetro e a pressão (PEN) na extremidade do pistão de grande diâmetro, e a proporção entre as áreas que recebem a pressão do pistão de pequeno diâmetro e o pistão de grande diâmetro, controla o movimento do servopistão (12).





1. Válvula LS



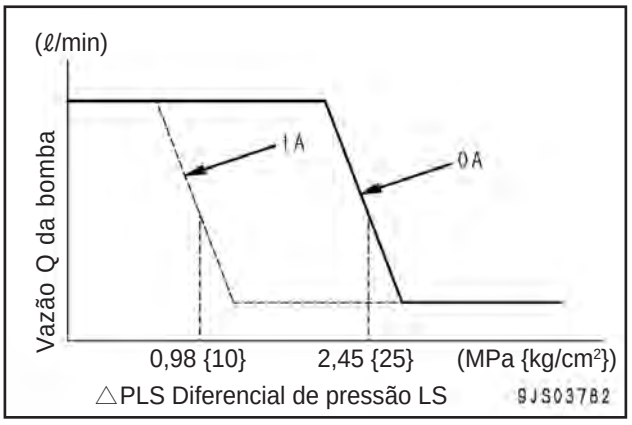
PA : Passagem da bomba
PDP : Abertura de drenagem
PLP : Passagem de saída da pressão de controle LS
PLS : Passagem de entrada de pressão LS
PP : Passagem da bomba
PPL : Passagem de entrada da pressão de controle
PSIG : Passagem piloto do seletor do modo LS

1. Luva
2. Pistão
3. Carretel
4. Mola
5. Sede
6. Luva
7. Bujão
8. Contraporca

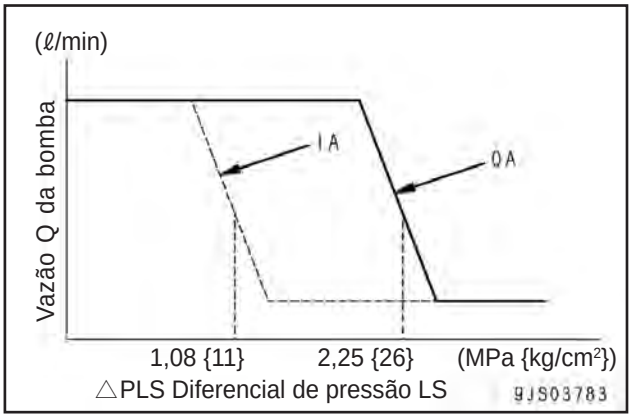
Funcionamento

- A válvula LS (sensora de carga) detecta a quantidade de carga e controla a vazão.
- Esta válvula controla a vazão (Q) da bomba principal de acordo com a pressão diferencial (△.PLS)[=PP – LS], denominada pressão diferencial LS (a diferença entre a pressão PP da bomba principal e a pressão PLS da passagem de saída da válvula de controle).
- A pressão (PP) da bomba principal, a pressão (PLS) (denominada pressão LS) proveniente da passagem de saída da válvula de controle e a pressão (PSIG) (denominada pressão do seletor LS) procedente da válvula solenóide proporcional, penetram nesta válvula.
- A relação entre a pressão diferencial LS entre a pressão (PP) da bomba principal e a pressão (PLS) da LS (△PLS) [= (PP) – (PLS)] e a vazão(Q) da bomba, altera-se como indicado no diagrama de acordo com a corrente do seletor LS (ISIG) da válvula LS-EPC.
- Se (ISIG) mudar de 0 para 1A, a força de ajuste da mola também se altera. Como resultado, a mediana especificada do ponto de mudança do volume de vazão da bomba se altera como indicado no diagrama. Quanto ao lado da bomba dianteira, ele irá se alterar na faixa de 0,98 a 2,45 MPa {na faixa de 10 a 25 kg/cm^2}; quanto ao lado da bomba traseira, ele irá se alterar na faixa de 1,08 a 2,55 MPa {na faixa de 11 a 26 kg/cm^2}.

Bomba dianteira

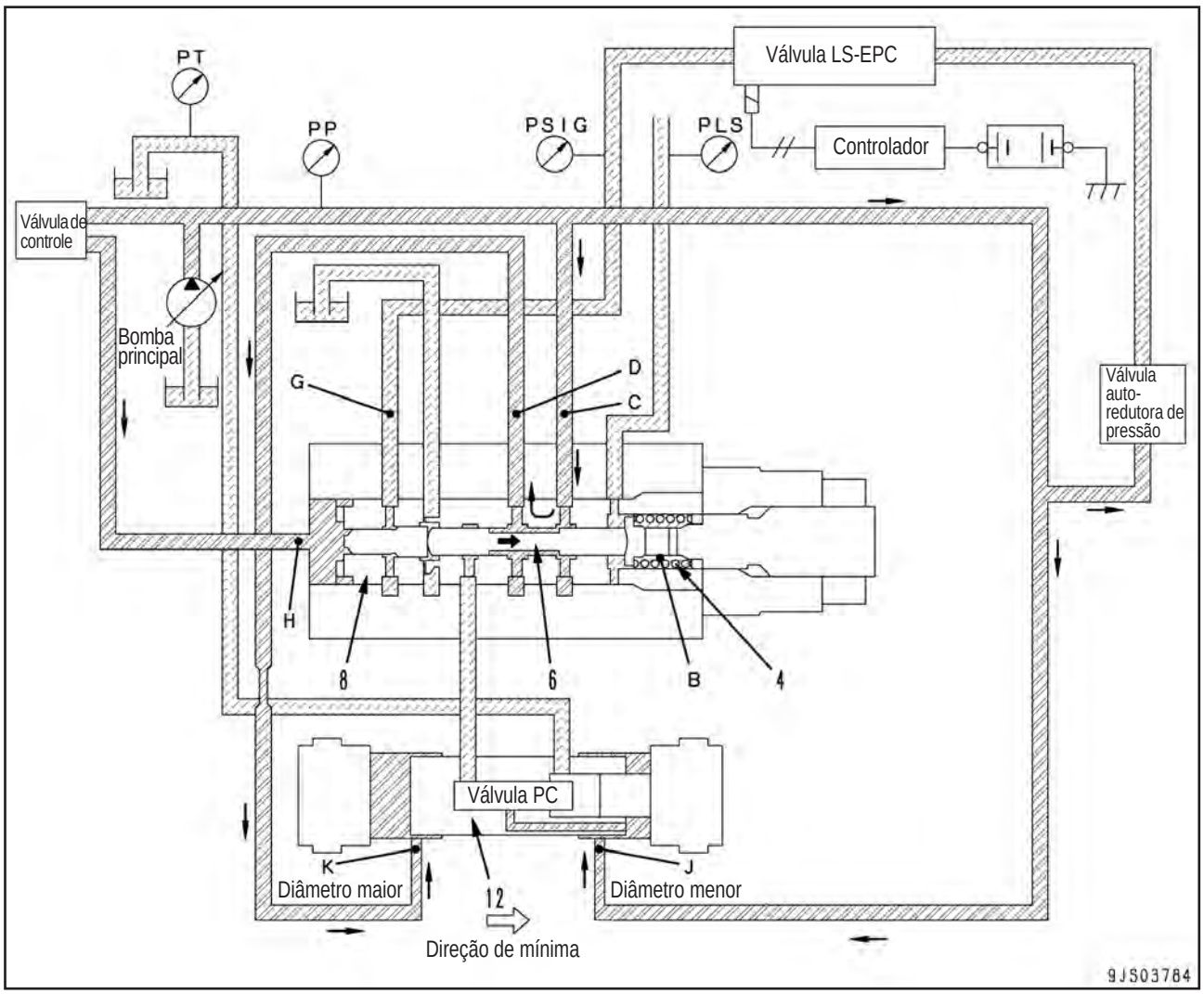


Bomba traseira

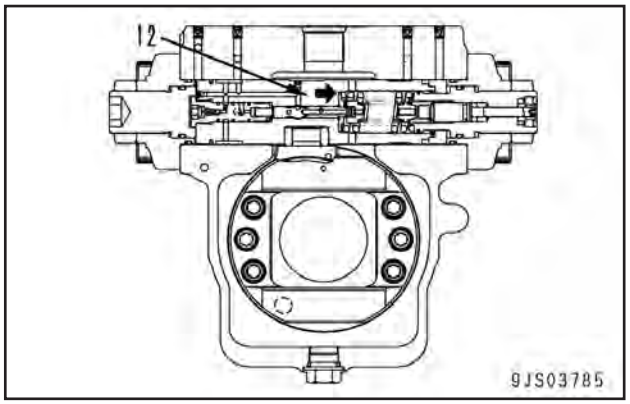


Operação

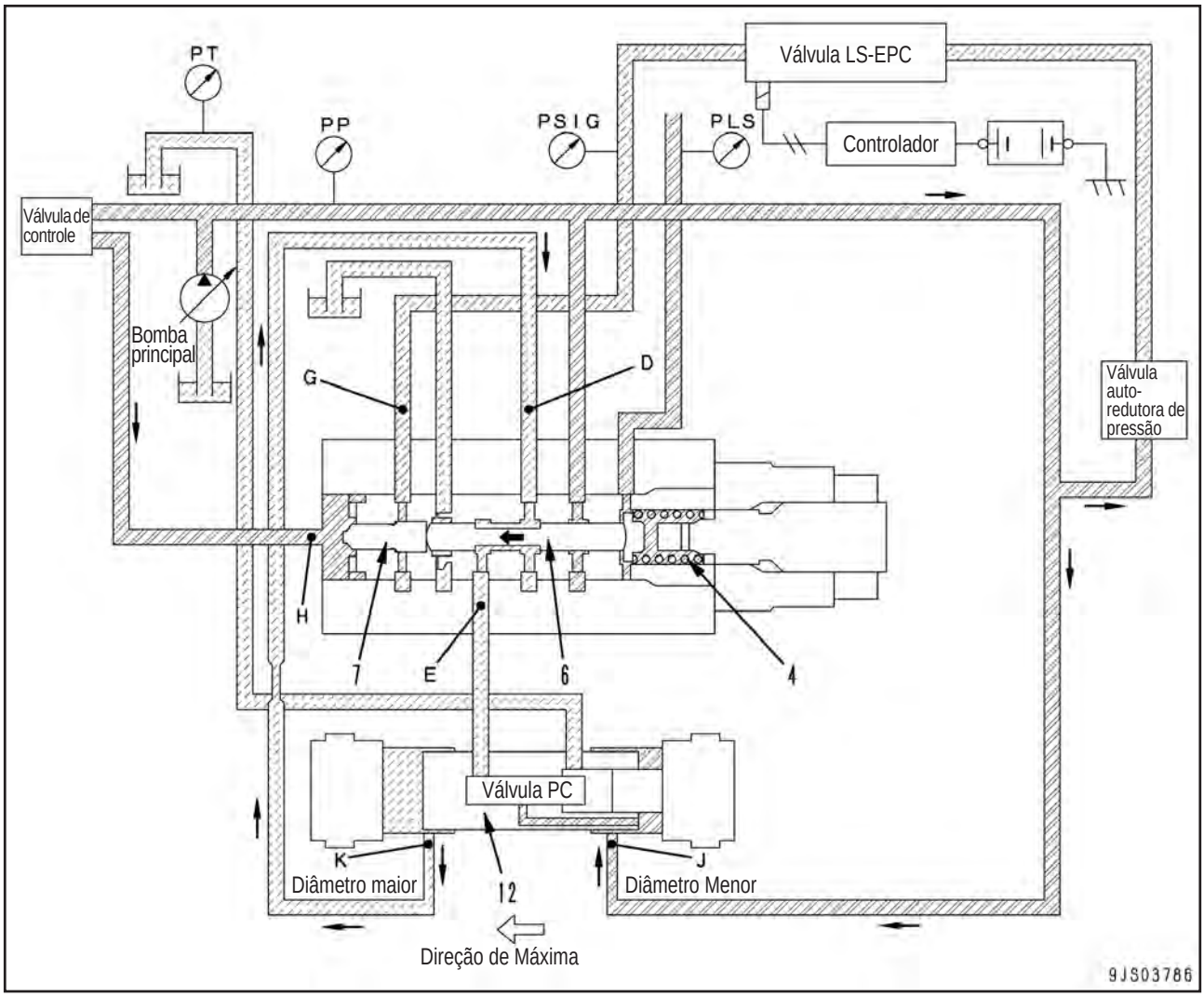
1) Quando a válvula de controle está situada na posição neutra



- A válvula LS é uma válvula seletora de 3 vias, com pressão (PLS) (pressão LS) proveniente da passagem de saída da válvula de controle e conduzida para a câmara (B) da mola, e a pressão de descarga (PP) da bomba principal conduzida para a passagem (H) da luva (8).
- A magnitude da força resultante dessa pressão (PLS) da LS, da força da mola (4) e da pressão de vazão da bomba (pressão própria) (PP) determina a posição do carretel (6).
- Contudo, a magnitude da pressão de saída (PSIG) (denominada pressão do seletor LS) da válvula EPC para a passagem de entrada (G) da válvula LS também altera a posição do carretel (6). (A força de ajuste da mola é alterada)
- Antes de ser dada a partida, o servopistão (12) é empurrado para a direita. (Veja a figura)
- Se a alavanca de controle estiver na posição neutra quando o motor for acionado, a pressão LS (PLS) será ajustada em 0 MPa {0 kg/cm^2}. (Ela está interconectada ao circuito de drenagem pelo carretel da válvula de controle).
- O carretel (6) é empurrado para a direita, e as passagens (C) e (D) serão conectadas.
- A pressão (PP) da bomba é conduzida para a extremidade de maior diâmetro pela passagem (K).
- A mesma pressão (PP) da bomba é conduzida para a extremidade de menor diâmetro pela passagem (J).
- De acordo com a diferença nas áreas do servopistão (12), a pressão se movimenta de tal maneira que a variação do ângulo de inclinação da placa possa ser minimizada.

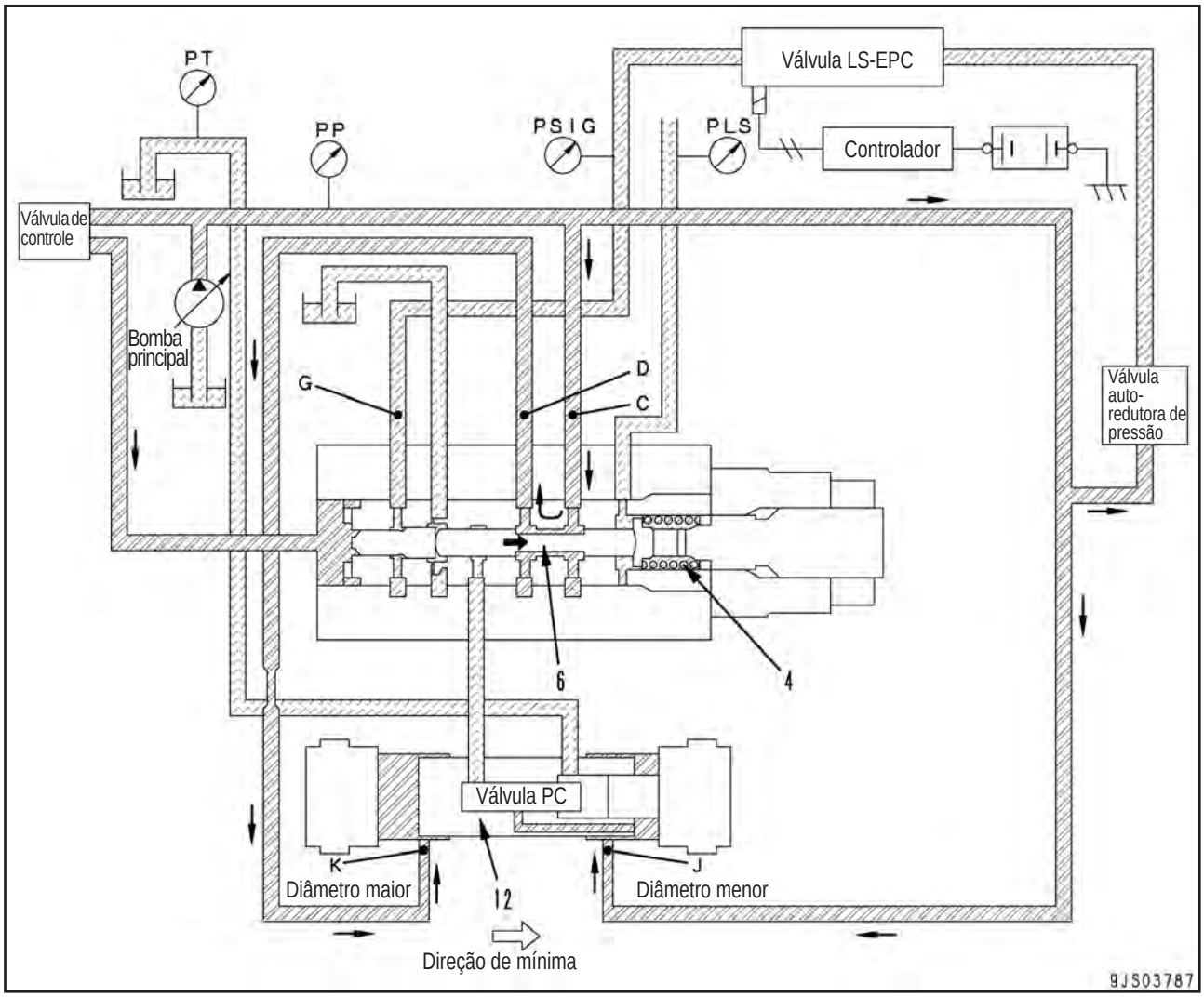


2) Ação para a direção de maximização da vazão da bomba



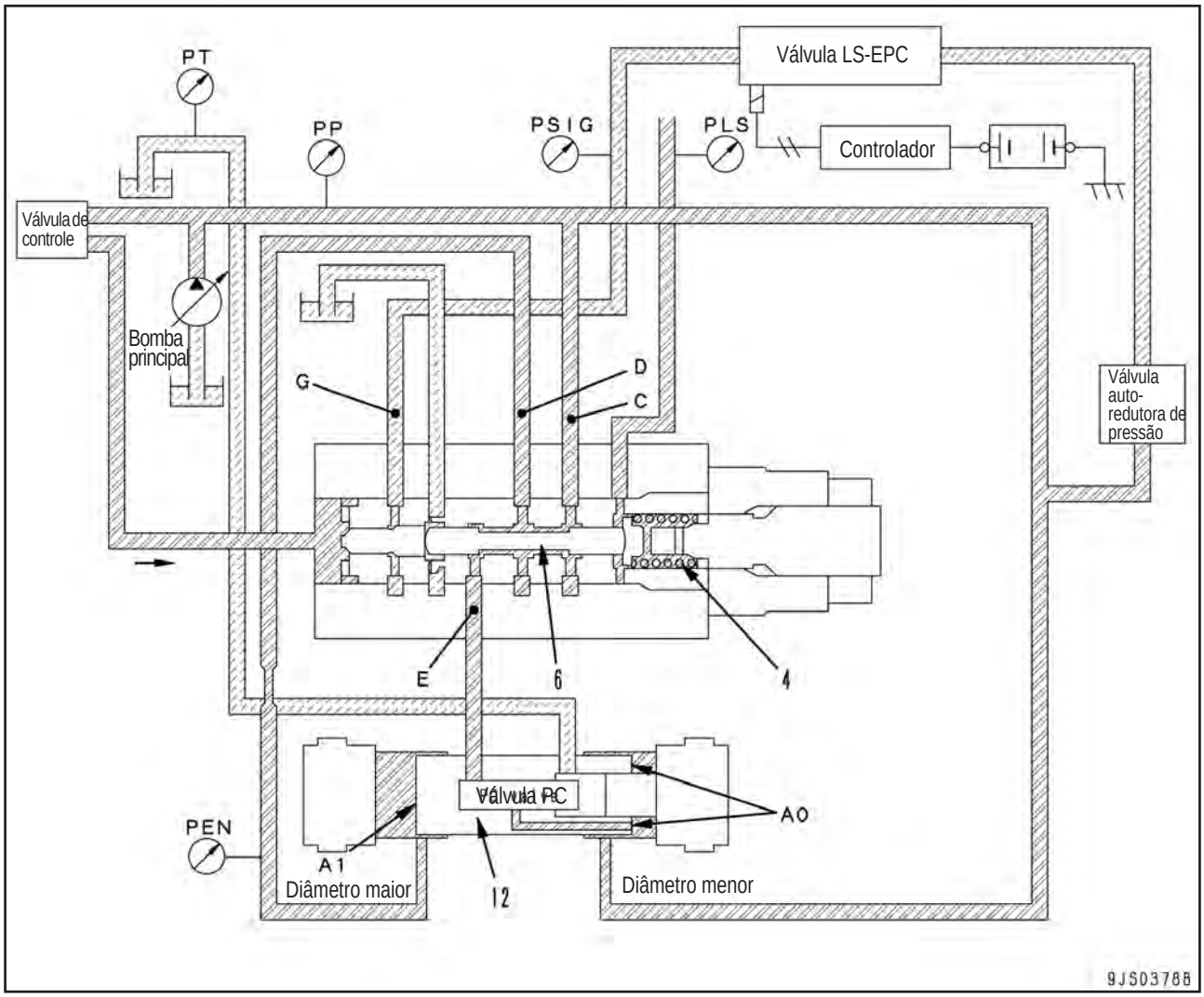
- Quando a diferença entre a pressão (PP) da bomba principal e a pressão (PLS) da LS ou, em outras palavras, a pressão diferencial (△ PLS) da LS torna-se menor (por exemplo, quando a área de abertura da válvula de controle aumenta e a pressão PP da bomba diminui), o carretel (6) é empurrado para a esquerda pela força combinada da pressão (PLS) da LS e a força da mola (4).
- Quando o carretel (6) se movimenta, as passagens (D) e (E) são interconectadas e conectadas à válvula PC.
- A válvula PC é conectada à abertura de drenagem, de modo que a pressão através dos circuitos (D) e (K) torna-se a pressão de drenagem (PT). (A operação da válvula PC é explicada mais adiante.)
- A pressão na extremidade de maior diâmetro do servopistão (12) torna-se a pressão de drenagem (PT), e a pressão (PP) da bomba penetra pela passagem (J) na extremidade de menor diâmetro, fazendo com que o servopistão (12) seja empurrado para o lado esquerdo. Portanto, a placa de variação do ângulo de inclinação da bomba move-se na direção para aumentar o volume de descarga.
- Se a pressão de saída da válvula EPC para a válvula LS entrar na passagem (G), uma força voltada para a direita é gerada no pistão (7).
- Se o pistão (7) for empurrado para a direita, a força de ajuste da mola (4) irá diminuir, alterando a pressão diferencial (△ PLS) da LS [Diferença entre as pressões de óleo (PLS) e (PP)], quando as passagens (D) e (E) do carretel (6) estão conectadas.

3) Ação para a direção de minimização da vazão da bomba



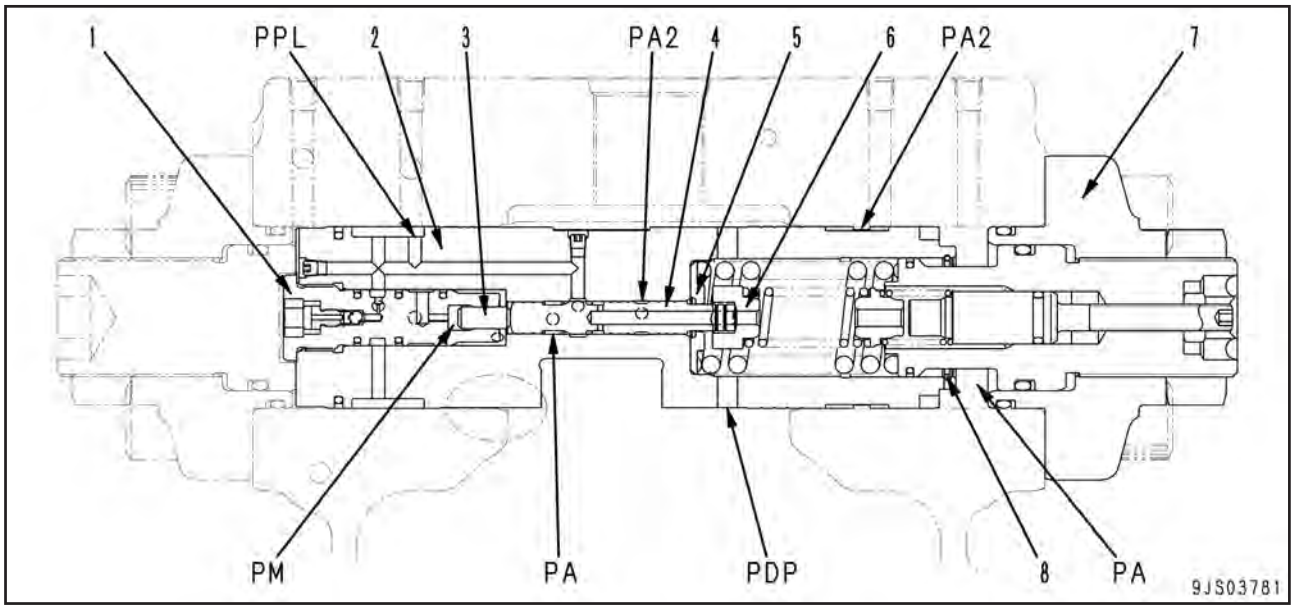
- Quando a pressão diferencial (△PLS) da LS torna-se maior (por exemplo, quando a área de abertura da válvula de controle diminui e a pressão (PP) da bomba aumenta) em razão do movimento para a direita (que reduz o volume de descarga) do servopistão (12), a pressão (PP) da bomba empurra o carretel (6) para a direita.
- Quando o carretel (6) se movimenta, a pressão (PP) da bomba principal flui da passagem (C) para a passagem (D) e passando pela passagem (K), ela entra na extremidade de maior diâmetro do pistão.
- A pressão (PP) da bomba principal também penetra pela passagem (J) da extremidade de menor diâmetro do pistão, mas em função da diferença na área entre as extremidades de maior e menor diâmetro do servopistão (12), ela é empurrado para a direita. Com isso, o servopistão (12) move-se na direção de redução do ângulo de variação da inclinação da placa.
- Quando a pressão (PSIG) do seletor LS é introduzida na passagem (G), a força de ajuste da mola (4) é reduzida.

4) Quando o servopistão está em equilíbrio



- Vamos admitir que a área que recebe a pressão na extremidade de maior diâmetro do pistão seja (A1), a área que recebe a pressão na extremidade de menor diâmetro do pistão seja (A0), e a pressão fluindo para o interior da extremidade de maior diâmetro do pistão seja (PEN).
- Se a pressão (PP) da bomba principal da válvula LS e a força combinada da mola (4) e da pressão (PLS) da LS estiverem em equilíbrio, e a relação for (A0) x (PP) = (A1) x (PEN), o servopistão (12) irá parar naquela posição.
- A placa de variação do ângulo de inclinação da bomba será mantida em uma posição intermediária. [O carretel (6) será parado em uma posição onde a distância da abertura da passagem (D) à passagem (E) e a distância da passagem (C) à passagem (D) seja quase a mesma.]
- Neste ponto, a relação entre as áreas que recebem pressão através do servopistão (12) é (A0) : (A1) = 3 : 5, de modo que a pressão aplicada através do pistão, quando em equilíbrio, torna-se (PP) : (PEN) = 5 : 3.
- A força da mola (4) é ajustada de maneira que a posição da parada em equilíbrio deste carretel (6) possa ser determinada quando (PP) – (PLS) = 2,45 MPa {25 kg/cm^2} no lado da bomba dianteira e (PP) – (PLS) = 2,55 MPa {26 kg/cm^2}no lado da bomba traseira, na mediana do valor especificado.
- Se (PSIG) [Pressão de saída da válvula LS-EPC, 0 a 2,9 MPa {0 a 30 kg/cm^2} for introduzida na passagem (G), a posição da parada em equilíbrio é alterada. O lado da bomba dianteira será movido na faixa de (PP) – (PLS) = 2,45 a 0,98 MPa {25 a 0 kg/cm^2} e a bomba traseira será movida na faixa de (PP) – (PLS) = 2,55 a 1,08 MPa {26 a 11 kg/cm^2}, proporcional à pressão (PSIG).

2. Válvula PC

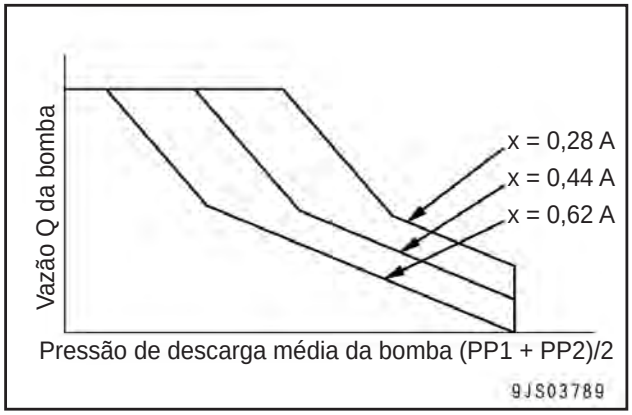


PA : Passagem da bomba
PA2 : Passagem piloto da pressão da bomba
PDP : Abertura de drenagem
PM : Passagem piloto da pressão do seletor de modo
PPL : Passagem de saída da pressão de controle (para a válvula LS)

1. Bujão
2. Conjunto do servopistão
3. Pino
4. Carretel
5. Retentor
6. Sede
7. Tampa
8. Fiação

Funcionamento

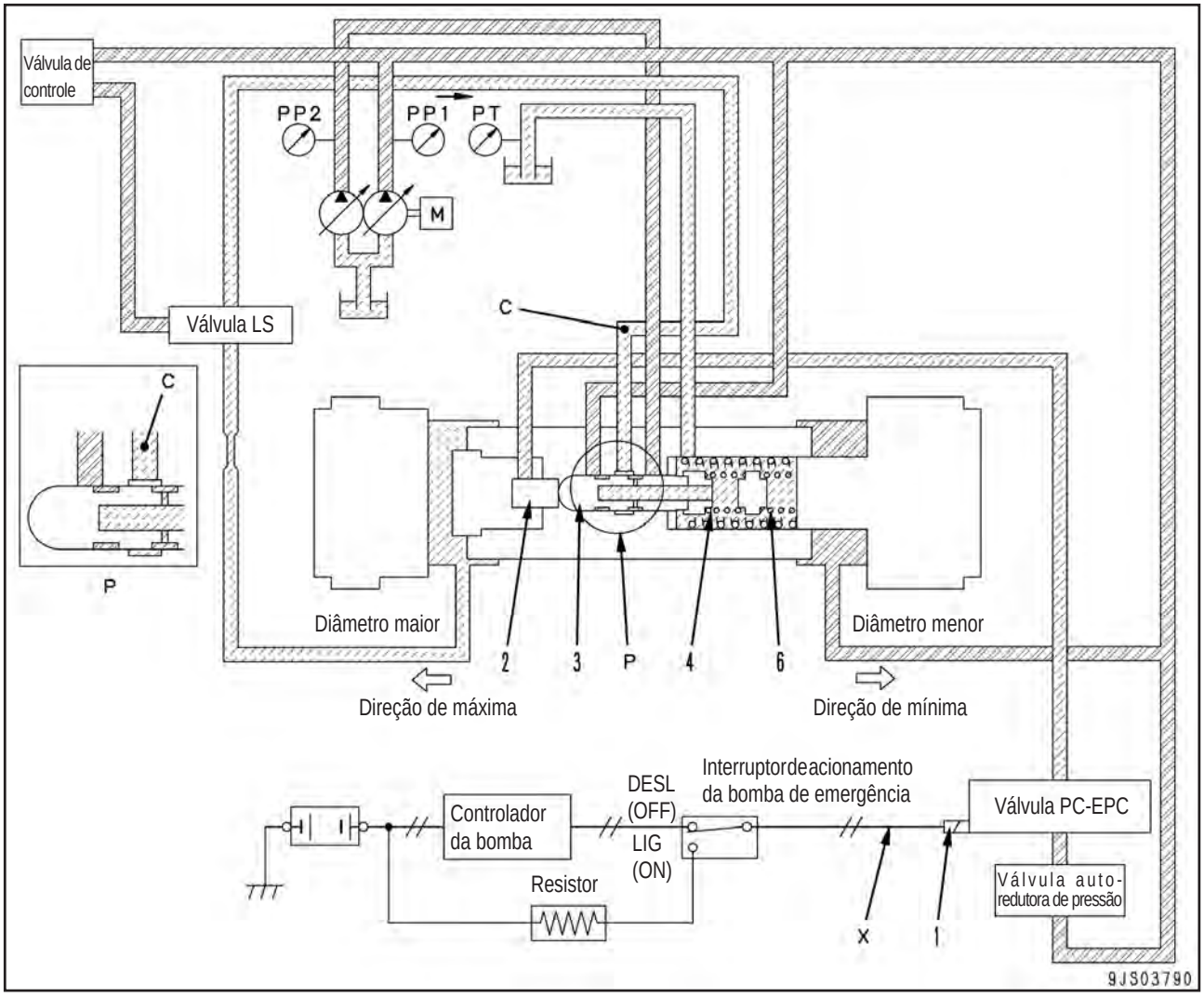
- Quando a pressão de descarga da bomba (PP1) (pressão própria) e (PP2) (pressão da outra bomba) estiverem altas, a válvula PC controlará a bomba de modo que o volume de óleo que ultrapassa a capacidade de vazão específica baseada na pressão de descarga, não seja conduzido. No entanto, você poderá aumentar o curso da válvula de controle. Precisamente, seu objetivo é controlar a potência das bombas para que não ultrapassem a potência do motor.
- Se a pressão de descarga da bomba aumentar em razão do aumento da carga durante a operação, esta válvula diminuirá a vazão da bomba.
- Por outro lado, se a pressão de descarga da bomba diminuir, a vazão da bomba aumentará.
- Neste caso, a relação entre a pressão de descarga média das bombas dianteira e traseira [(PP1) + (PP2)]/2 e a vazão (Q) da bomba e irá se tornar conforme mostrado no diagrama, se a relação for representada como o parâmetro do valor atual (X) a ser fornecido ao solenóide da válvula PC-EPC.
- O controlador continua registrando a rotação efetiva do motor.
- Quando a rotação do motor é reduzida em função do aumento de carga, o controlador reduz a vazão da bomba para recuperar a rotação.
- Se a rotação do motor diminuir abaixo do valor especificado em função do aumento de carga, o controlador enviará uma corrente de comando ao solenóide da válvula PC-EPC para reduzir o ângulo de inclinação em proporção à redução da rotação do motor.



Operação

1) Quando o controlador da bomba está normal

(1) Quando a carga no atuador é pequena e as pressões (PP1) e (PP2) de descarga da bomba estão baixas



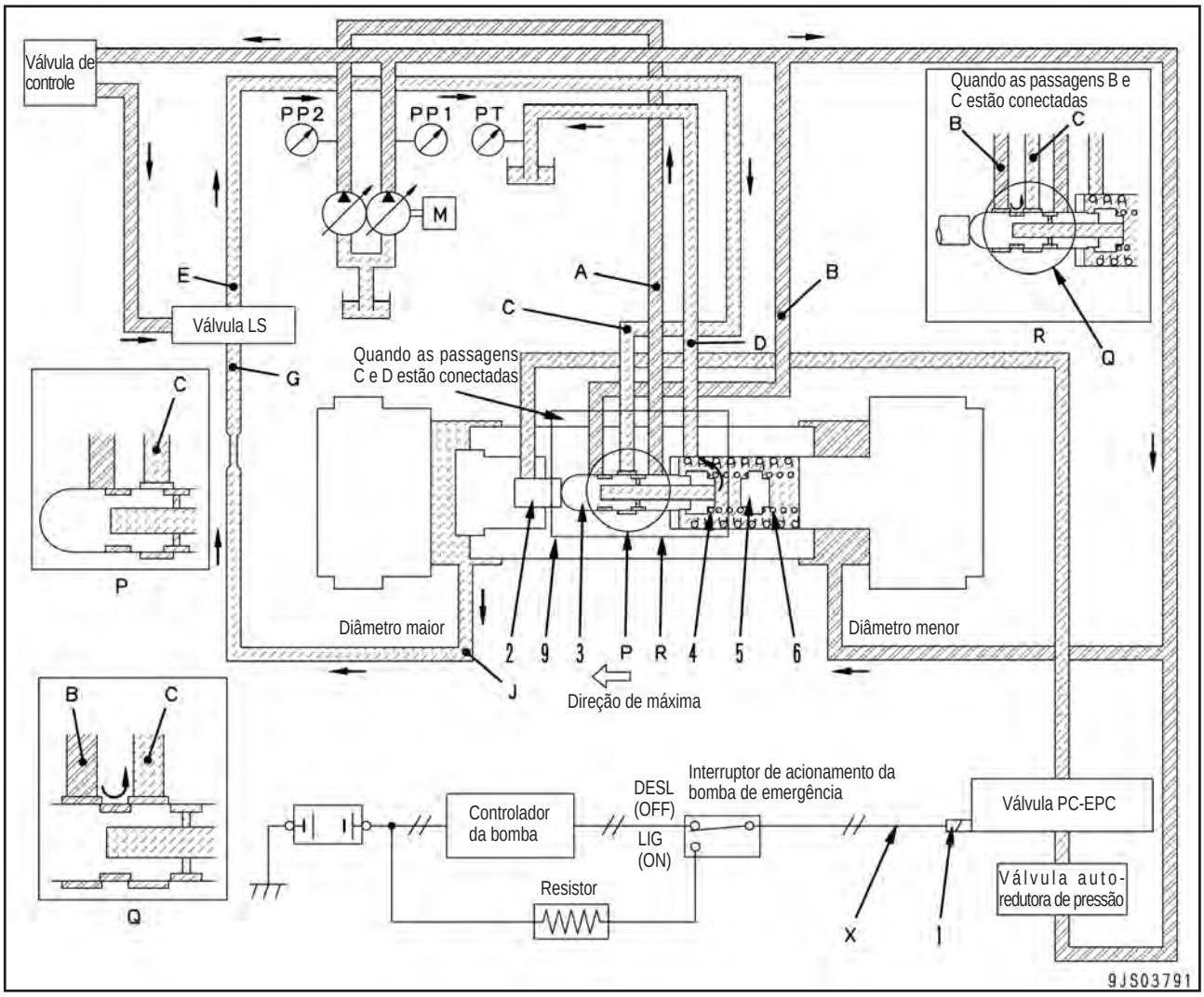
Ação do solenóide (1) da válvula PC-EPC

- A corrente de comando (X) é enviada ao solenóide (1) da válvula PC-EPC a partir do controlador da bomba.
- Esta corrente de comando atua sobre a válvula PC-EPC, emitindo a pressão do sinal para modificar a força impulsora do pistão (2).
- O carretel (3) pára em uma posição onde a força combinada de impulso do carretel seja equilibrada pela força de ajuste das molas (4) e (6), bem como pelas pressões da bomba (PP1) (pressão própria) e (PP2) (pressão de outra bomba).
- A saída de pressão [pressão da abertura (C)] da válvula PC é alterada de acordo com a posição mostrada acima.
- A dimensão da corrente de comando (X) é determinada pela natureza da operação (operação da alavanca), pelo modo de operação selecionado, e pelo valor de ajuste e valor real da rotação do motor.

★ A pressão da outra bomba denota a pressão da bomba situada no lado oposto.

Para a pressão da bomba dianteira, a pressão da outra bomba corresponde àquela da bomba traseira.

E para a pressão da bomba traseira, a pressão da outra bomba corresponde àquela da bomba dianteira.

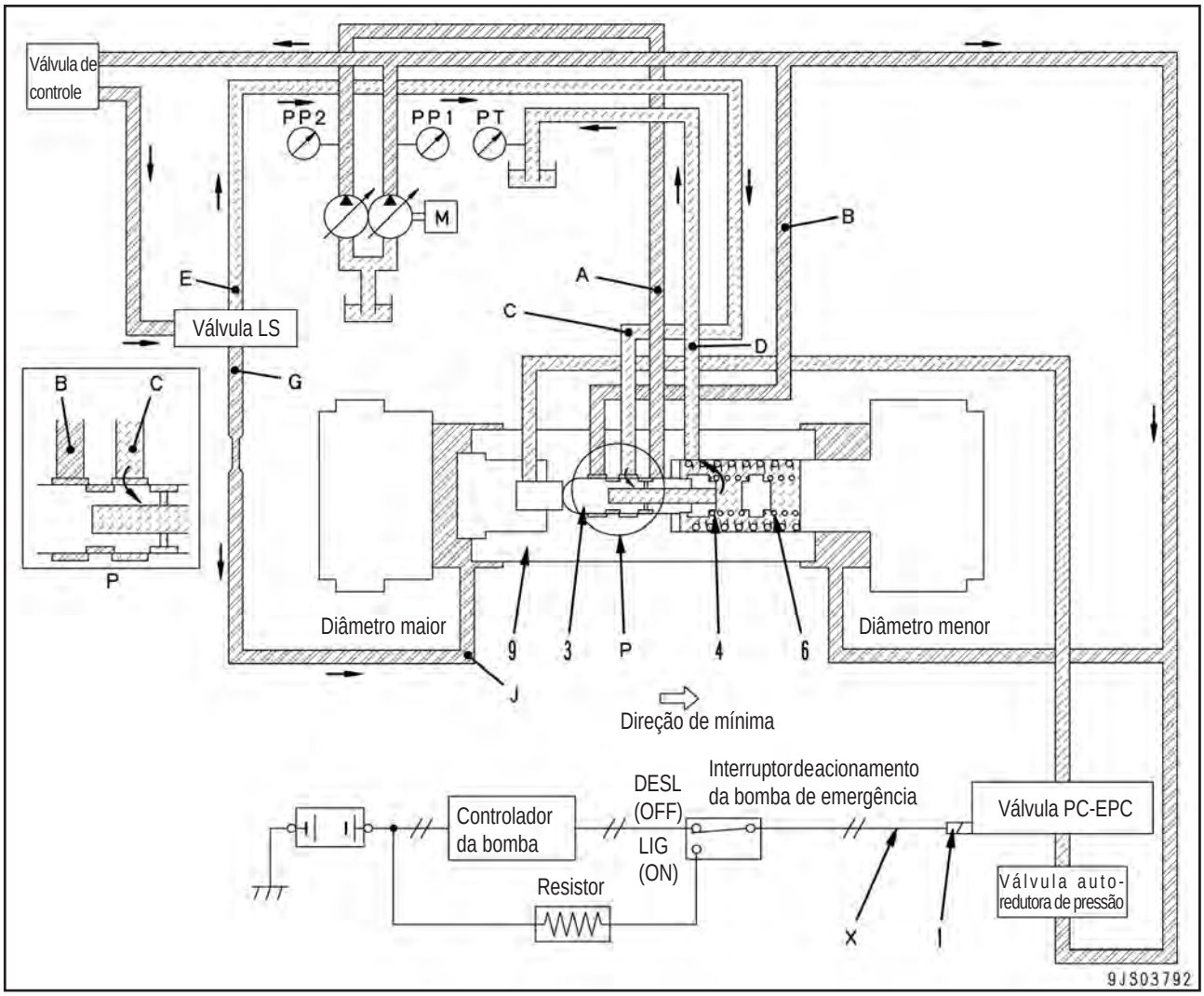


Ação da mola

- A carga das molas (4) e (6) na válvula PC é determinada pela posição da placa de variação do ângulo de inclinação da bomba.
- À medida que o servopistão (9) se move para a direita, a mola (6) é retraída.
- Se o servopistão se mover mais ainda, ele irá entrar em contato com a sede (5) e a mola (6) será fixada.
- Em seguida, a mola (4) irá operar individualmente.
- A carga da mola é alterada pelo servopistão (9) à medida que ele estende ou comprime as molas (4) e (6).
- Se a corrente de comando (X) ao solenóide (1) da válvula PC-EPC for alterada, o mesmo ocorre com a força impulsora do pistão (2).
- A carga elástica das molas (4) e (6) também é afetada pela corrente de comando (X) ao solenóide da válvula PC-EPC.
- A passagem (C) da válvula PC conecta-se à passagem (E) da válvula LS.
- A pressão própria (PP1) entra pela passagem (B) e pela extremidade de menor diâmetro do servopistão (9), enquanto a pressão (PP2) da outra bomba entra pela passagem (A).
- Quando as pressões (PP1) e (PP2) da bomba forem pequenas, o carretel (3) será posicionado no lado esquerdo.
- As passagens (C) e (D) se conectam e a pressão que entra na válvula LS torna-se a pressão de drenagem (PT).
- Se as passagens (E) e (G) da válvula LS estiverem conectadas, a pressão que entra na extremidade de maior diâmetro do pistão pela passagem (J) torna-se a pressão de drenagem (PT), e o servopistão (9) move-se para o lado esquerdo.
- A vazão da bomba será ajustada conforme a tendência de aumento.
- Acompanhando o movimento do servopistão (9), as molas (4) e (6) serão expandidas e a força das molas torna-se mais fraca.
- À medida que a força das molas enfraquece, o carretel (3) move-se para a direita, a conexão entre as passagens (C) e (D) é fechada e as passagens (B) e (C) da pressão de descarga da bomba são conectadas.

- Com isso, a pressão na passagem (C) aumenta, fazendo com que a pressão na extremidade de maior diâmetro do pistão também aumente. Assim, o movimento para o lado esquerdo do servopistão (9) é interrompido.
- A posição de parada (= vazão da bomba) do servopistão (9) é decidida pela posição onde a força impulsora gerada pelas pressões (PP1) e (PP2) aplicadas ao carretel (3), a força impulsora gerada no solenóide da válvula PC-EPC e a força impulsora das molas (4) e (6) estão equilibradas.

(2) Quando a carga no atuador é grande e a pressão de descarga da bomba está alta



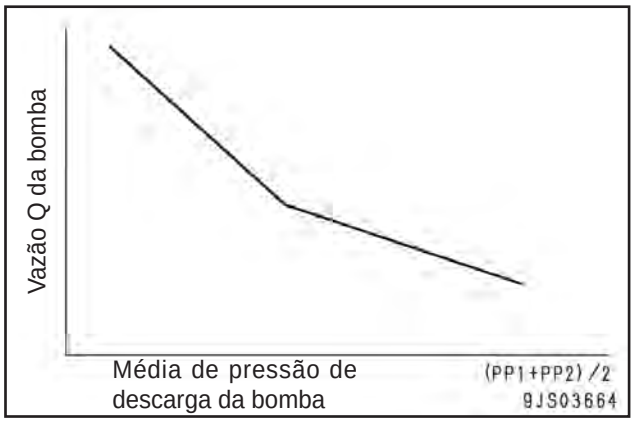
Apresentação geral

- Quando a carga é grande e as pressões de descarga (PP1) e (PP2) da bomba estão altas, a força que impulsiona o carretel (3) para a direita torna-se maior, movendo o carretel (3) para a posição mostrada na figura acima.
- Parte da pressão a ser conduzida pela passagem (C) da válvula LS flui pela passagem (B) para as passagens (C) e (D) através da válvula LS. No final desse fluxo, o nível desta pressão será de aproximadamente a metade da pressão (PP2) da bomba principal.

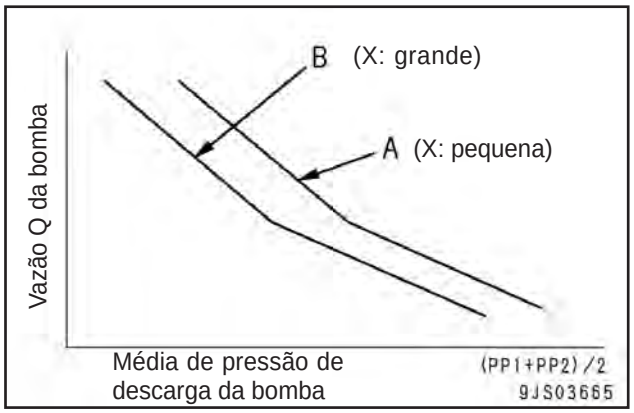
Operação

- Quando as passagens (E) e (G) da válvula LS estão conectadas, a pressão proveniente da passagem (J) entra na extremidade de maior diâmetro do servopistão (9), fazendo o mesmo parar.
- Se a pressão (PP2) da bomba principal aumentar e o carretel se mover ainda mais para a direita, a pressão (PP1) da bomba principal irá fluir para a passagem (C) e atuar para fazer com que a vazão da bomba seja mínima.
- Quando o servopistão (9) se move para a direita, as molas (4) e (6) são comprimidas, empurrando carretel (3) para trás.
- Quando o carretel (3) move-se para a esquerda, a abertura das passagens (C) e (D) torna-se maior.
- Como resultado, a pressão na passagem (C) (=J) diminui, interrompendo o movimento do servopistão (9) para o lado direito.
- A posição na qual o servopistão (9) pára neste momento está mais para a direita do que a posição quando as pressões (PP1) e (PP2) da bomba estão baixas.

- A relação entre a pressão média da bomba (PP1 + PP2)/2 e o servopistão (9) quanto às suas posições, pode ser representada pela quebra de linha na figura referente às molas (4) e (6) formando as molas duplas.
- A relação entre a pressão média da bomba (PP1 + PP2)/2 e a vazão média da bomba (Q) torna-se como mostra o gráfico abaixo.

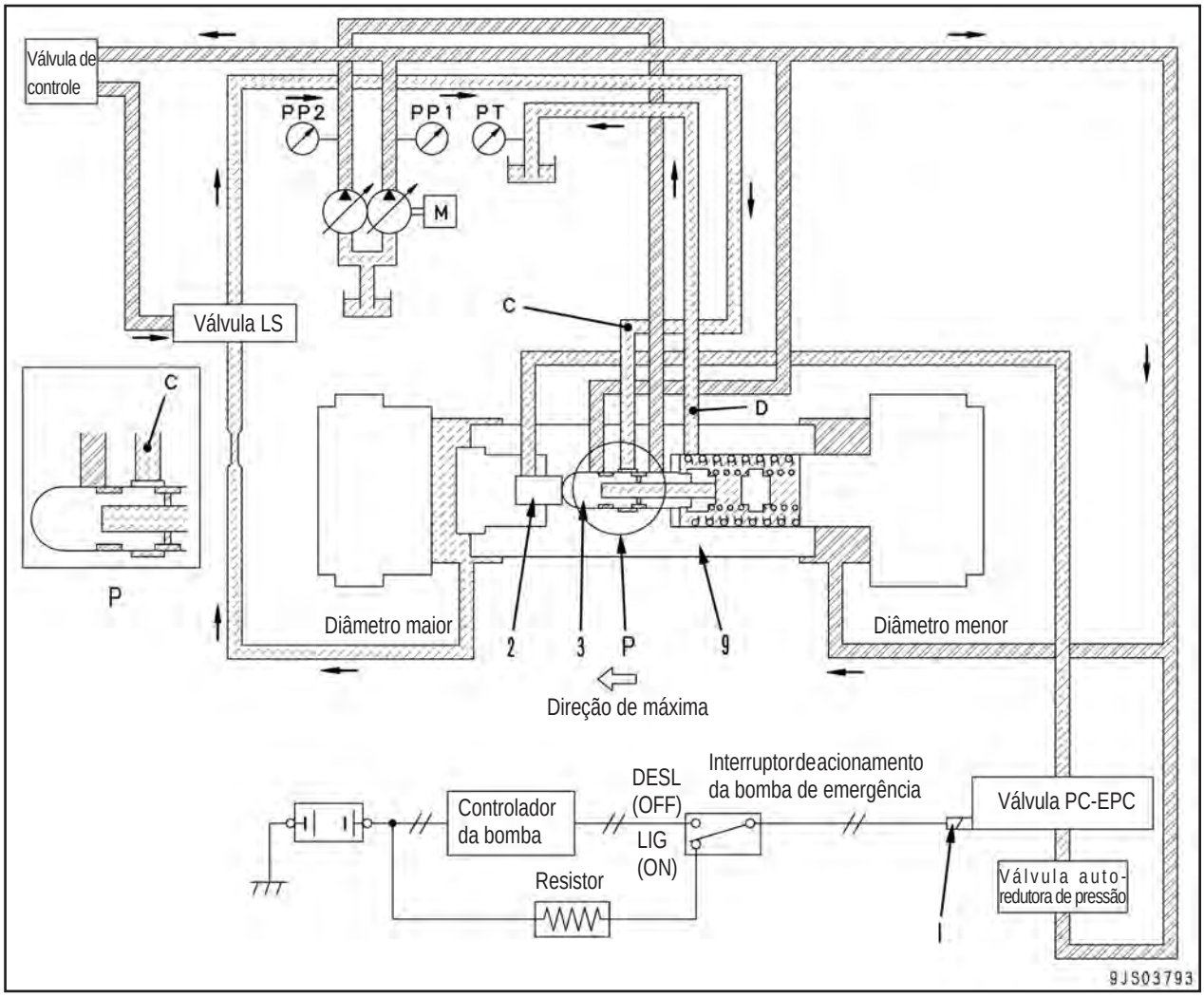


- Se a tensão de comando (X) enviada ao solenóide da válvula PC-EPC (1) aumentar mais, a relação entre a pressão média da bomba (PP1 + PP2)/2 e a vazão média da bomba (Q) será proporcional à força da solenóide da válvula PC-EPC, movendo-se em paralelo.
- Precisamente, a força do solenóide da válvula PC-EPC (1) é adicionada à força impulsora para a direita, devido à pressão da bomba aplicada ao carretel (3), sendo que a relação entre a pressão média da bomba (PP1 + PP2)/2 e a vazão (Q) da bomba move-se de (A) para (B) à medida que a corrente de comando (X) aumenta.



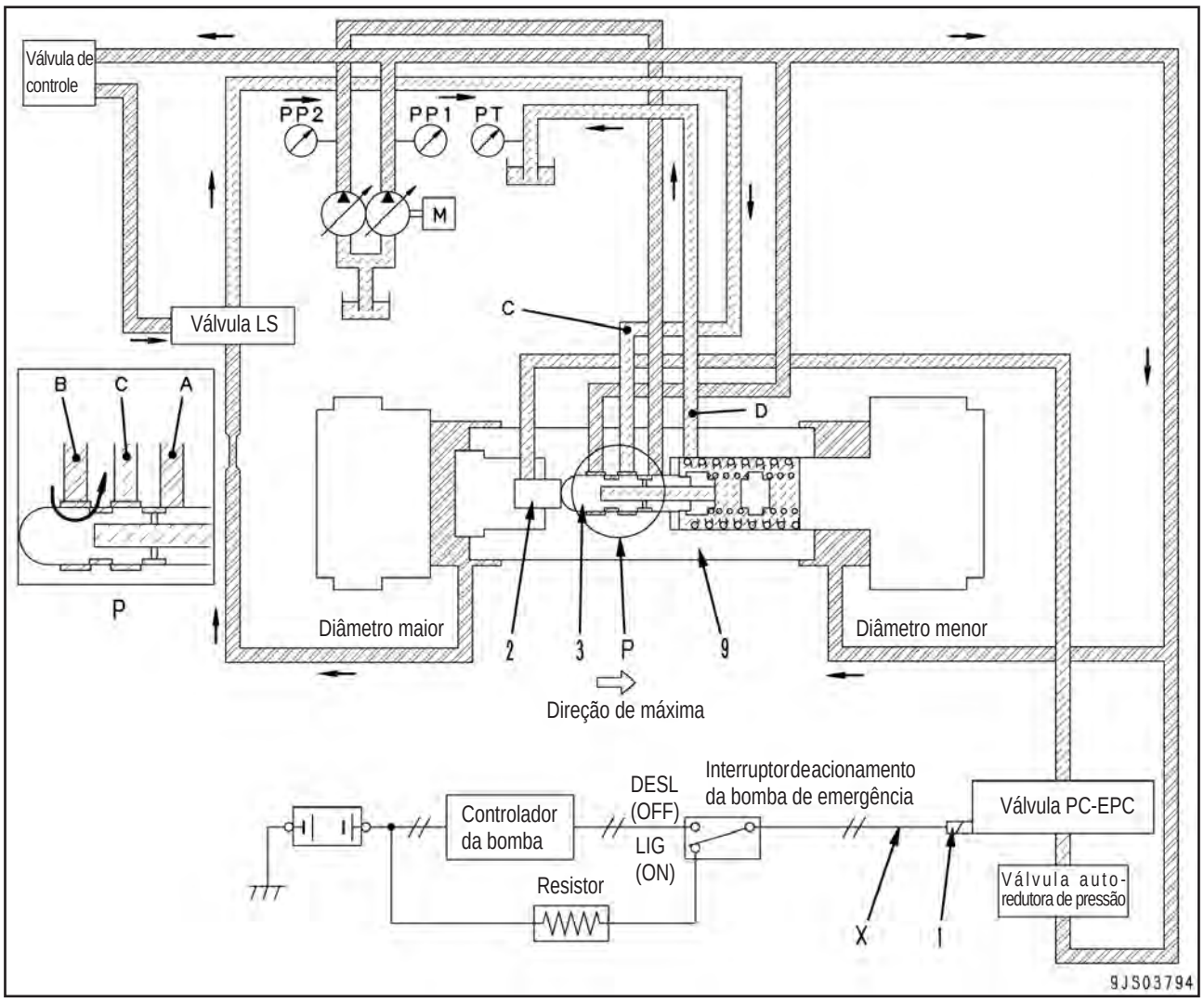
2) Quando o interruptor de acionamento da bomba de emergência é acionado devido a falha no controlador da bomba

(1) Quando a bomba principal está sob carga leve

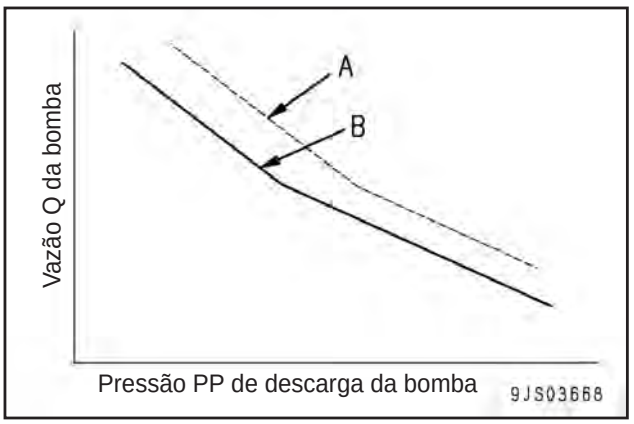


- Se houver uma falha no controlador da bomba, o interruptor de acionamento da bomba de emergência é ligado para passar o controle ao lado do resistor.
- Neste caso, a energia será fornecida diretamente pela bateria. A corrente porém é muito grande desse modo, fazendo com que o resistor seja ajustado em um ponto intermediário para controlar a corrente que flui para o solenóide (1) da válvula PC-EPC.
- A corrente torna-se constante, por isso a força impulsora do pistão (2) também é constante.
- Se as pressões (PP1) e (PP2) da bomba principal estiverem baixas, a força combinada da pressão da bomba e do solenóide da válvula PC-EPC é mais fraca do que a força de ajuste da mola, fazendo com que o carretel (3) seja equilibrado numa posição para a esquerda.
- Neste ponto, a passagem (C) está conectada à pressão de drenagem da passagem (D), e a extremidade de maior diâmetro do servopistão (9) também se torna a pressão de drenagem (PT) através da válvula LS.
- Como a pressão na extremidade de menor diâmetro no pistão é grande, o servopistão (9) se movimenta na direção que torna o volume de descarga maior.

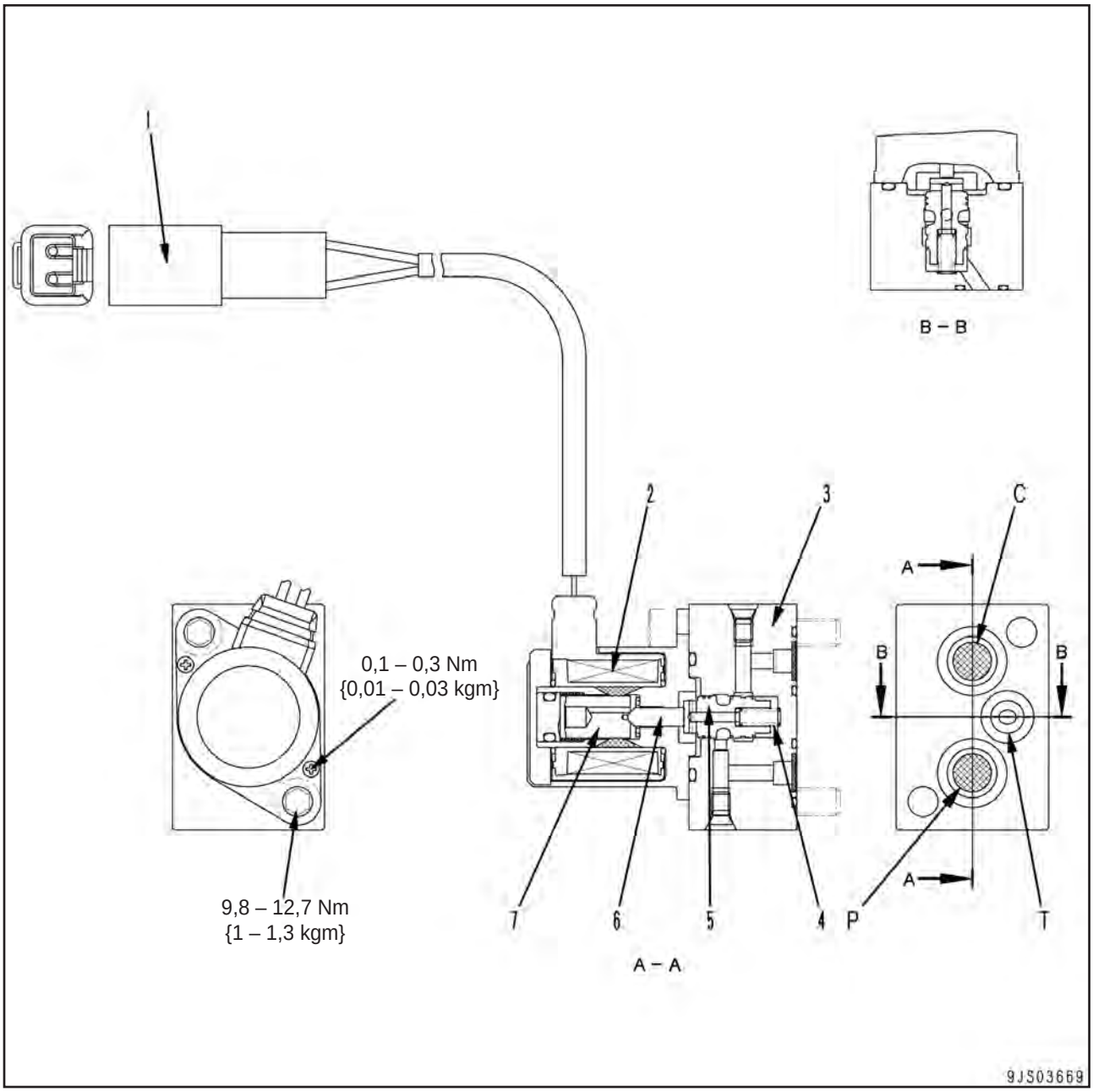
(2) Quando a bomba principal está sob carga pesada



- Se o interruptor de acionamento da bomba de emergência for ligado da mesma forma como a descrita acima, a corrente de comando (X) enviada para o solenóide da válvula PC-EPC (1) torna-se constante.
- Por este motivo, a força do pistão (2) que impulsiona o carretel (3) é constante.
- Se as pressões (PP1) e (PP2) da bomba principal aumentarem, o carretel (3) move-se mais para a direita do que se a carga da bomba for leve, equilibrando-se na posição mostrada acima.
- Neste caso, a pressão proveniente da passagem (B) flui para a passagem (C), de modo que o servopistão (9) se movimenta para a direita (vazão menor da bomba), parando numa posição mais à direita do que se a carga da bomba for leve.
- Quando o interruptor de acionamento da bomba de emergência também for ligado, a pressão (PP) da bomba e a vazão da bomba (Q) possuem uma relação conforme mostrado pela curva na figura correspondente à corrente enviada ao solenóide da válvula PC-EPC através do resistor.
- A curva resultante do momento em que o interruptor de acionamento da bomba de emergência é ligado (ON), situa-se mais à esquerda (B) do que se o controlador da bomba estiver normal (A).



3. Válvula LS (PC)-EPC

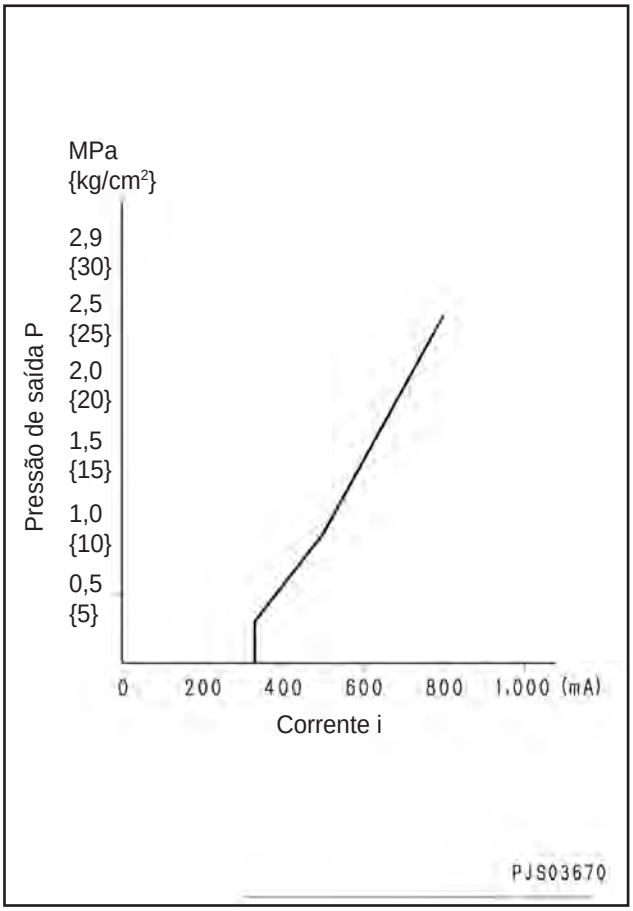


C: Para a válvula LS (PC)
P: A partir da válvula auto-redutora de pressão
T: Para o reservatório

1. Conector
2. Bobina
3. Corpo
4. Mola
5. Carretel
6. Haste
7. Êmbolo

Funcionamento

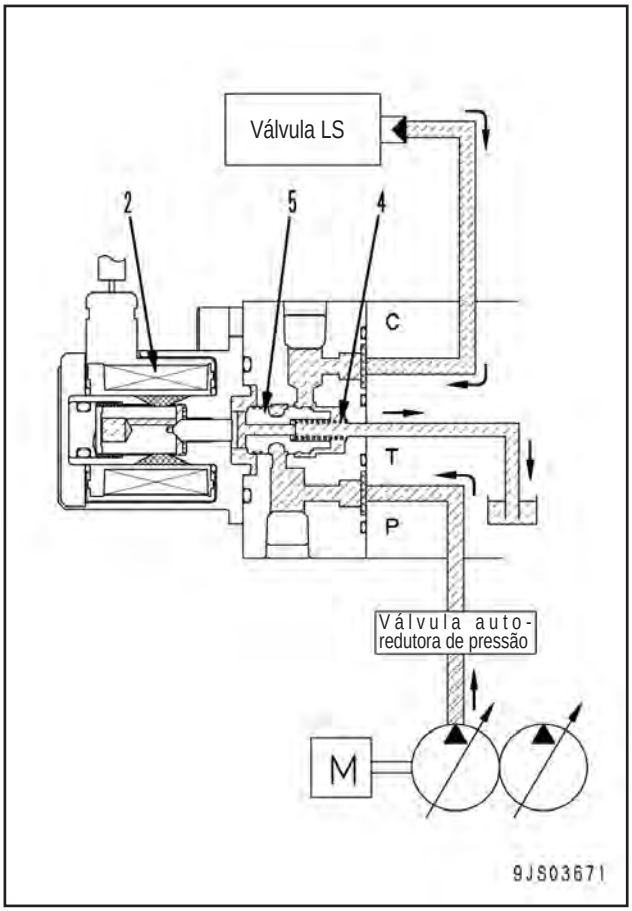
- A válvula EPC consiste da parte proporcional do solenóide e da parte da válvula hidráulica.
- Quando ela recebe a corrente do sinal (i) do controlador, gera a pressão de saída da EPC em proporção ao tamanho do sinal, emitindo-o para a válvula LS (PC).



Operação

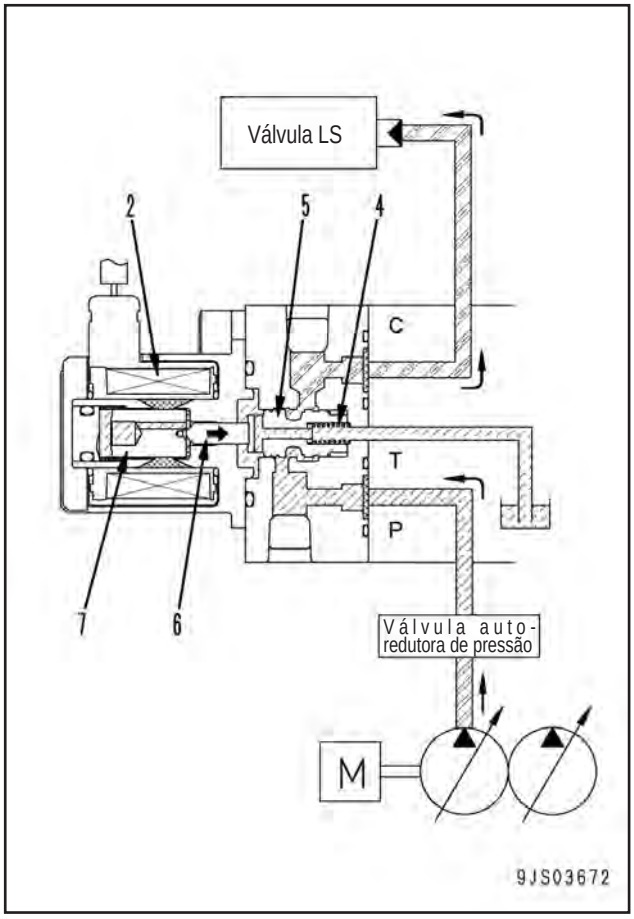
1) Quando a corrente de sinal é 0 (a bobina está desenergizada)

- Quando não há corrente de sinal fluindo do controlador para a bobina (2), está é desenergizada.
- O carretel (5) é empurrado para a esquerda pela mola (4).
- A passagem (P) se fecha e o óleo pressurizado proveniente da válvula auto-redutora de pressão não flui para a válvula LS (PC).
- O óleo pressurizado proveniente da válvula LS (PC) é drenado para o reservatório através das passagens (C) e (T).



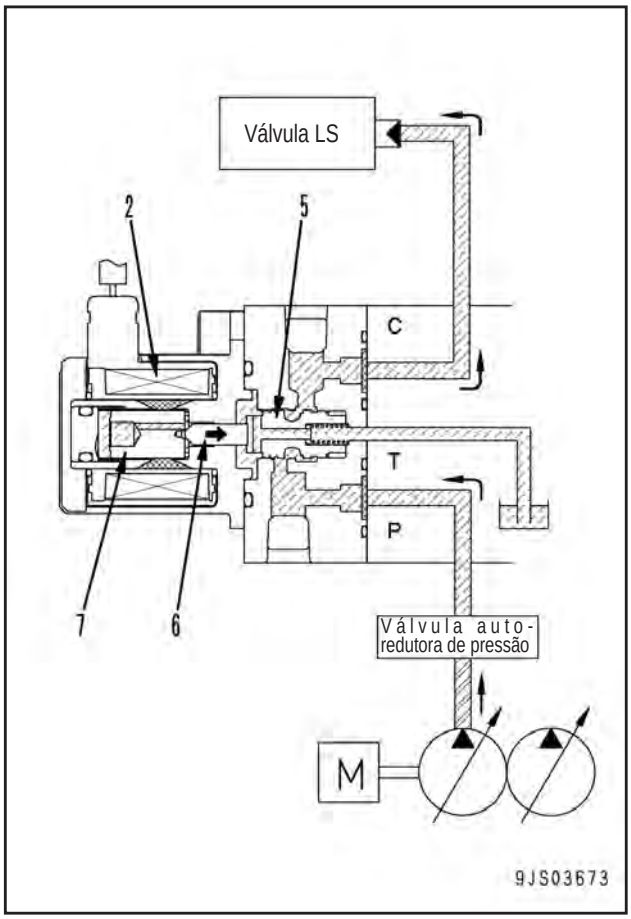
2) Quando a corrente de sinal é muito pequena (a bobina está energizada)

- Quando uma corrente de sinal muito pequena flui para a bobina (2), esta é energia e uma força propulsora é gerada no lado direito do êmbolo (7).
- A haste (6) empurra o carretel (5) para a direita, e o óleo pressurizado flui da passagem (P) para a passagem (C).
- As pressões na passagem (C) aumentam e a força atuante sobre a superfície do carretel (5) e a carga elástica sobre a mola (4) torna-se maior do que a força propulsora do êmbolo (7).
- O carretel (5) é empurrado para a esquerda e a passagem (P) é fechada pela passagem (C).
- As passagens (C) e (T) se conectam.
- O carretel (5) move-se verticalmente de modo que a força propulsora do êmbolo (7) possa ser equilibrada com a pressão da passagem (C) + a carga elástica da mola (4).
- A pressão do circuito entre a válvula EPC e a válvula LS (PC) é controlada em proporção ao tamanho da corrente de sinal.

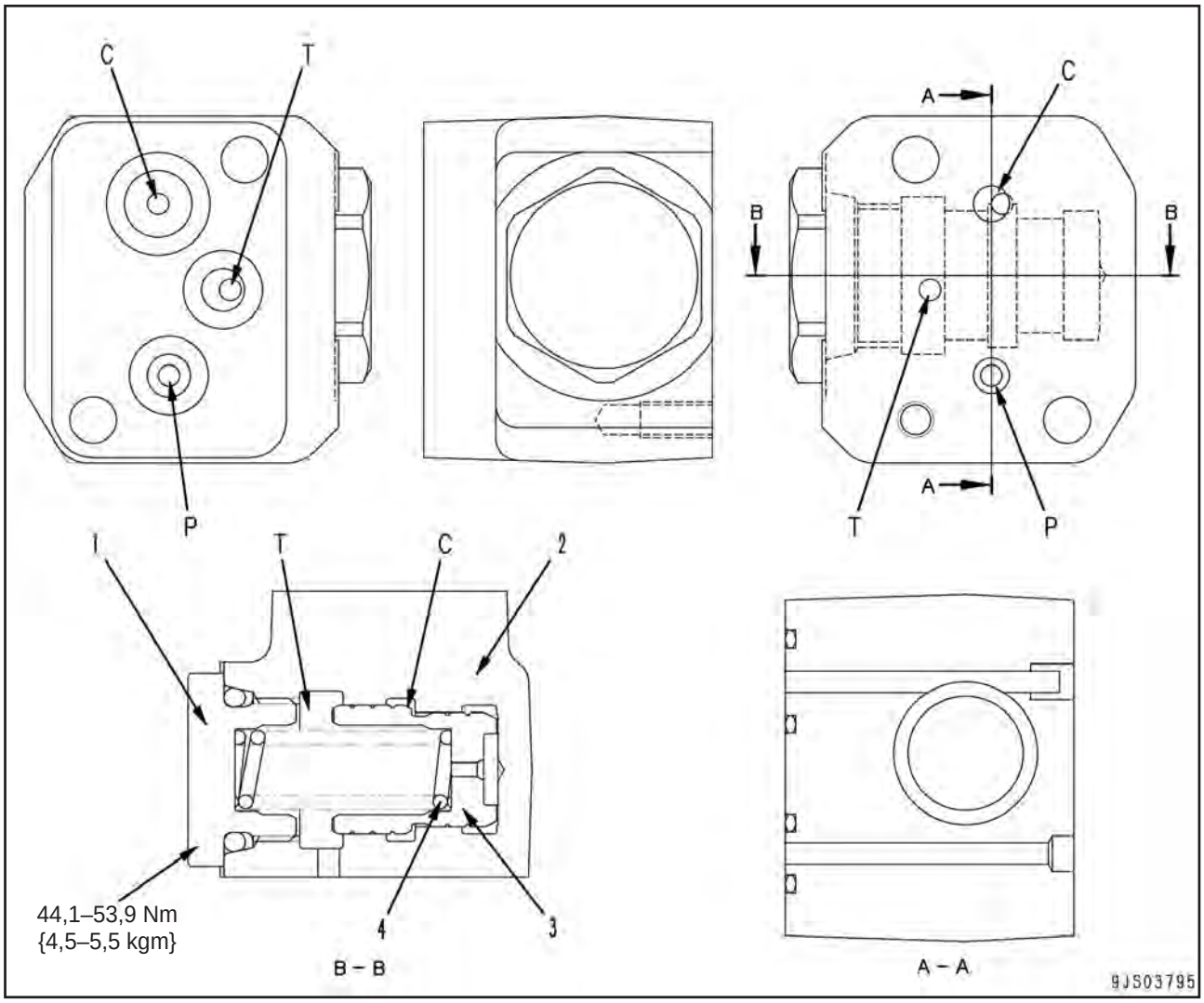


3) Quando a corrente de sinal estiver com sua capacidade máxima (a bobina está energizada)

- À medida que a corrente flui para a bobina (2), esta é energia.
- Quando isso ocorre, a corrente de sinal se encontra na sua capacidade máxima, fazendo com que a força propulsora do êmbolo (7) também atinja o seu máximo.
- O carretel (5) é empurrado para o lado direito pela haste (6).
- O volume máximo de óleo pressurizado é conduzido da passagem (P) à passagem (C), aumentando a pressão do circuito através da válvula EPC e da válvula LS (PC) ao seu nível máximo.
- Uma vez que a passagem (T) está fechada, o óleo pressurizado não flui para o reservatório.



4. Válvula de volume variável



C1: Para a válvula PC
P1: A partir da válvula auto-redutora de pressão
T1: Para o reservatório

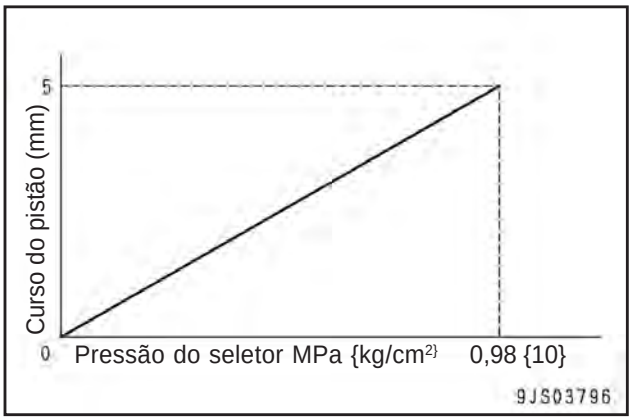
1. Bujão
2. Bloco
3. Pistão
4. Mola

Funcionamento

- A válvula de volume variável estabiliza a pressão de saída da válvula EPC.

Operação

- A pressão de saída da válvula EPC é conduzida à passagem (C) e como resultado a força de propulsão do pistão (3) é aumentada pela carga da mola (4).
- O pistão (3) é empurrado para a esquerda, aumentando o volume da passagem (C).
- A força de propulsão do pistão (3) torna-se menor do que a carga da mola (4).
- O pistão (3) é empurrado para a direita e o volume da passagem (C) diminui.



Escavadeira hidráulica PC300, 350(LC)-8

Nº do formulário SEN01993-00

© 2010 KOMATSU
Todos os direitos reservados
Impresso no Brasil 02-10 (01)

ESCAVADEIRA HIDRÁULICA

PC300-8
PC300LC-8
PC350-8
PC350LC-8

Modelo da máquina	Número de série
PC300-8	60001 e acima
PC300LC-8	60001 e acima
PC350-8	60001 e acima
PC350LC-8	60001 e acima
PC350LC-8	B10001 e acima

10 Estrutura, funcionamento e padrões de manutenção
Sistema hidráulico, Parte 2

Válvula de controle 2
CLSS 14
Funções e operação por válvula 18
Válvula unificadora-divisora 33
Válvula de seleção do circuito de implementos 58
Válvula de prevenção contra desvio hidráulico 60

Válvula de controle

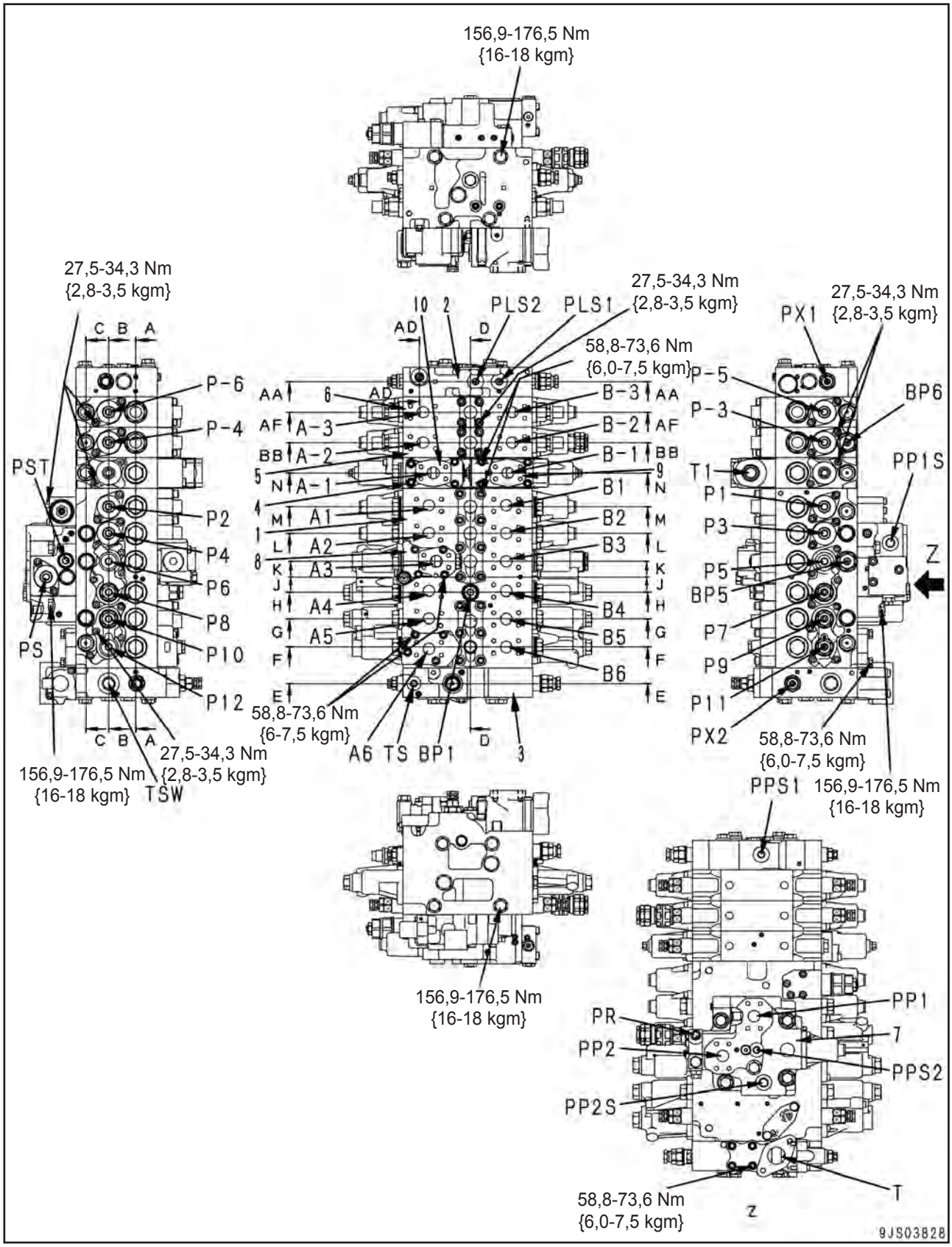
Apresentação geral

- A válvula de controle consiste de uma válvula de 7 carretéis (válvula de 6 carretéis + lança elevada, válvula do braço elevado), além de um conjunto de válvulas de serviço. Uma válvula unificadora-divisora, uma válvula de contrapressão e uma válvula de prevenção contra desvio hidráulico acham-se instaladas na mesma.
- Uma vez que todas as válvulas são montadas em conjunto com parafusos de conexão e suas passagens são conectadas entre si no interior do conjunto, ele é compacto e de fácil manutenção.

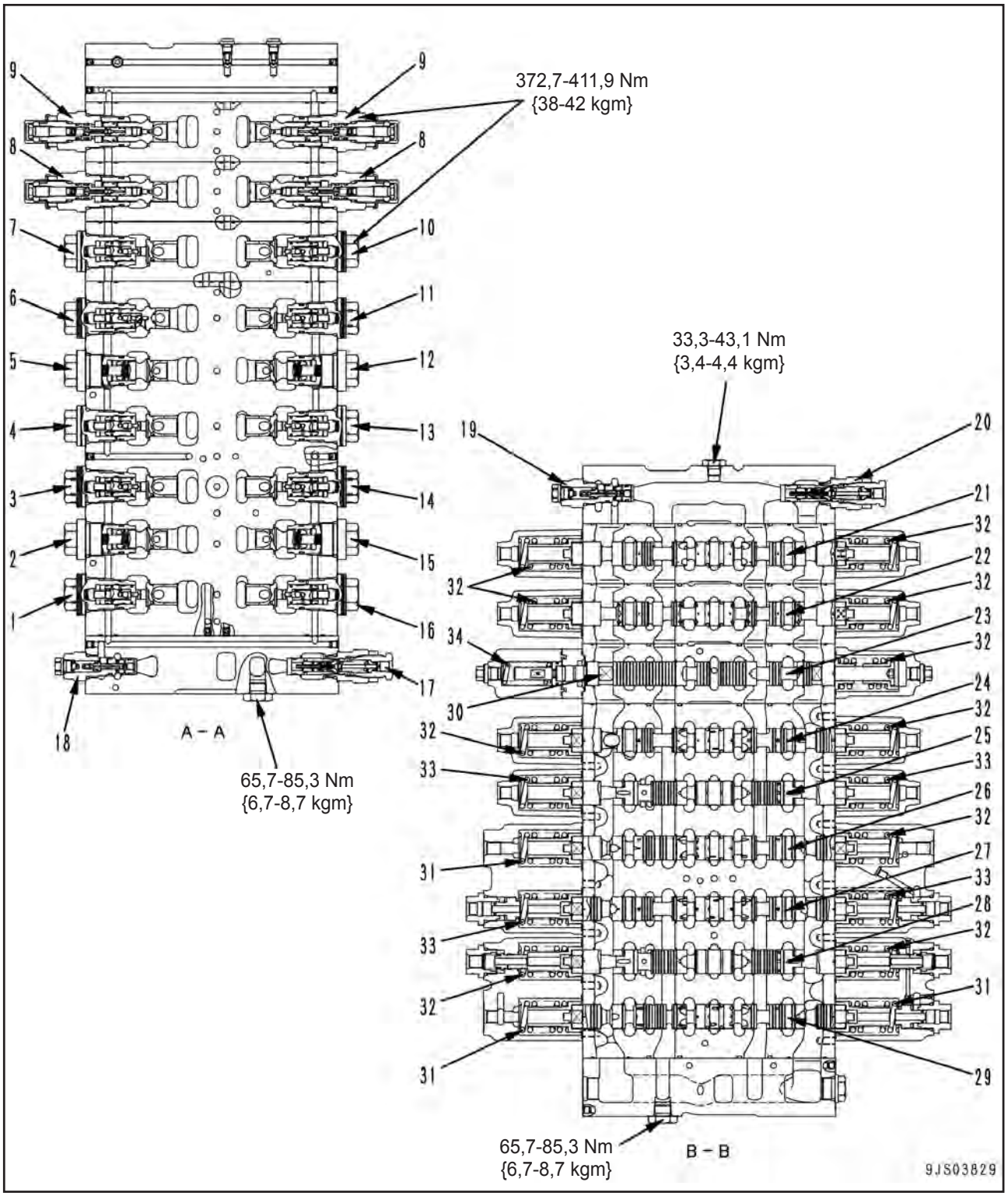
A1 : Para o fundo do cilindro da caçamba
A2 : Para o motor de deslocamento à esquerda
A3 : Para o fundo do cilindro da lança
A4 : Para o motor do giro
A5 : Para o motor de deslocamento à direita
A6 : Para o cabeçote do cilindro do braço
A-1 : Para o fundo do cilindro da lança
A-2 : Para o implemento 1
A-3 : Para o implemento 2
B1 : Para o cabeçote do cilindro da caçamba
B2 : Para o motor de deslocamento à esquerda
B3 : Para o cabeçote do cilindro da lança
B4 : Para o motor do giro
B5 : Para o motor de deslocamento à direita
B6 : Para o fundo do cilindro do braço
B-1 : Para o fundo do cilindro do braço
B-2 : Para o implemento 1
B-3 : Para o implemento 2
BP1 : Pressão de saída da válvula PPC para elevação da lança
BP5 : Da válvula solenóide da válvula de segurança de 2 estágios
BP6 : Da válvula solenóide do seletor de implementos
P1 : Das válvulas PPC e EPC da caçamba
P2 : Das válvulas PPC e EPC da caçamba
P3 : Da válvula PPC de deslocamento à esquerda
P4 : Da válvula PPC de deslocamento à esquerda
P5 : Das válvulas PPC e EPC da lança
P6 : Das válvulas PPC e EPC da lança
P7 : Das válvulas PPC e EPC do giro
P8 : Das válvulas PPC e EPC do giro
P9 : Da válvula PPC de deslocamento à direita
P10 : Da válvula PPC de deslocamento à direita
P11 : Das válvulas PPC e EPC do braço
P12 : Das válvulas PPC e EPC do braço
P-3 : Das válvulas de Serviço 1 e PPC
P-4 : Das válvulas de Serviço 1 e PPC
P-5 : Das válvulas de Serviço 2 e PPC
P-6 : Das válvulas de Serviço 2 e PPC
PLS1 : Para controle da bomba dianteira
PLS2 : Para controle da bomba traseira
PP1 : Da bomba dianteira
PP2 : Da bomba traseira
PP1S : Abertura de montagem do sensor de pressão
PP2S : Abertura de montagem do sensor de pressão
PPS1 : Para controle da bomba dianteira
PPS2 : Para controle da bomba traseira
PR : Para a válvula solenóide, válvula PPC e válvula EPC
PS : Da válvula solenóide unificadora-divisora
PST : Da válvula solenóide da válvula de junção de deslocamento
PX1 : Da válvula solenóide de alívio de 2 estágios
PX2 : Da válvula solenóide de alívio de 2 estágios
T : Para o reservatório
T1 : Para o reservatório
TS : Para o reservatório
TSW : Para a passagem S do motor do giro (lado de sucção)

1. Válvula de 6 carretéis
2. Tampa A
3. Tampa B
4. Válvula da lança elevada e do braço elevado (boom Hi e arm Hi)
5. Válvula de serviço 1
6. Válvula de serviço 2
7. Válvula unificadora-divisora
8. Válvula de prevenção contra caimento da lança
9. Válvula de retorno rápido
10. Válvula de retenção da válvula da lança elevada

Visão geral


156,9-176,5 Nm
{16-18 kgm}
27,5-34,3 Nm
{2,8-3,5 kgm}
27,5-34,3 Nm
{2,8-3,5 kgm}
27,5-34,3 Nm
{2,8-3,5 kgm}
58,8-73,6 Nm
{6,0-7,5 kgm}
C B A
P-6
P-4
PST
P2
P4
P6
P8
P10
P12
PS
TSW
10 2 PLS2 PLS1
AD D
AA 6 AD
AF A-3
BB A-2
5 N A-1
4 M A1
1 L A2
8 K A3
J
H A4
G A5
F
E
B-3 AA
B-2 AF
B-1 BB
9 B1 N
B2 M
B3 L
K
J
B4 H
B5 G
B6 F
E
58,8-73,6 Nm
{6-7,5 kgm}
A6 TS BP1 D 3
PX1
P-5
P-3
T1
P1
P3
P5
BP5
P7
P9
P11
PX2
BP6
PP1S
Z
58,8-73,6 Nm
{6,0-7,5 kgm}
156,9-176,5 Nm
{16-18 kgm}
PPS1
156,9-176,5 Nm
{16-18 kgm}
PR
PP2
PP2S
PP1
7
PPS2
T
58,8-73,6 Nm
{6,0-7,5 kgm}
Z
9JS03828

Vista em seção transversal
(1/5)

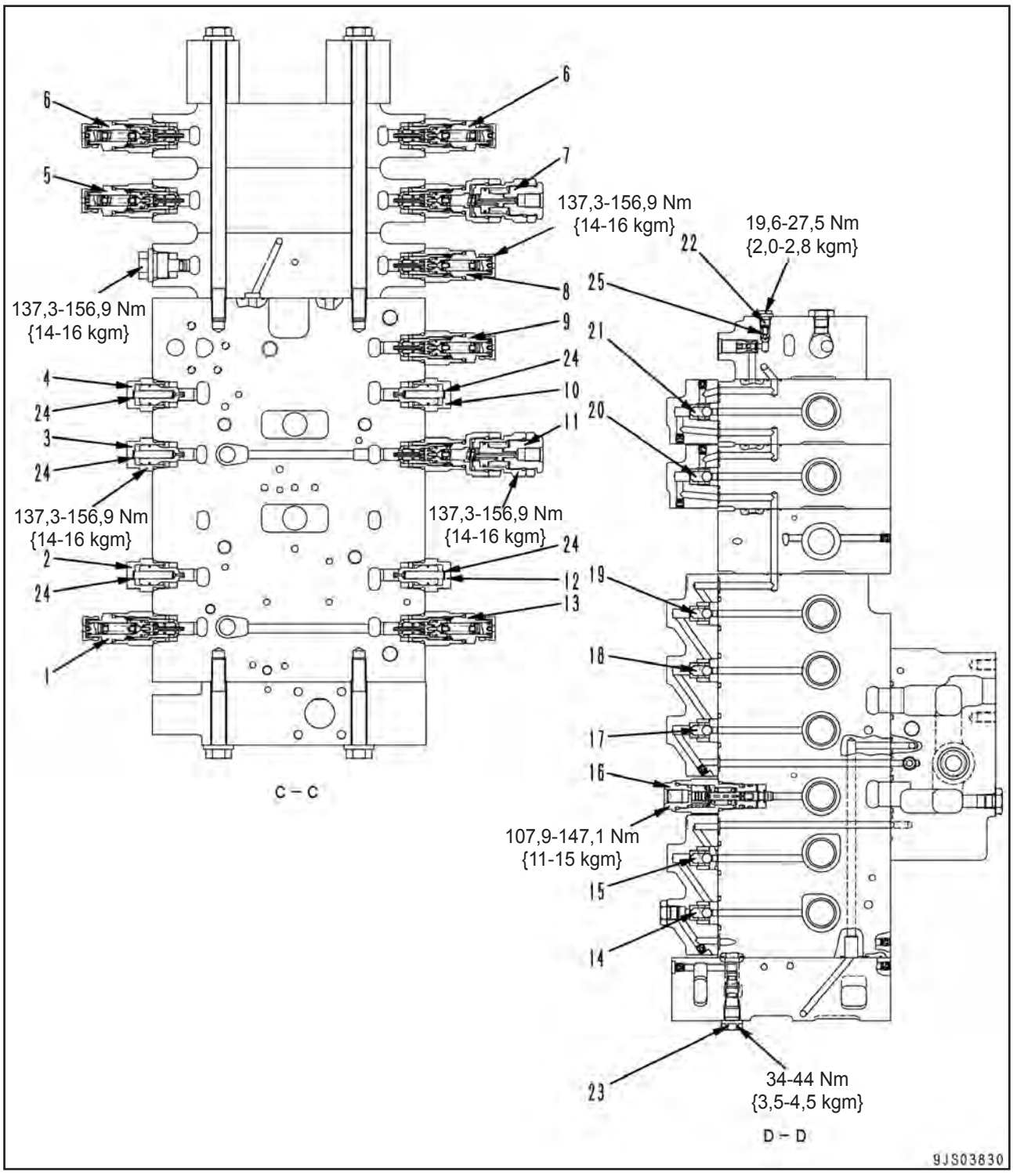


1. Válvula de compensação de pressão (Abrir o braço)
2. Válvula de compensação de pressão (Deslocamento em ré para a direita)
3. Válvula de compensação de pressão (Giro à esquerda)
4. Válvula de compensação de pressão (Elevar lança)
5. Válvula de compensação de pressão (Deslocamento em ré para a esquerda)
6. Válvula de compensação de pressão (Despejar caçamba)
7. Válvula de compensação de pressão (Elevar totalmente a lança)
8. Válvula de compensação de pressão variável (Serviço 1)
9. Válvula de compensação de pressão variável (Serviço 2)
10. Válvula de compensação de pressão (Fechamento com o braço elevado)
11. Válvula de compensação de pressão (Escavar com a caçamba)
12. Válvula de compensação de pressão (Deslocamento à frente para a esquerda)
13. Válvula de compensação de pressão (Baixar lança)
14. Válvula de compensação de pressão (Giro para a direita)
15. Válvula de compensação de pressão (Deslocamento à frente para a direita)
16. Válvula de compensação de pressão (Fechar braço)
17. Válvula de alívio principal
18. Válvula de descarga
19. Válvula de descarga
20. Válvula de alívio principal
21. Carretel (Serviço 2)
22. Carretel (Serviço 1)
23. Carretel (Elevar lança)
24. Carretel (Caçamba)
25. Carretel (Deslocamento para a esquerda)
26. Carretel (Lança)
27. Carretel (Giro)
28. Carretel (Deslocamento para a direita)
29. Carretel (Braço)
30. Carretel (Elevar braço)

Unidade = mm

Nº	Item a ser verificado	Critério					Solução
		Tamanho padrão			Limite de reparo		
31	Mola de retorno do carretel	Comprimento livre x diâmetro externo	Comprimento instalado	Carga instalada	Comprimento livre	Carga instalada	Se estiver danificada ou deformada, substitua a mola
		54,2 x 34,8	51,2	417N {42,5 kg}	--	333 N {34,0 kg}	
32	Mola de retorno do carretel	54,5 x 34,8	51,2	393 N {40,1 kg}	--	315 N {32,1 kg}	
33	Mola de retorno do carretel	54,6 x 34,8	51,2	421 N {42,9 kg}	--	336 N {34,3 kg}	
34	Mola de retorno do carretel	54,9 x 24,2	52,0	251 N {25,6 kg}	--	201 N {20,5 kg}	

(2/5)

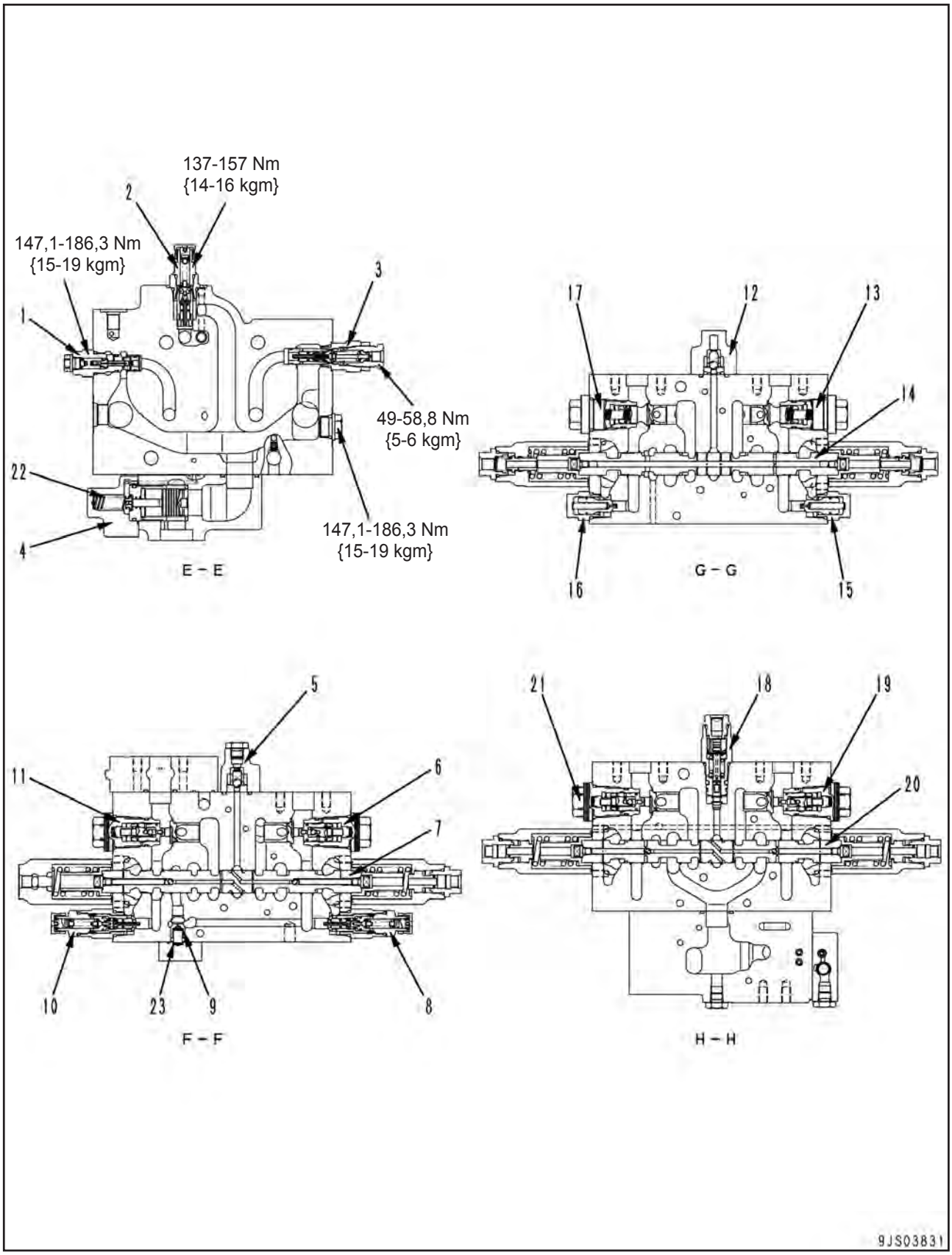

6
5
137,3-156,9 Nm
{14-16 kgm}
4
24
3
24
137,3-156,9 Nm
{14-16 kgm}
2
24
1
C – C
137,3-156,9 Nm
{14-16 kgm}
19,6-27,5 Nm
{2,0-2,8 kgm}
22
25
21
20
19
18
17
16
107,9-147,1 Nm
{11-15 kgm}
15
14
23
34-44 Nm
{3,5-4,5 kgm}
D – D
9JS03830

1. Válvula de sucção de segurança (Abrir o braço)
2. Válvula de sucção (Deslocamento em ré para a direita)
3. Válvula de sucção (Elevar lança)
4. Válvula de sucção (Deslocamento em ré para a esquerda)
5. Válvula de sucção de segurança (Serviço 1)
6. Válvula de sucção de segurança (Serviço 2)
7. Válvula de sucção de segurança de 2 estágios (Serviço 1)
8. Válvula de sucção de segurança (Fechamento com o braço elevado)
9. Válvula de sucção de segurança (Escavar com a caçamba)
10. Válvula de sucção (Deslocamento à frente para a esquerda)
11. Válvula de sucção de segurança de 2 estágios (Baixar caçamba)
12. Válvula de sucção (Deslocamento à frente para a direita)
13. Válvula de sucção de segurança (Fechar braço)
14. Válvula bidirecional LS (Braço)
15. Válvula bidirecional LS (Deslocamento para a direita)
16. Válvula de seleção LS
17. Válvula bidirecional LS (Lança)
18. Válvula bidirecional LS (Deslocamento para a esquerda)
19. Válvula bidirecional LS (Caçamba)
20. Válvula bidirecional LS (Serviço 1)
21. Válvula bidirecional LS (Serviço2)
22. Válvula de retenção LS
23. Bujão de alívio de pressão

Unidade = mm

Nº	Item a ser verificado	Critério					Solução
		Tamanho padrão			Limite de reparo		
24	Mola da válvula de sucção	Comprimento livre x diâmetro externo	Comprimento instalado	Carga instalada	Comprimento livre	Carga instalada	Se estiver danificada ou deformada, substitua a mola
		46,8 x 7,5	40,6	5,5 N {0,56 kg}	--	4,4 N {0,45 kg}	
25	Mola da válvula de retenção	11,5 x 4,6	8,5	1,5 N {0,15 kg}	--	1,2 N {0,12 kg}	

(3/5)


137-157 Nm
{14-16 kgm}
2
147,1-186,3 Nm
{15-19 kgm}
1
3
49-58,8 Nm
{5-6 kgm}
22
4
147,1-186,3 Nm
{15-19 kgm}
E – E
17
12
13
14
16
15
G – G
5
11
6
7
10
23
9
8
F – F
21
18
19
20
H – H
9JS03831

1. Válvula de descarga
2. Válvula de segurança (Elevar lança)
3. Válvula de alívio principal
4. Válvula de retenção de elevação

Válvula do braço
5. Válvula bidirecional LS
6. Válvula de compensação de pressão (FECHAMENTO)
7. Carretel
8. Válvula de sucção de segurança (FECHAMENTO)
9. Válvula de retenção do circuito de regeneração
10. Válvula de sucção de segurança (ABERTURA)
11. Válvula de compensação de pressão (ABERTURA)

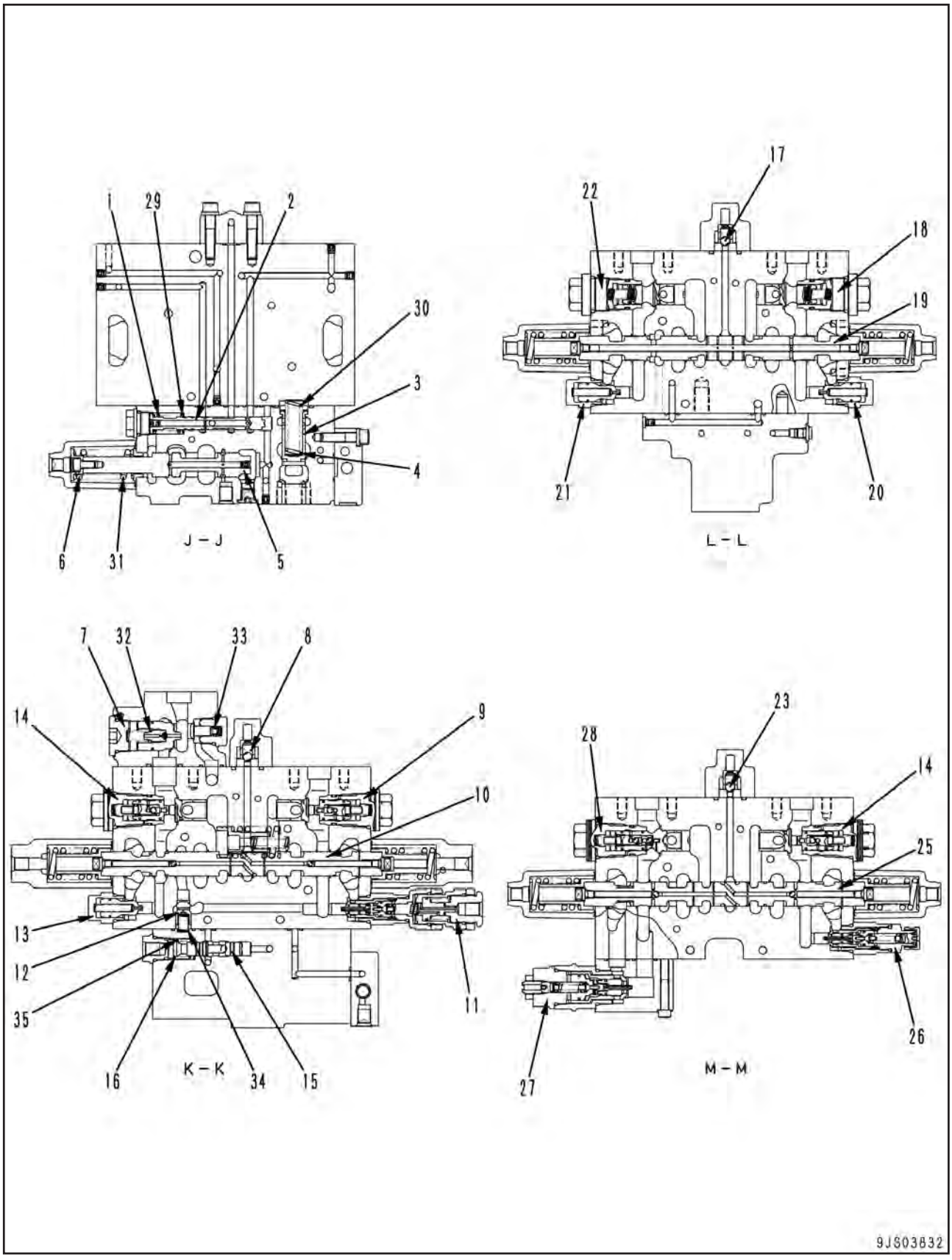
Válvula de deslocamento para a direita
12. Válvula bidirecional LS
13. Válvula de compensação de pressão (Avanço)
14. Carretel
15. Válvula de sucção (Avanço)
16. Válvula de sucção (Reverso)
17. Válvula de compensação de pressão (Reverso)

Válvula do giro
18. Válvula de seleção LS
19. Válvula de compensação de pressão (para a direita)
20. Carretel
21. Válvula de compensação de pressão (para a esquerda)

Unidade = mm

Nº	Item a ser verificado	Critério					Solução
		Tamanho padrão			Limite de reparo		
22	Mola de retorno do carretel	Comprimento livre x diâmetro externo	Comprimento instalado	Carga instalada	Comprimento livre	Carga instalada	Se estiver danificada ou deformada, substitua a mola
		50,0 x 14,4	42,0	19,6 N {2,0 kg}	--	15,7 N {1,6 kg}	
23	Mola da válvula de retenção	31,5 x 10,3	19,5	5,9 N {0,6 kg}	--	4,71 N {0,48 kg}	

(4/5)


1
29
2
30
3
4
6
31
5
J – J
17
22
18
19
21
20
L – L
7
32
33
8
14
9
10
13
12
35
16
34
15
11
K – K
23
28
14
25
26
27
M – M
9J803832

1. Mola de retorno
2. Válvula unificadora-divisora (para LS)
3. Válvula (Válvula seqüencial)
4. Mola (Válvula seqüencial)
5. Válvula unificadora-divisora (Principal)
6. Mola de retorno

Válvula da lança
7. Válvula de prevenção contra caimento
8. Válvula bidirecional LS
9. Válvula de compensação de pressão (Baixar)
10. Carretel
11. Válvula de sucção de segurança de 2 estágios (Baixar)
12. Válvula de retenção do circuito de regeneração
13. Válvula de sucção (Elevar)
14. Válvula de compensação de pressão (Elevar)

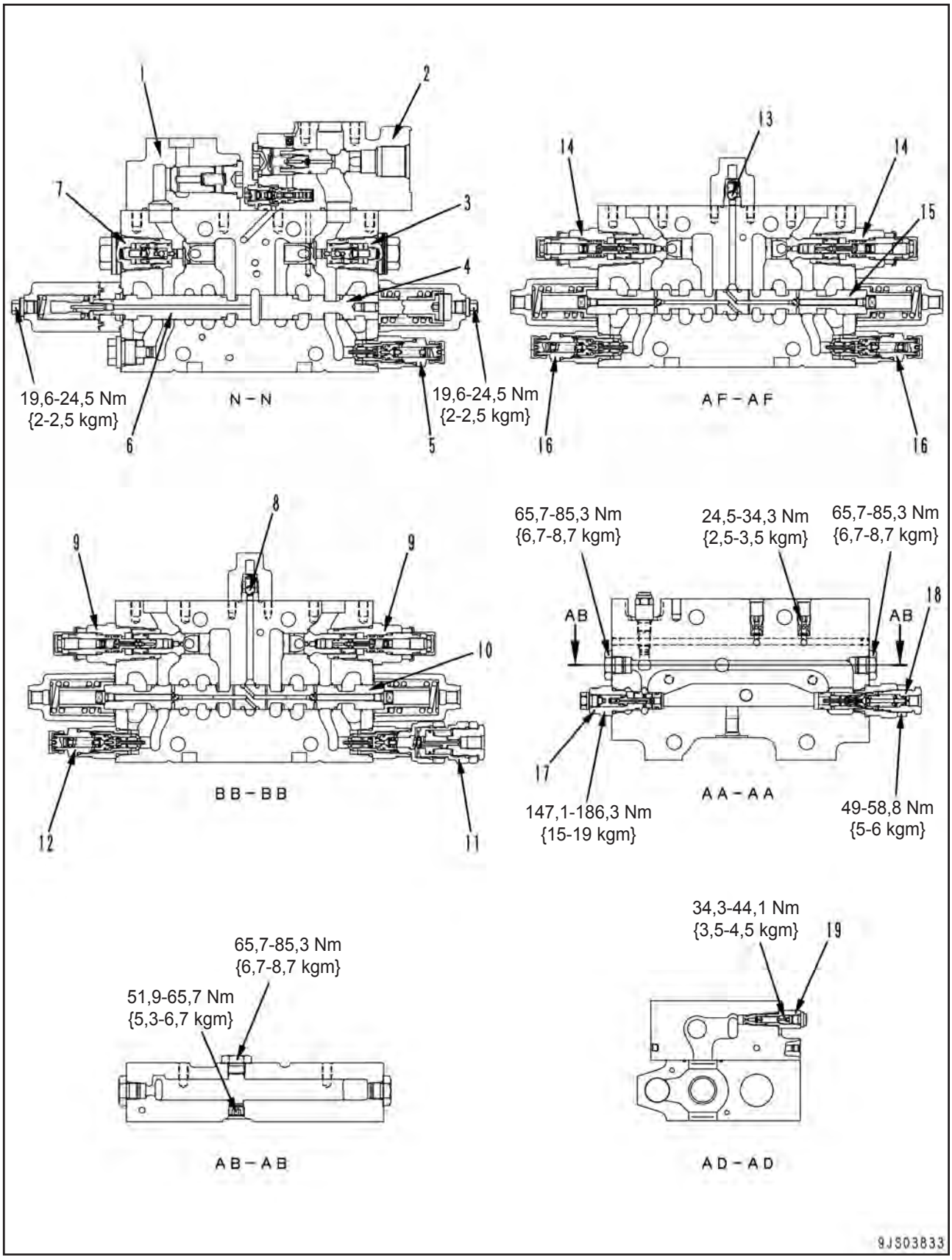
Válvula de deslocamento para a esquerda
15. Válvula unificadora-divisora (válvula de junção de deslocamento)
16. Mola de retorno
17. Válvula bidirecional LS
18. Válvula de compensação de pressão (Avanço)
19. Carretel
20. Válvula de sucção (Avanço)
21. Válvula de sucção (Reverso)
22. Válvula de compensação de pressão (Reverso)

Válvula da caçamba
23. Válvula bidirecional LS
24. Válvula de compensação de pressão (Escavar)
25. Carretel
26. Válvula de sucção de segurança (Escavar)
27. Válvula de sucção de segurança (Despejar)
28. Válvula de compensação de pressão (Despejar)

Unidade = mm

Nº	Item a ser verificado	Critério					Solução
		Tamanho padrão			Limite de reparo		
29	Mola de retorno do carretel	Comprimento livre x diâmetro externo	Comprimento instalado	Carga instalada	Comprimento livre	Carga instalada	Se estiver danificada ou deformada, substitua a mola
		46,6 x 21,8	33,0	157 N {16,0 kg}	--	126 N {12,8 kg}	
30	Mola da válvula de retenção	70,9 x 18,0	56,0	250 N {25,5 kg}	--	200 N {20,4 kg}	
31	Mola de retorno do carretel	64,5 x 32,3	63,0	178 N {18,1 kg}	--	142 N {14,5 kg}	
32	Mola da válvula de retenção	33,0 x 12,0	26,0	35,3 N {3,6 kg}	--	28,2 N {2,88 kg}	
33	Mola da válvula de retenção	16,4 x 8,9	11,5	13,7 N {1,4 kg}	--	11,0 N {1,12 kg}	
34	Mola da válvula de retenção	31,5 x 10,3	19,5	5,9 N {0,6 kg}	--	4,71 N {0,48 kg}	
35	Mola de retorno do pistão	30,7 x 20,5	23,0	50,0 N {5,1 kg}	--	40,0 N {4,08 kg}	

(5/5)


1
2
7
3
4
19,6-24,5 Nm
{2-2,5 kgm}
6
N – N
5
19,6-24,5 Nm
{2-2,5 kgm}
13
14
14
15
16
AF – AF
16
8
9
9
10
BB – BB
12
11
65,7-85,3 Nm
{6,7-8,7 kgm}
24,5-34,3 Nm
{2,5-3,5 kgm}
65,7-85,3 Nm
{6,7-8,7 kgm}
18
AB
AB
17
147,1-186,3 Nm
{15-19 kgm}
AA – AA
49-58,8 Nm
{5-6 kgm}
34,3-44,1 Nm
{3,5-4,5 kgm}
19
65,7-85,3 Nm
{6,7-8,7 kgm}
51,9-65,7 Nm
{5,3-6,7 kgm}
AB – AB
AD – AD
9JS03833

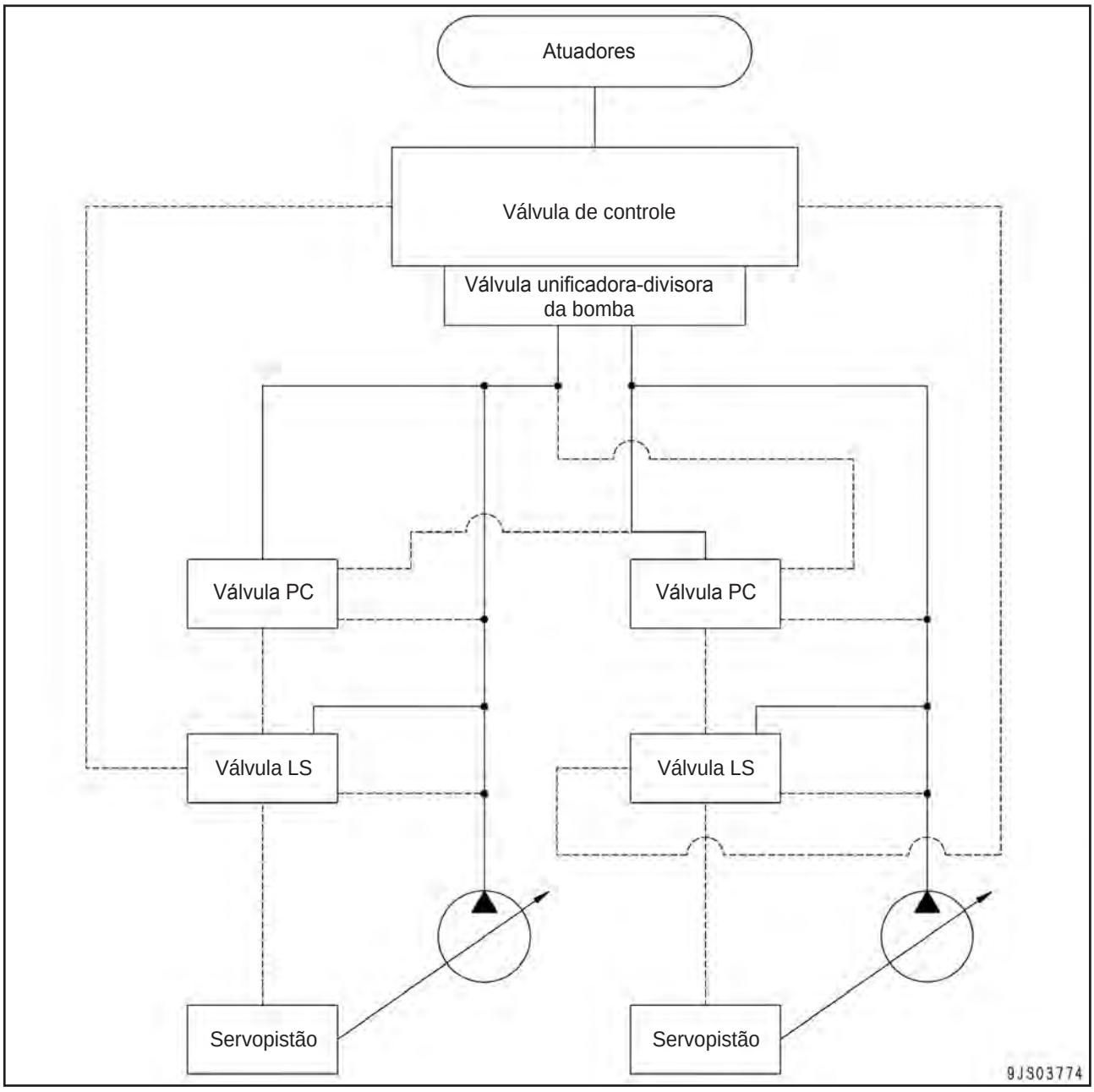
Válvula da lança elevada e do braço elevado
1. Válvula de retenção da lança elevada
2. Válvula de retorno rápido
3. Válvula de compensação de pressão (Fechamento com braço elevado)
4. Carretel do braço elevado
5. Válvula de sucção de segurança (Fechamento com braço elevado)
6. Carretel da lança elevada
7. Válvula de compensação de pressão (Elevar totalmente a lança)

Válvula de serviço 1
8. Válvula bidirecional LS
9. Válvula de compensação de pressão
10. Carretel
11. Válvula de sucção de segurança de 2 estágios
12. Válvula de sucção de segurança

Válvula de serviço 2
13. Válvula bidirecional LS
14. Válvula de compensação de pressão
15. Carretel
16. Válvula de sucção de segurança
17. Válvula de descarga
18. Válvula de alívio principal
19. Bujão de derivação da LS

CLSS

Apresentação geral do CLSS



Propriedades

CLSS significa Sistema de sensor de carga de centro fechado (Closed Center Load Sensing System), que possui as seguintes características:

- Controle fino não influenciado pela carga
- Controlabilidade que permite escavação mesmo com controle fino.
- Facilidade de operação combinada, assegurada pela função divisora de fluxo utilizando a área de abertura do carretel durante as operações combinadas.
- Economia de energia utilizando o controle variável da bomba.

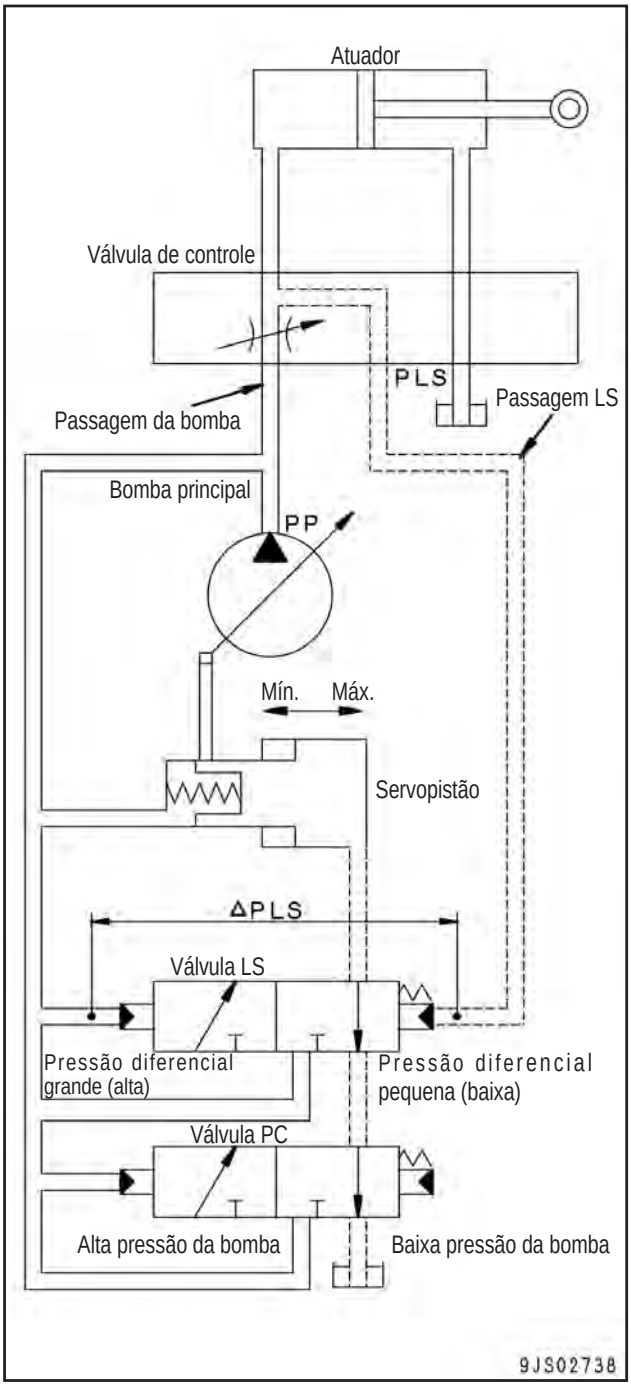
Configuração

- O CLSS é configurado com as bombas de pistão de capacidade variável, as válvulas de controle e os respectivos atuadores.
- A bomba hidráulica é configurada com o corpo da bomba, a válvula PC e a válvula LS.

Princípio básico

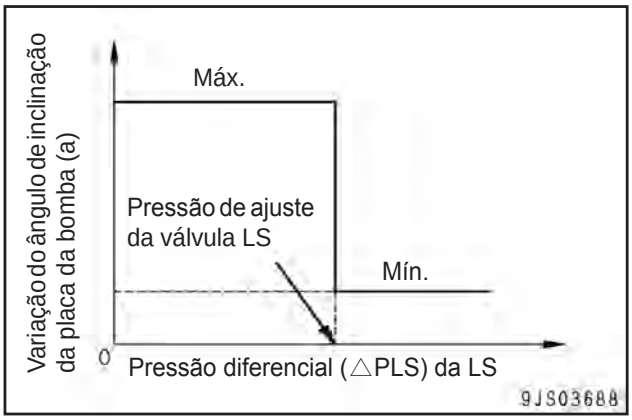
1. Controle de variação do ângulo de inclinação da placa da bomba

- A variação do ângulo de inclinação da placa da bomba (vazão da bomba) é controlado de forma que a pressão diferencial (△ PLS) da LS (a diferença entre a pressão PP da bomba e a pressão PLS da LS da passagem de saída da válvula de controle) (pressão da carga do atuador) seja constante.
- [Pressão diferencial (△ PLS) da LS = Pressão (PP) de descarga da bomba – pressão (PLS) da LS)].



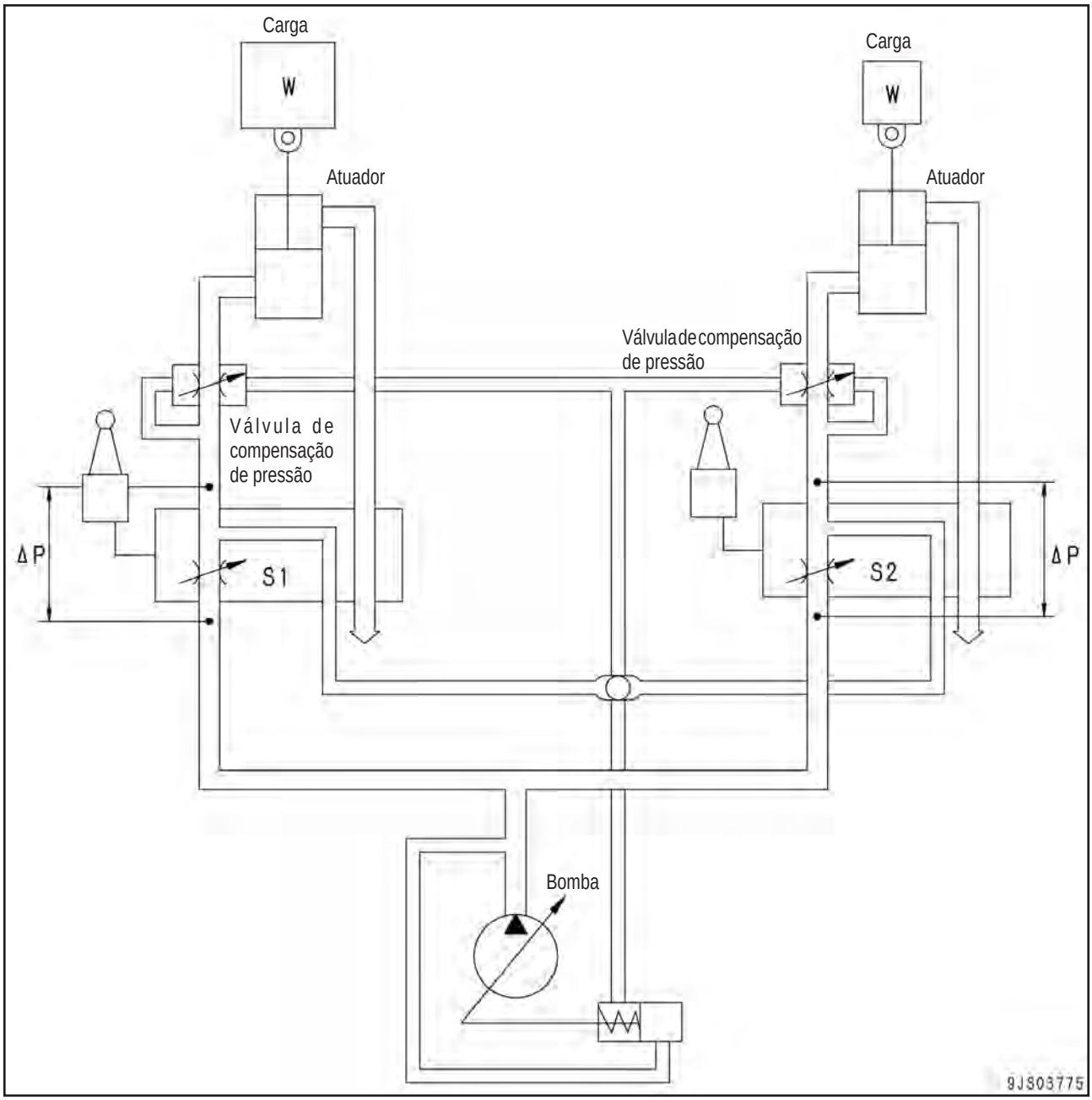
- A variação do ângulo de inclinação da placa da bomba muda em direção à posição máxima se a pressão diferencial (△ PLS) da LS for menor que a pressão de ajuste da válvula LS (quando a pressão de carga do atuador for alta).
- Caso ela seja maior do que a pressão de ajuste (quando a pressão da carga do atuador estiver baixa), a variação do ângulo de inclinação da placa da bomba mudará em direção à posição mínima.

Pressão diferencial (△PLS) da LS e variação do ângulo de inclinação da placa da bomba



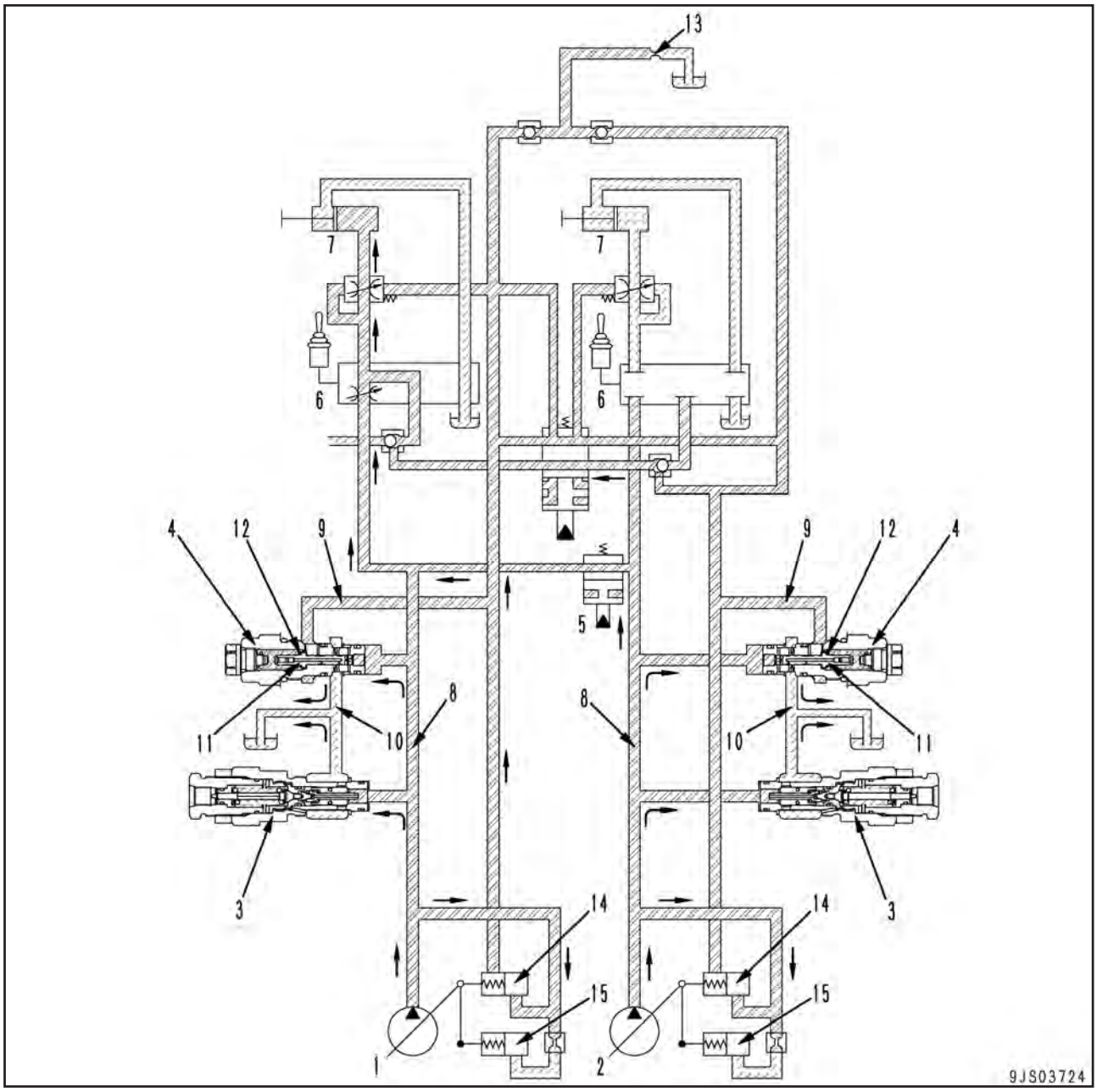
★ Para obter detalhes sobre as funções, consulte o parágrafo “Bomba hidráulica”

2. Controle de compensação de pressão



- Uma válvula de compensação de pressão está instalada no lado da passagem de saída da válvula de controle para equilibrar a carga.
- Quando os atuadores operam em conjunto, a diferença de pressão (△P) entre o montante na entrada (passagem de entrada) e o montante na saída (passagem de saída) do carretel de cada válvula torna-se a mesma, independente do tamanho da carga (pressão).
- O fluxo de óleo proveniente da bomba é dividido (compensado) em proporção à área de abertura (S1) e (S2) de cada válvula.

3. Diagrama do sistema

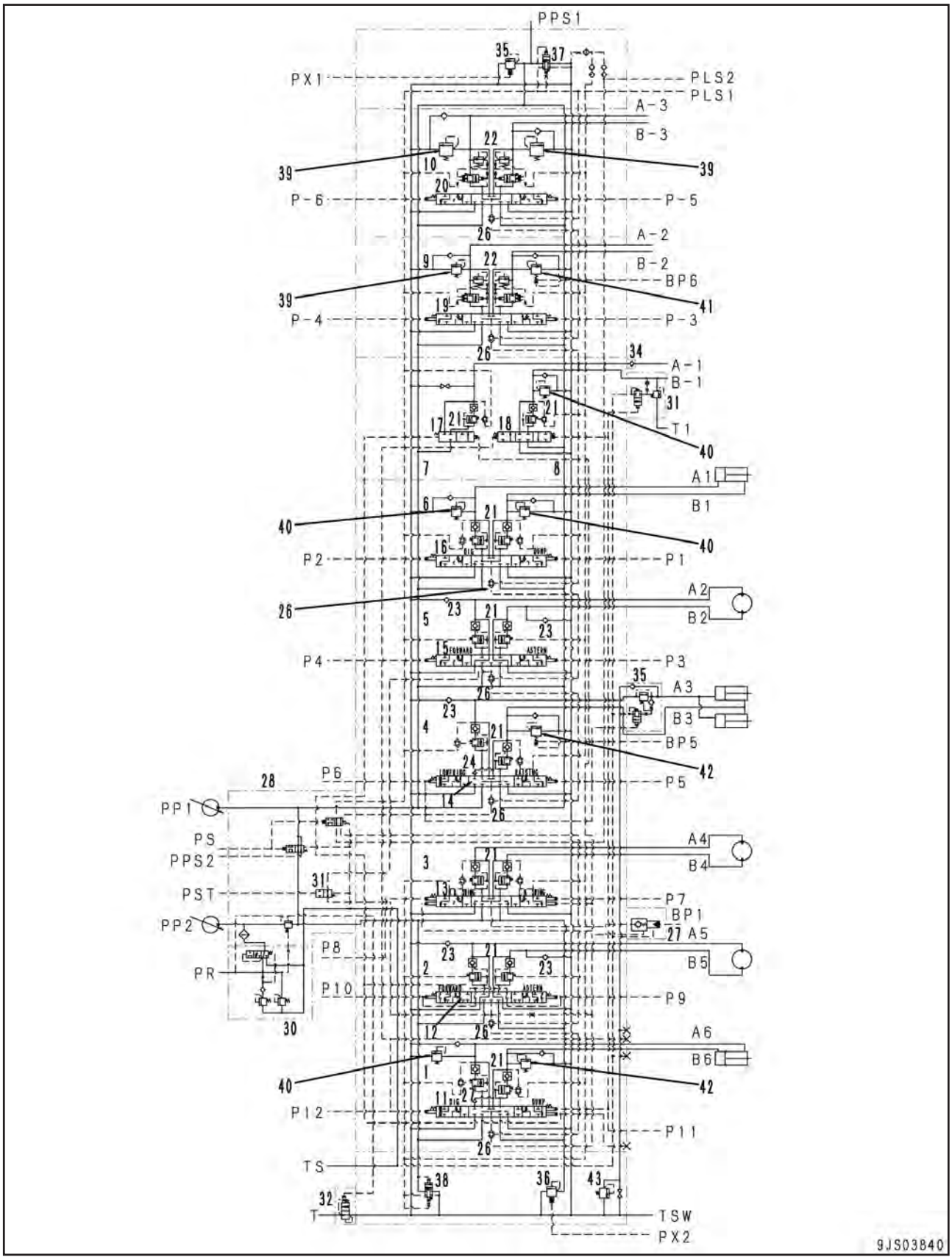


★ A ilustração mostra o atuador (7) no modo unificador com o fim do curso no momento do alívio.

1. Bomba dianteira
2. Bomba traseira
3. Válvula de alívio principal
4. Válvula de descarga
5. Válvula unificadora-divisora
6. Válvula de controle
7. Atuador
8. Circuito da bomba
9. Circuito LS
10. Circuito do reservatório
11. Válvula
12. Mola
13. Válvula de derivação LS
14. Válvula LS
15. Válvula PC

Funções e operação por válvula

Diagrama do circuito hidráulico e nome das válvulas



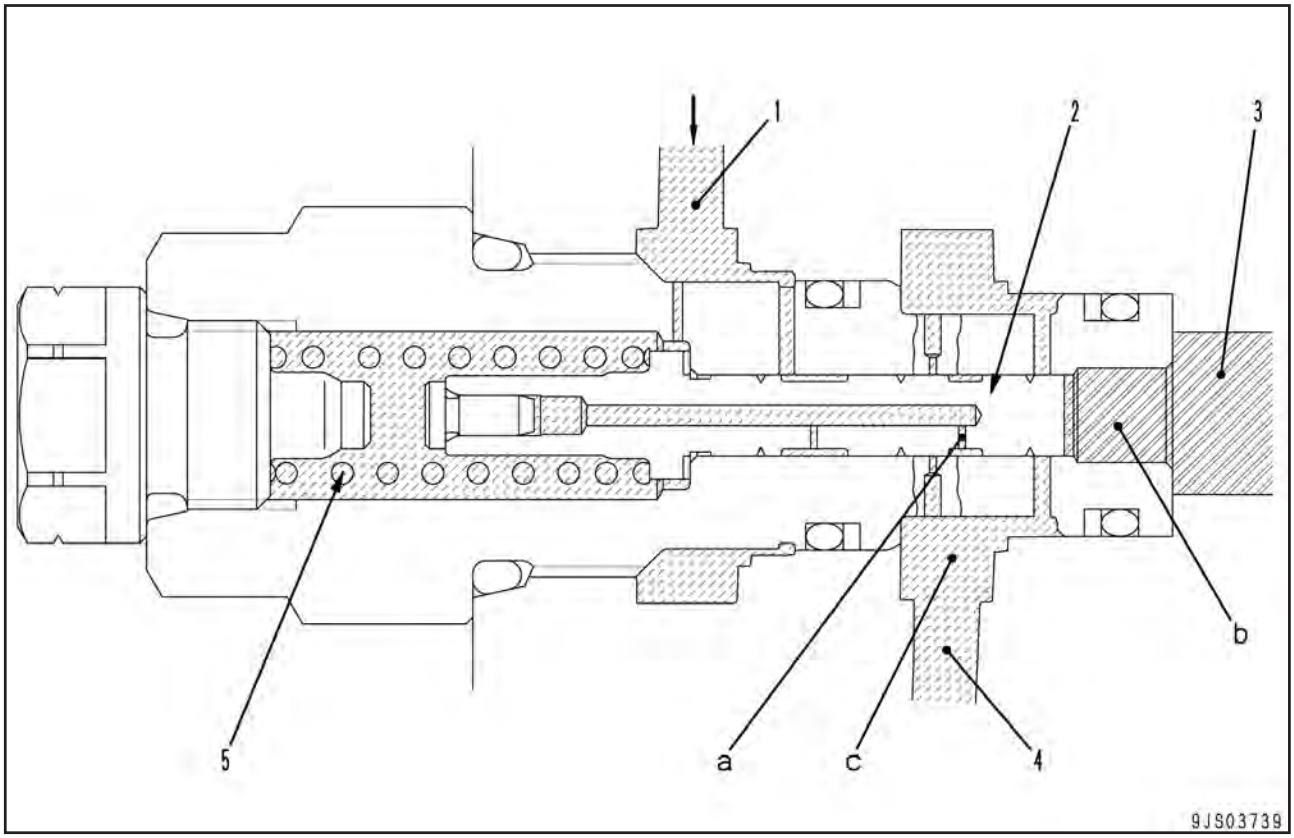
1. Válvula do braço
2. Válvula de deslocamento para a direita
3. Válvula do giro
4. Válvula da lança
5. Válvula de deslocamento para a esquerda
6. Válvula da caçamba
7. Válvula da lança elevada
8. Válvula do braço elevado
9. Válvula de serviço 1
10. Válvula de serviço 2
11. Carretel do braço
12. Carretel de deslocamento para a direita
13. Carretel do giro
14. Carretel da lança
15. Carretel de deslocamento para a esquerda
16. Carretel da caçamba
17. Carretel da caçamba elevada
18. Carretel do braço elevado
19. Carretel de serviço 1
20. Carretel de serviço 2
21. Válvula de compensação de pressão
22. Válvula de compensação de pressão variável
23. Válvula de sucção
24. Válvula de retenção (para o circuito de regeneração da lança)
25. Válvula de retenção (para o circuito de regeneração do braço)
26. Válvula bidirecional LS
27. Válvula de seleção LS
28. Válvula unificadora-divisora
29. Válvula de retorno rápido do braço
30. Válvula auto-redutora de pressão
31. Válvula de junção de deslocamento
32. Válvula de contrapressão
33. Válvula de prevenção contra caimento da lança
34. Válvula de retenção da lança elevada
35. Válvula de alívio principal (lado da caçamba)
    Pressão de ajuste:
    36,1 ± 0,25 MPa {367,5 ± 2,5 kg/cm^2}
    (112 ℓ/min)

    Quando aumenta a força de escavação:
    38,2 ± 0,25 MPa {389,5 ± 2,5 kg/cm^2}
    (110 ℓ/min)
36. Válvula de alívio principal (lado do braço)
    Pressão de ajuste:
    36,1 ± 0,25 MPa {367,5,5 ± 2,5 kg/cm^2}
    (112 ℓ/min)

    Quando aumenta a força de escavação:
    38,2,1 ± 0,25 MPa {389,5,5 ± 2,5 kg/cm^2}
    (110 ℓ/min)
37. Válvula de descarga (lado da caçamba)
    Pressão de abertura:
    3,1 ± 0,5 MPa {32 ± 5 kg/cm^2}
38. Válvula de descarga (lado do braço)
    Pressão de abertura:
    3,1 ± 0,5 MPa {32 ± 5 kg/cm^2}
39. Válvula de sucção de segurança
    Pressão de ajuste:
    17,2 ± 0,5 MPa {175 ± 5 kg/cm^2}
40. Válvula de sucção de segurança
    Pressão de ajuste:
    38,2 ± 0,5 MPa {390 ± 5 kg/cm^2}
41. Válvula de sucção de segurança de 2 estágios
    Pressão de ajuste:
    1º estágio: 21,1 ± 0,5 MPa {205 ± 5 kg/cm^2}
    2º estágio: 17,2 ± 0,5 MPa {175 ± 5 kg/cm^2}
42. Válvula de sucção de segurança de 2 estágios
    Pressão de ajuste:
    1º estágio: 28,4 ± 0,5 MPa {290 ± 5 kg/cm^2}
    2º estágio: 14,7 ± 0,5 MPa {150 ± 5 kg/cm^2}
43. Válvula de segurança
    Pressão de ajuste:
    38,2 ± 0,5 MPa {390 ± 5 kg/cm^2}

Válvula de descarga

1. Quando a válvula de controle está atuando



1. Circuito LS
2. Válvula
3. Circuito da bomba
4. Circuito do tanque
5. Mola

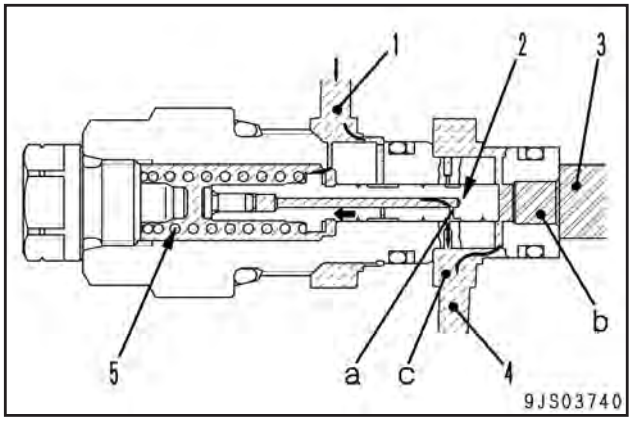
Função

- Ela drena uma descarga de óleo para a parte da variação mínima do ângulo de inclinação da placa da bomba, enquanto todas as válvulas de controle se encontram no modo manter (holding).
- A pressão da bomba irá corresponder a uma carga ajustada da mola (5) no interior da válvula (esta pressão será P1).
- Uma vez que a pressão LS é drenada da válvula de derivação LS, a pressão LS = pressão no reservatório = 0 MPa {0 kg/cm^2}.

Operação

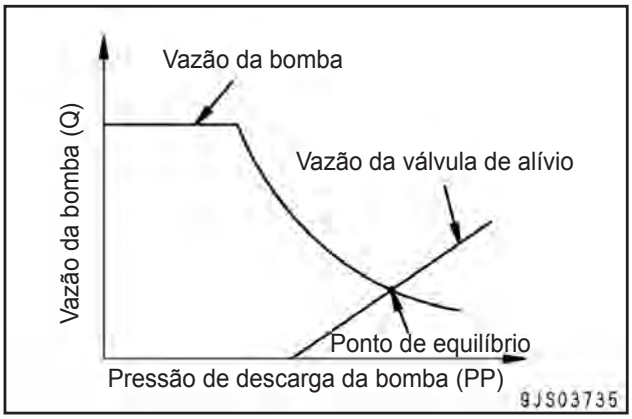
- A pressão do circuito da bomba (3) é recebida pela extremidade da válvula (2).
- Como a válvula de controle se acha na posição neutra, a pressão do circuito LS (1) é de 0 MPa {0 kg/cm^2}.
- O óleo pressurizado do circuito da bomba (3) pára na válvula (2) e a pressão aumenta, uma vez que não há alívio disponível.
- Quando esta pressão torna-se maior do que a força da mola (5), a válvula (2) move-se para a esquerda.
- As passagens (b) e (c) são interligadas e a pressão da bomba flui para o circuito do reservatório (4).
- O óleo pressurizado do circuito LS (1) passa do orifício(a) pela passagem (c), sendo drenado para o circuito do reservatório (4).
- Quando ativada, a pressão LS = pressão no reservatório.
- Uma vez que a pressão de descarga da bomba – pressão do circuito LS durante a descarga é maior do que a pressão de controle LS da bomba, o sinal é emitido para minimizar a variação do ângulo de inclinação da placa da bomba.

- Durante a operação (um trabalho no âmbito de uma faixa de descarga por uma variação mínima do ângulo de inclinação da placa da bomba), a pressão de descarga relativa à parte da variação mínima do ângulo de inclinação da placa da bomba é ajustada para a pressão LS + pressão P1.
- A pressão diferencial de controle (△PLS) da LS de descarga referente à parte da variação mínima do ângulo de inclinação da placa da bomba será equivalente à pressão P1.

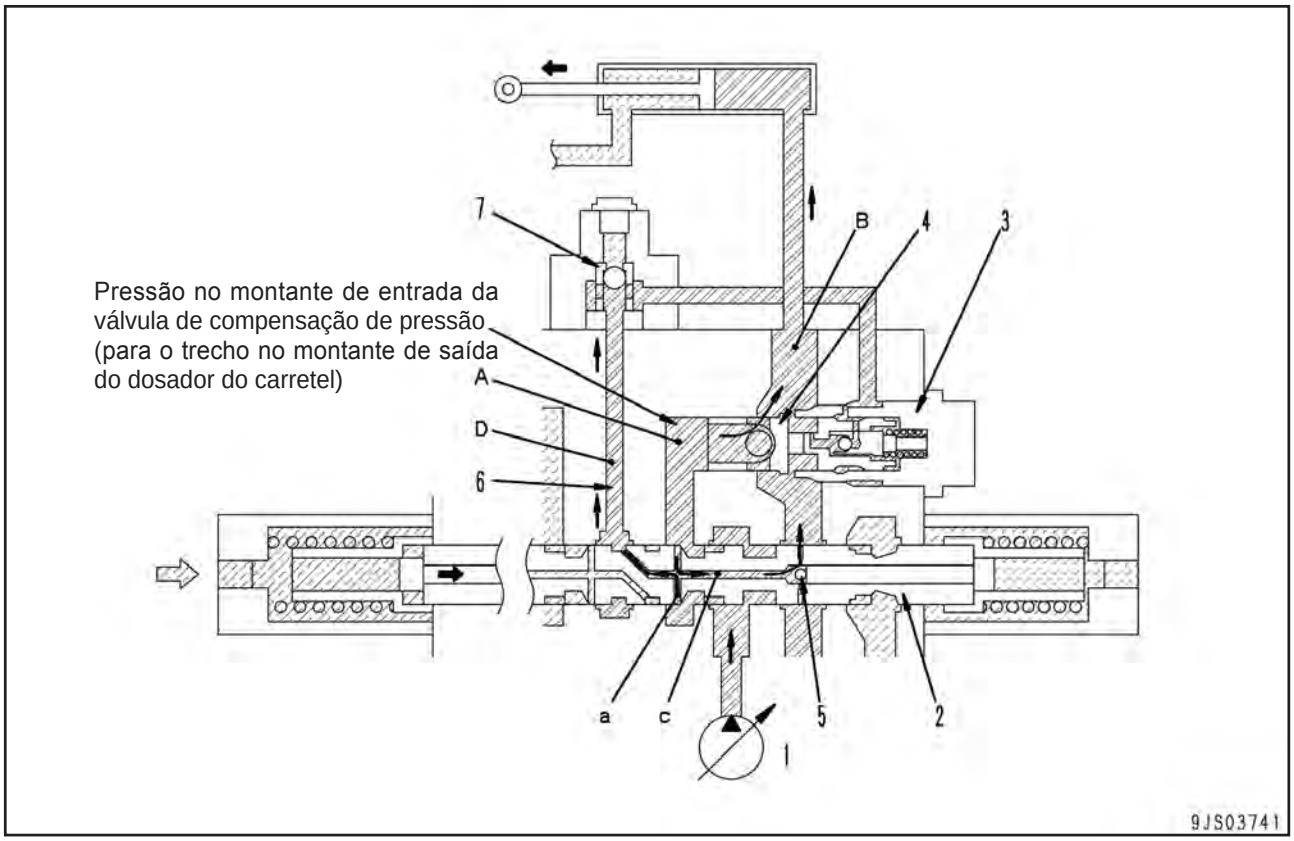


2. Operação da válvula de alívio

- Quando o cilindro atinge o fim do seu curso, a válvula de alívio principal se abre.
- A vazão da bomba (Q) é aliviada para o reservatório. (Veja o diagrama do sistema).
- A pressão de descarga da bomba (PP) e a pressão (PLS) da LS tornam-se aproximadamente iguais, uma vez que cada uma delas não apresenta vazão no montante de entrada e de saída, e a pressão diferencial (△PLS) da LS torna-se 0 kg/cm^2.
- Como a pressão diferencial (△PLS) da LS é inferior à pressão LS ajustada da válvula LS, esta é acionada para maximizar a variação do ângulo de inclinação da placa da bomba.
- Mecanicamente, a operação da válvula PC prevalece sobre a válvula LS.
- A bomba é mantida a uma variação mínima do ângulo de inclinação da placa por meio da função de corte da válvula PC.



Introdução da pressão LS

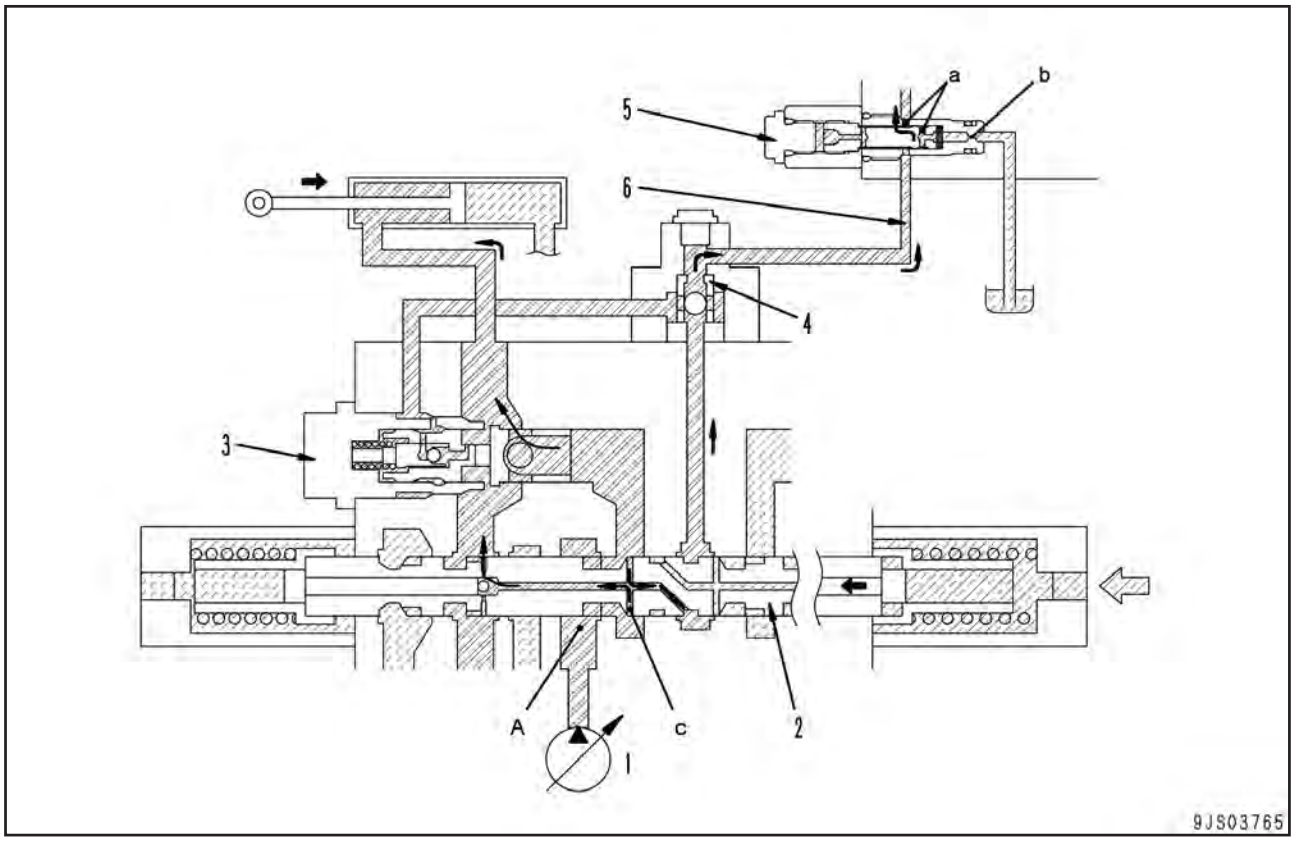


1. Bomba hidráulica
2. Carretel principal
3. Válvula de compensação de pressão
4. Válvula
5. Válvula de retenção
6. Circuito LS
7. Válvula bidirecional LS

Função
- Introduz a pressão no montante de entrada (para o trecho no montante de saída do dosador do carretel) da válvula de compensação de pressão (3), conduzindo à válvula bidirecional LS (7) como a pressão LS.
- Conectada à passagem (B) do atuador por meio da válvula (4), tornando a pressão LS = à pressão da carga do atuador.
- A passagem de entrada (a) no interior do carretel principal (2) possui um diâmetro pequeno, servindo igualmente como um estrangulador.

Operação
- Quando o carretel principal (2) for acionado, a pressão da bomba entra pela passagem (c) através da passagem de entrada (a), sendo conduzida ao circuito LS.
- Quando a pressão da bomba aumenta para atingir a pressão da carga da passagem (B), a válvula de retenção (5) se abre.

Bujão de derivação LS



1. Bomba hidráulica
2. Carretel principal
3. Válvula de compensação de pressão
4. Válvula bidirecional LS
5. Bujão de derivação LS
6. Circuito LS

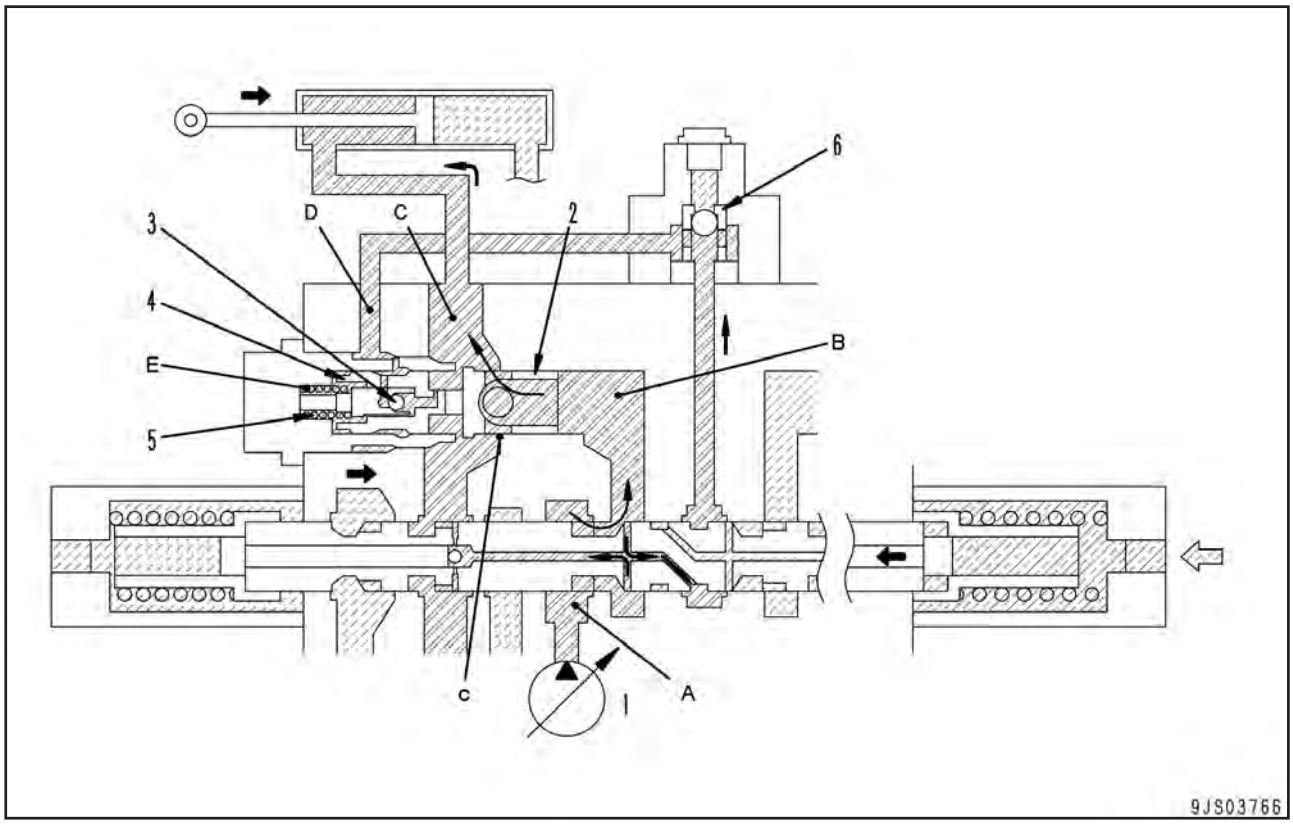
Função

- Libera a pressão residual no circuito de pressão LS (6) pelos orifícios (a) e (b).
- Retarda o índice de aumento da pressão LS para prevenir uma súbita alteração da pressão hidráulica.
- O fluxo de derivação do bujão de derivação LS (5) faz com que seja gerada uma perda de pressão devido à resistência do circuito entre o estrangulamento (c) do carretel principal (2) e a válvula bidirecional LS (4).
- A pressão diferencial LS efetiva cai para melhorar uma estabilidade dinâmica do atuador.

Válvula de compensação de pressão

1. Durante a operação independente e sob pressão máxima de carga

(Se a pressão da carga for superior do que de outro equipamento de trabalho durante uma operação combinada)



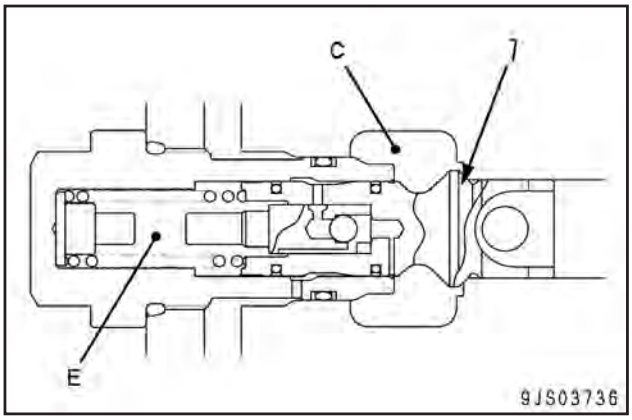
1. Bomba hidráulica
2. Válvula
3. Válvula bidirecional
4. Pistão
5. Mola
6. Válvula de derivação LS

Função

- A válvula de compensação de pressão trabalha como a válvula de retenção de carga.
- Se a pressão da bomba (pressão LS) for mais baixa do que a carga na passagem (c), a válvula bidirecional (3) no pistão (4) da válvula de compensação de pressão interliga a câmara da mola (E) e a passagem (C).
- A força da mola (5) aciona o pistão (4) e a válvula (2) para a direção de fechamento.

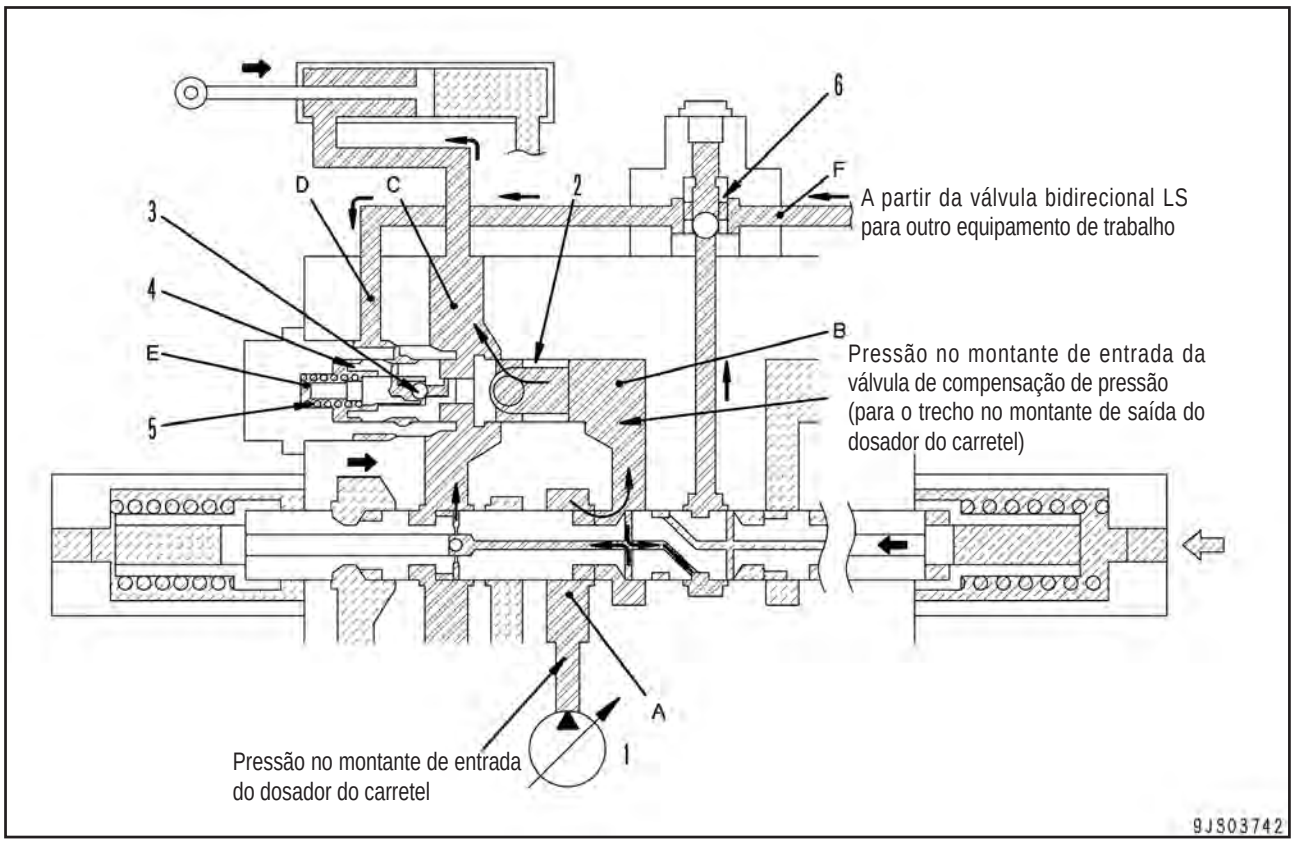
Válvula de compensação de pressão integrada

- Pode ocorrer uma elevada tensão quando a válvula (2) colide com a parte da sede da câmara da válvula (C), se uma pressão de pico elevada for gerada no circuito do atuador ou se uma pressão de pico repetitiva ocorrer continuamente (exemplo: ao se utilizar o martelete hidráulico).
- Para evitar isto, utiliza-se uma válvula de compensação de pressão com válvula integrada (2) e um pistão (4).
- Com a presente máquina, este dispositivo é adotado para a válvula da caçamba (fundo do cilindro) e a válvula de serviço.
- Em princípio, a passagem (C) e a câmara da mola (E) não são interligadas por uma válvula de compensação de pressão integrada.
- Se uma pressão de pico elevada for gerada na passagem (C), a válvula (7) não colide com a câmara da válvula.
- Com uma válvula da caçamba, etc. a passagem (C) e a câmara da mola (E) são previstas para se interligarem antes da válvula (7) se assentar.



2. Quando compensada

(Se a pressão da carga for inferior do que de outro equipamento de trabalho durante uma operação combinada)



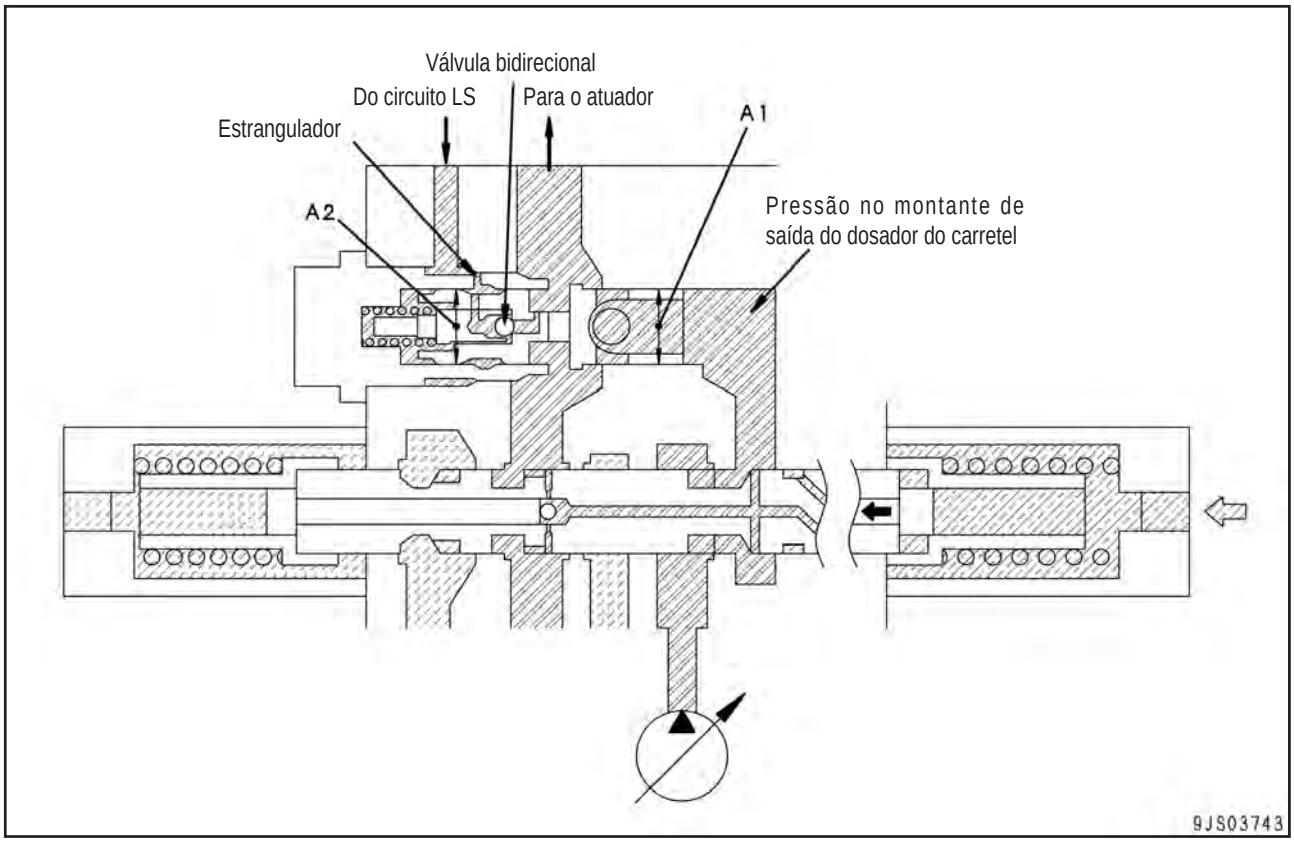
Função

- A válvula de compensação de pressão se fecha sob a pressão LS da passagem (D), e a pressão no montante de saída do dosador do carretel da passagem (B) torna-se equivalente à pressão máxima do outro equipamento de trabalho.
- Uma vez que a pressão no montante de entrada do dosador do carretel da passagem (A) é a pressão da bomba, a pressão diferencial do dosador do carretel [pressão (a) da passagem de pressão no montante de entrada pressão no montante de saída [pressão da passagem (B)] torna-se equivalente a todos os carretéis em operação.
- A vazão da bomba é dividida de acordo com a relação da área de abertura do dosador.

Operação

- A câmara da mola (E) é interligada à passagem (D).
- O pistão (4) e a válvula (2) operam na direção de fechamento (à direita) sob a pressão do circuito LS do outro equipamento de trabalho da passagem (F).
- A pressão a montante da válvula (= pressão no montante de saída do dosador do carretel) da passagem (B) é controlada pela pressão LS.

3. Relação da área da válvula de compensação de pressão

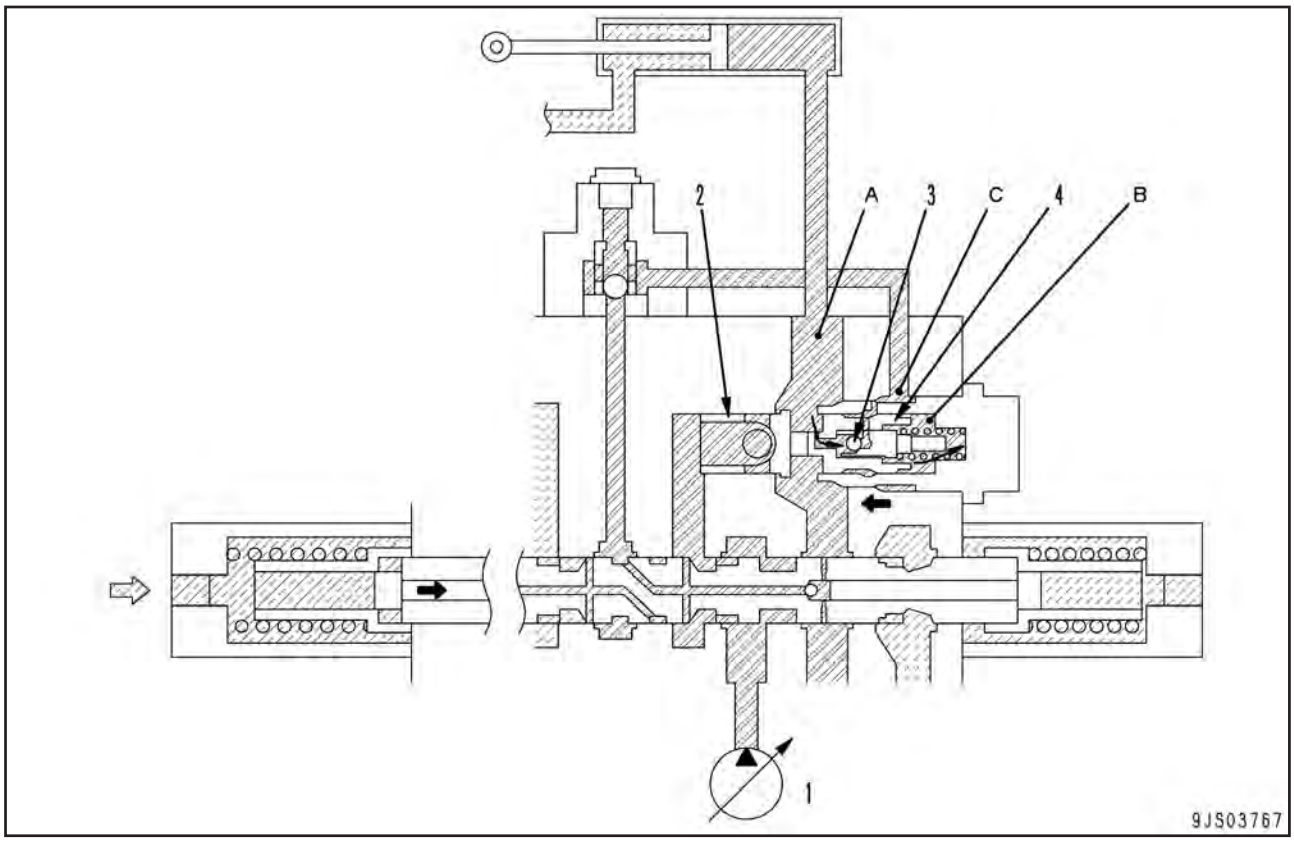


Função

- O estado da divisão altera-se de acordo com a relação da área da parte referente à compensação de pressão (A1) e (A2). Relação da área = (A2)/(A1)
- Se a relação da área = 1: a pressão no montante de saída do dosador do carretel será equivalente à pressão máxima de carga, sendo que a pressão será dividida de acordo com a relação da área de abertura.
- Se a relação da área = 1 ou acima: a pressão no montante de saída do dosador do carretel será superior à pressão máxima de carga, e a pressão será dividida como sendo menor do que a relação da área de abertura.
- Se a relação da área = 1 ou abaixo: a pressão no montante de saída do dosador do carretel será inferior à pressão máxima de carga, e a pressão será dividida como sendo maior do que a relação da área de abertura.

Válvula bidirecional interna da válvula de compensação de pressão

1. Se a pressão de retenção na passagem (A) for maior do que a pressão LS na câmara (B) da mola

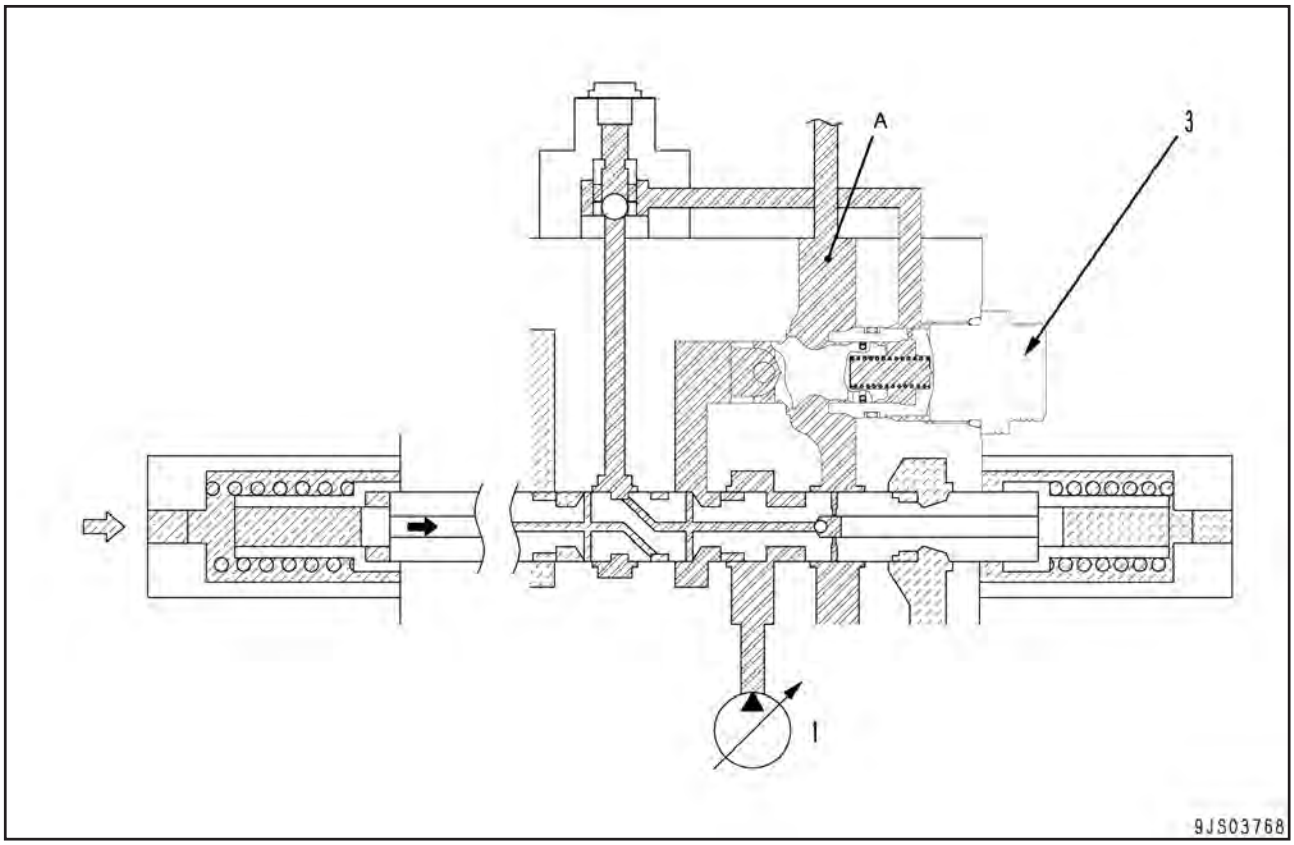


1. Bomba hidráulica
2. Válvula
3. Válvula bidirecional interna da válvula de compensação de pressão
4. Pistão

Função

- A válvula bidirecional (3) é empurrada para a direita pela pressão da passagem (A), cortando a interligação entre as passagens (A) e (C).
- A pressão de retenção na passagem (A) é conduzida à câmara da mola (B) para empurrar o pistão (4) para a esquerda, de modo que o pistão (4) e a válvula (2) não fiquem separados.

2. No caso de deslocamento

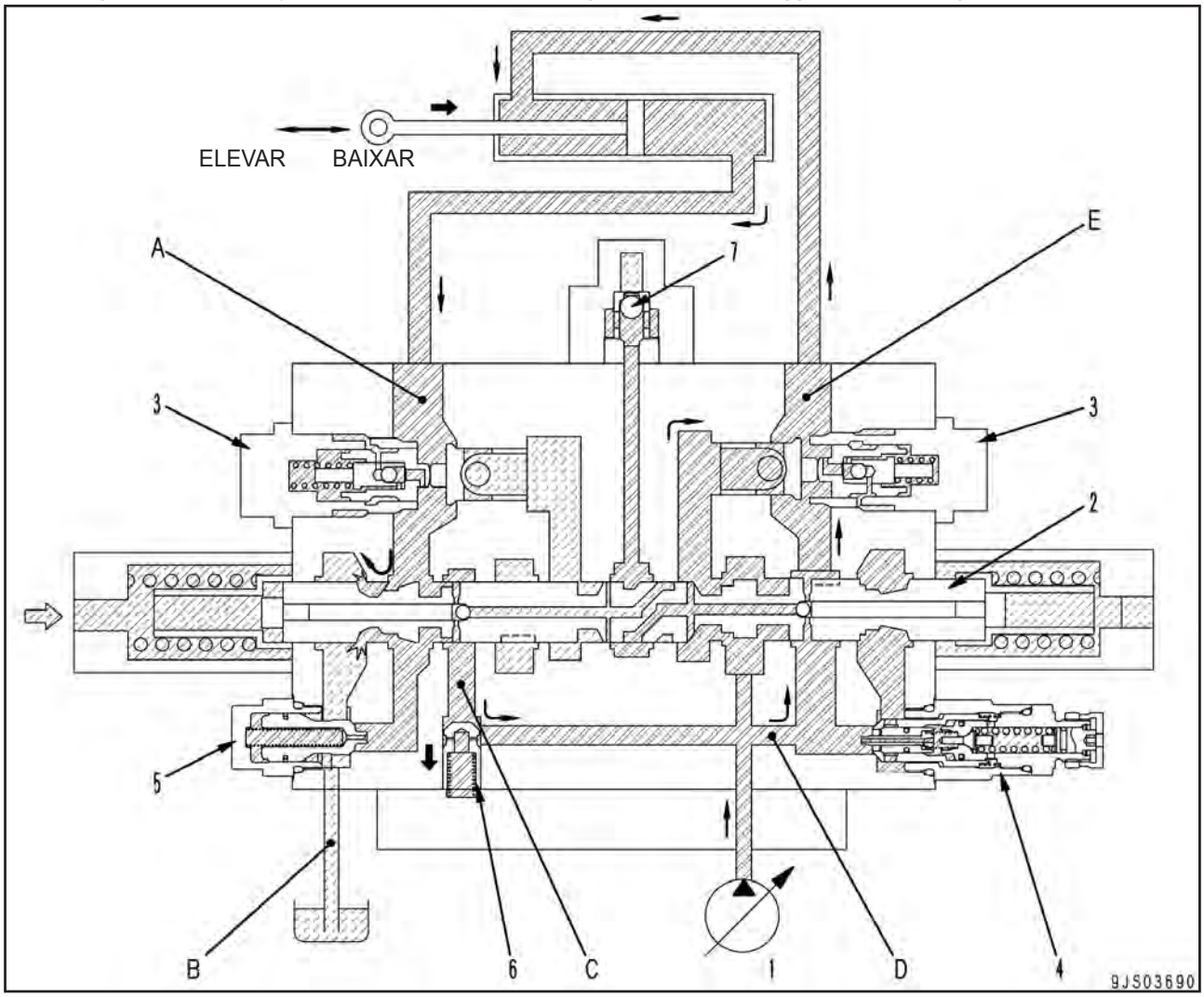


Apresentação geral

- Como nenhuma pressão de retenção é gerada na passagem (A) do circuito de deslocamento, é adotada uma válvula de compensação de pressão sem válvula bidirecional (3).

Circuito de regeneração da lança

1. Se a pressão no cabeçote do cilindro for inferior à pressão no fundo (queda livre, etc.)



1. Bomba hidráulica
2. Carretel da lança
3. Válvula de compensação de pressão
4. Válvula de sucção e segurança
5. Válvula de sucção
6. Válvula de retenção
7. Válvula bidirecional LS

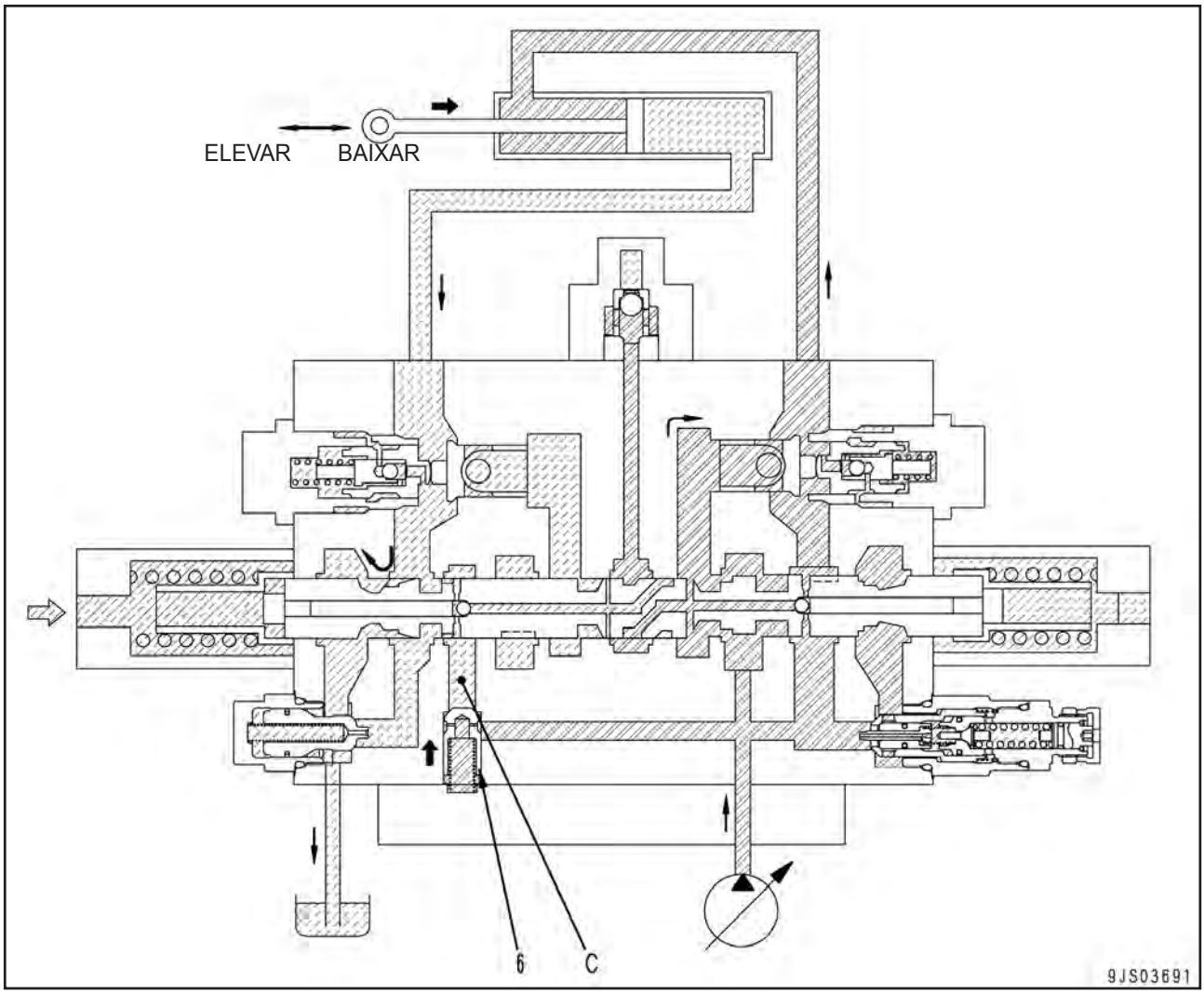
Função

- Proporciona o circuito de regeneração do fundo do cilindro para o cabeçote do cilindro quando a lança é baixada, aumentando o fluxo ao fundo do cilindro.

Operação

- Se a pressão no cabeçote do cilindro for inferior à pressão no fundo, o óleo pressurizado (A) flui do fundo do cilindro para o circuito de drenagem (B), a partir do entalhe do carretel da lança (2).
- Por outro lado, o óleo restante flui para o circuito de regeneração (C), abrindo a válvula de retenção (6) e fluindo para o cabeçote do cilindro através do circuito (D).
- O fluxo do circuito de regeneração (C) e a bomba (1) se unificam no circuito (E).

2. Se a pressão no cabeçote do cilindro for superior à pressão no fundo (trabalho de escavação, etc.)

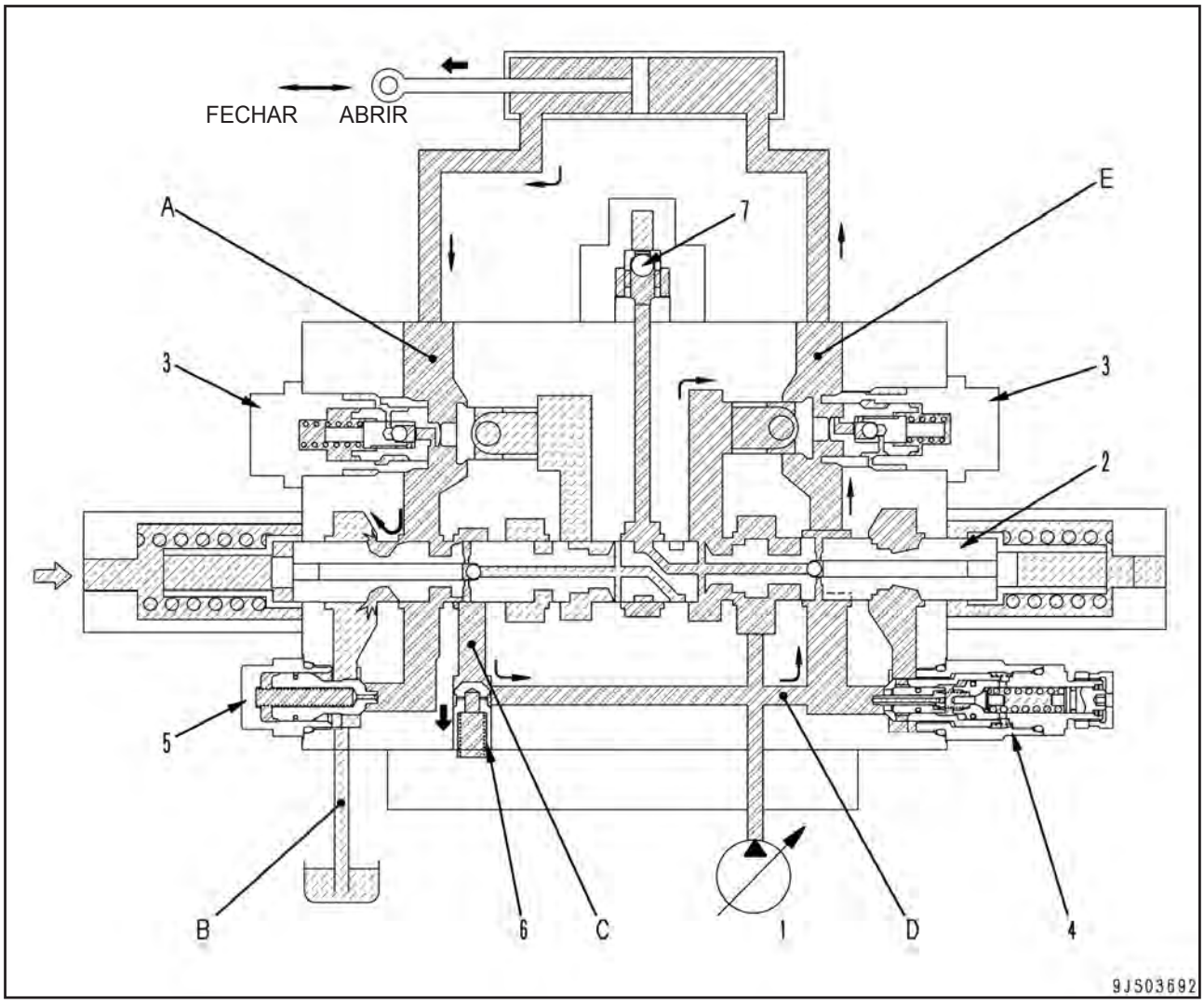


Função

- A válvula de retenção (6) prevista para o circuito de regeneração (C) fecha-se para bloquear o fluxo proveniente do fundo do cilindro para o cabeçote.

Circuito de regeneração do braço

1. Se a pressão no cabeçote do cilindro for superior à pressão no fundo



1. Bomba hidráulica
2. Carretel do braço
3. Válvula de compensação e pressão
4. Válvula de sucção de segurança
5. Válvula de sucção
6. Válvula de retenção
7. Válvula bidirecional LS

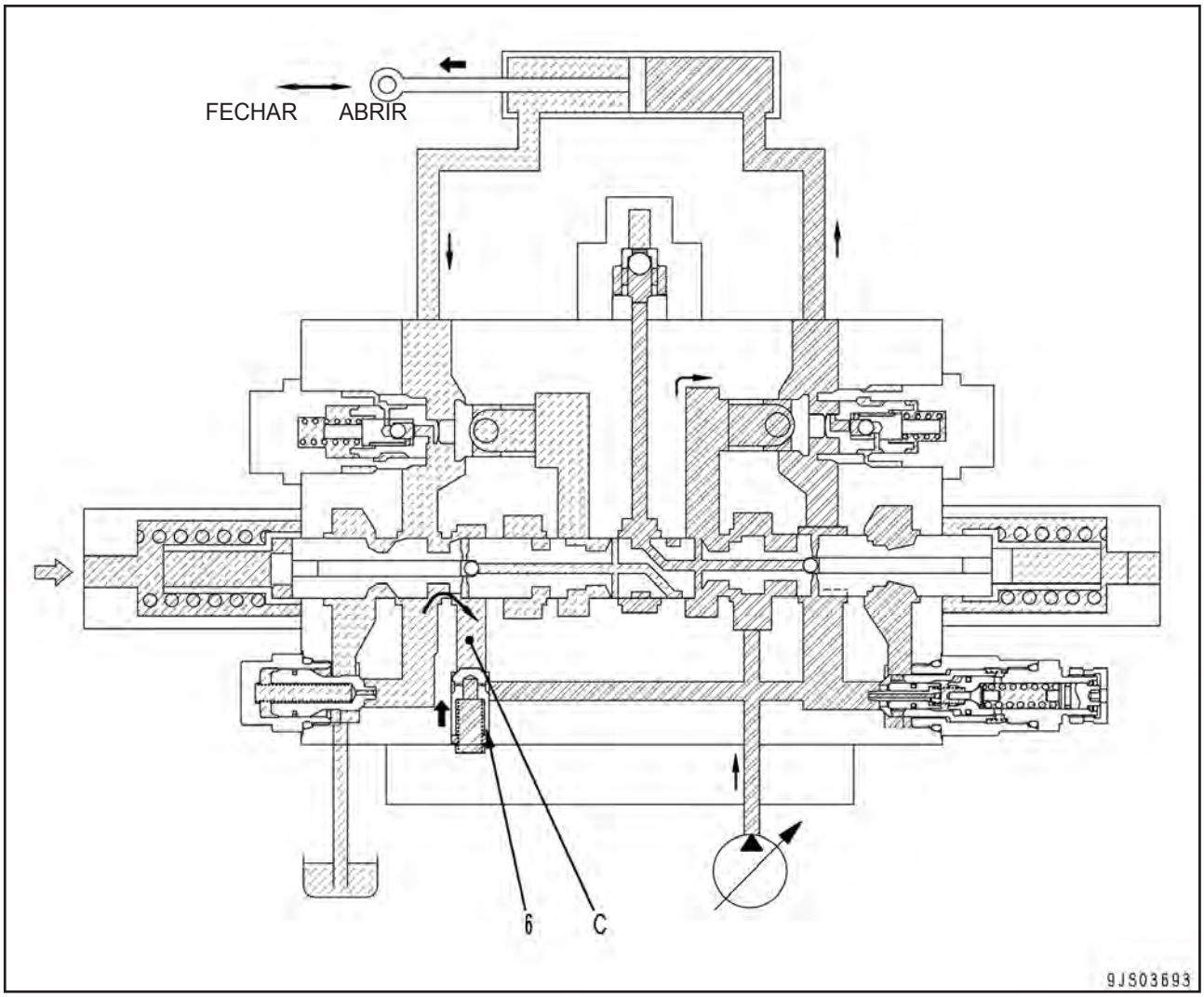
Função

- Durante a escavação com o braço, o circuito de regeneração fornecido pelo cabeçote do cilindro para o fundo aumenta a velocidade do cilindro, uma vez que o fluxo do cilindro envolve a vazão da bomba mais o fluxo de regeneração.

Operação

- Se a pressão no cabeçoter do cilindro for inferior à pressão no fundo, o óleo pressurizado (A) proveniente do fundo do cilindro flui para o circuito de drenagem (B) a partir do entalhe do carretel do braço (2).
- Por outro lado, o óleo restante flui para o circuito de regeneração (C), abrindo a válvula de retenção (6) e fluindo para o cabeçote do cilindro através do circuito (D).
- O fluxo proveniente do circuito de regeneração (C) e da bomba (1) se unifica no circuito (E).

2. Se a pressão no cabeçote do cilindro for inferior à pressão no fundo

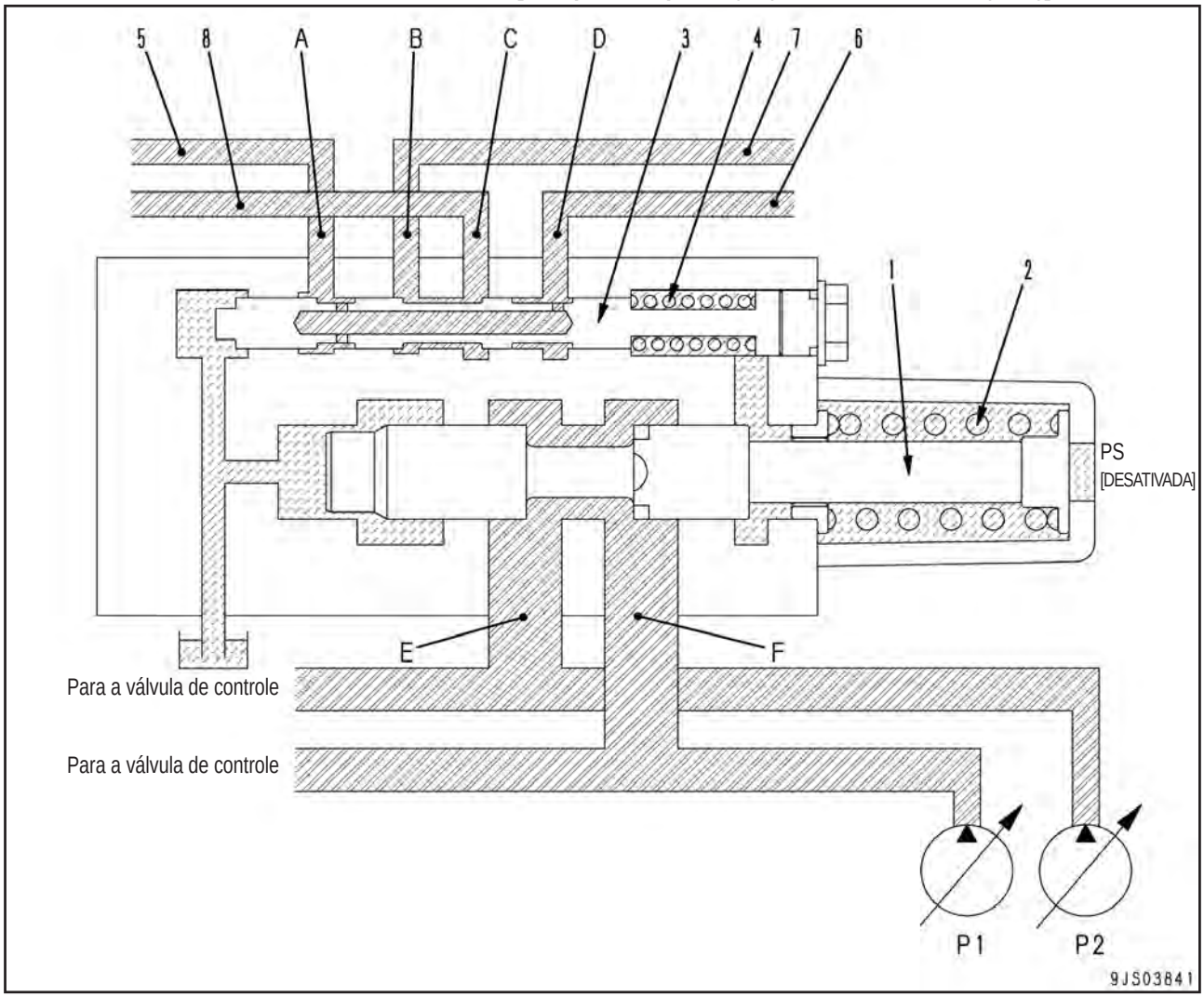


Função

- A válvula de retenção (6) fornecida para o circuito de regeneração (C) se fecha para bloquear o fluxo proveniente do fundo do cilindro ao cabeçote.

Válvula unificadora-divisora

1. Quando as vazões das bombas se unificam [se a pressão piloto (PS) estiver desativada (OFF)]



1. Carretel principal
2. Mola
3. Carretel LS
4. Mola
5. Circuito LS (lado da caçamba)
6. Circuito LS (lado da caçamba)
7. Circuito LS (lado do braço)
8. Circuito LS (lado do braço)

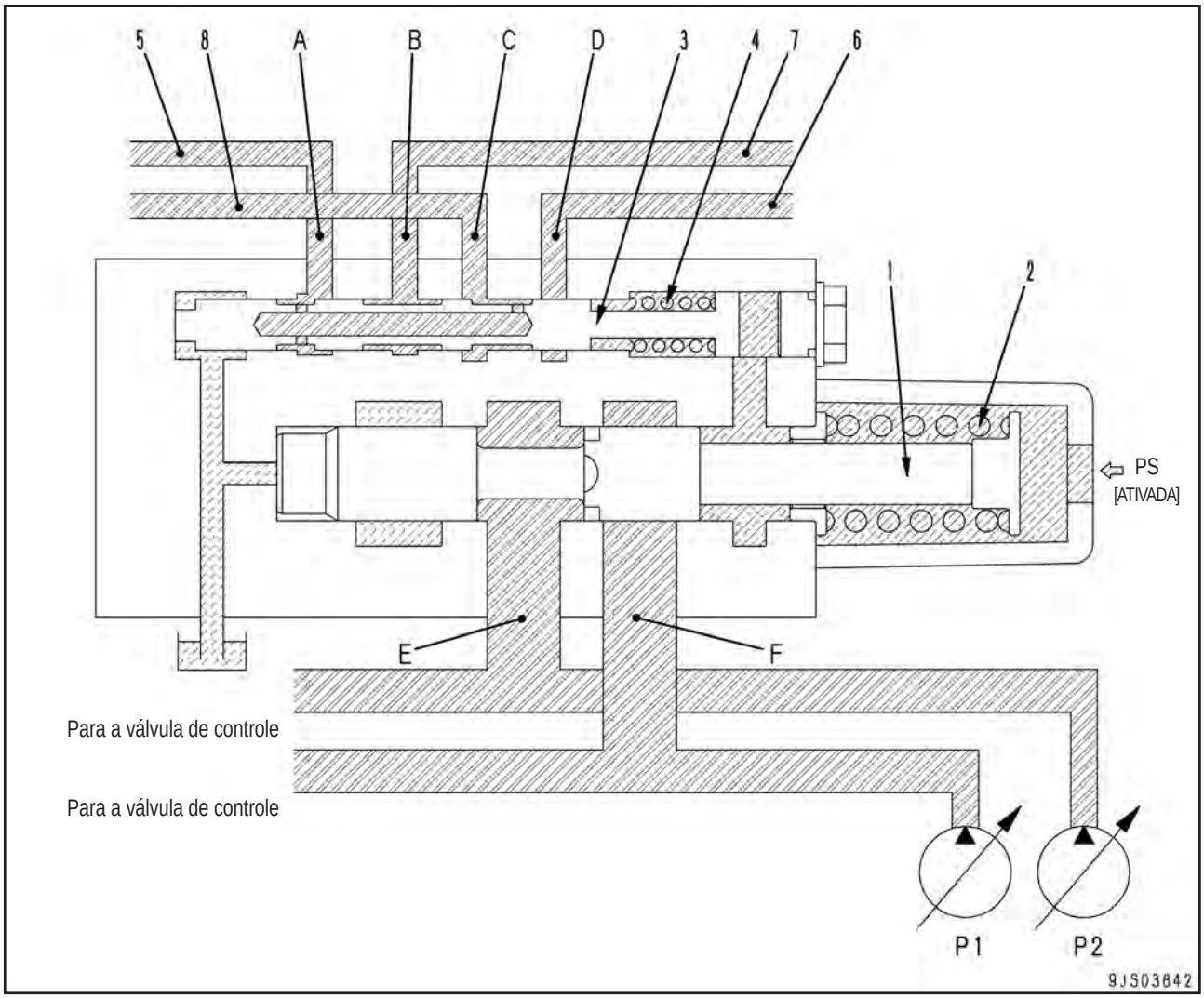
Função

- Unifica o óleo pressurizado (P1) e (P2) que é descarregado pelas duas bombas ou divide-o (para o respectivo grupo de válvulas de controle).
- Unifica e divide a pressão do circuito LS.

Operação

- Como a pressão piloto (PS) está desativada (OFF), a pressão de saída da válvula PPC é de 0 kg/cm2.
- O carretel principal (1) é pressionado para a direita pela mola (2) e as passagens (E) e (F) são interligadas.
- Unifica o óleo pressurizado (P1) e (P2) que é descarregado pelas duas bombas nas passagens (E) e (F), enviando-o à válvula de controle necessária.
- Uma vez que a pressão piloto (PS) é desativada (OFF) para o carretel LS (3), ele é pressionado para a direita pela mola (4) e as passagens (A) - (D) bem como as passagens (B) – (C) são interligadas.
- Avança a pressão LS conduzida pelos respectivos carretéis das válvulas de controle aos circuitos LS (5), (6), (7) e (8) para todas as válvulas de compensação de pressão.

2. Quando as vazões das bombas se dividem [se a pressão piloto (PS) estiver ativada (ON)]



Operação

- A pressão piloto (PS) é ativada (ON), a pressão de saída da válvula PPC muda o carretel principal (1) para a esquerda, e as passagens (E) e (F) são divididas.
- O óleo pressurizado descarregado pelas duas bombas é enviado para as respectivas válvulas de controle.

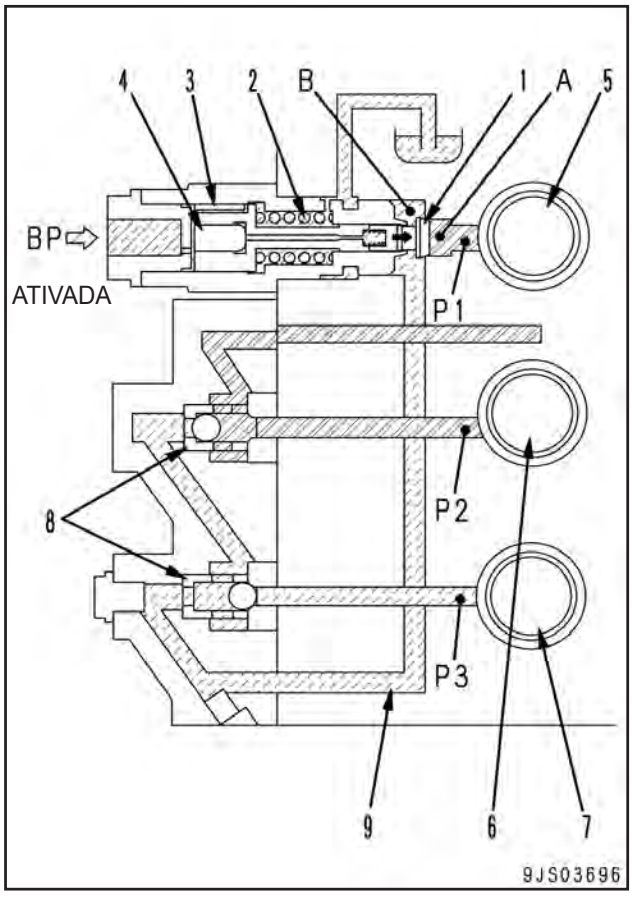
  Pressão P1: Para a caçamba, deslocamento para a esquerda e a lança
  Pressão P2: Para o giro, deslocamento para a direita e o braço

- O carretel LS (3) também muda para a esquerda sob a pressão de saída da válvula PPC, interligando as passagens (A) e (C) e dividindo outras passagens.
- Avança a pressão LS conduzida a partir de cada carretel das válvulas de controle aos circuitos LS (5), (6), (7) e (8) para as respectivas válvulas de controle.

Válvula de seleção LS

Função

- Evita que a pressão LS proveniente do giro entre no circuito LS das válvulas de trabalho enquanto o mecanismo de giro e o equipamento de trabalho se encontram em operação combinada.
- Evita que seja gerada alta pressão durante o acionamento do giro e melhora a operabilidade do equipamento de trabalho.



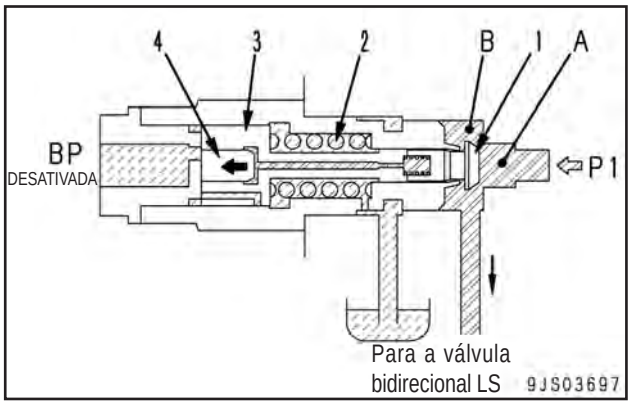
★ A figura mostra o estado de operação simultânea do giro e do deslocamento para a direita. [Pressão (BP) ativada (ON)]

1. Válvula
2. Mola
3. Pistão
4. Pistão
5. Carretel do giro
6. Carretel de deslocamento para a esquerda
7. Carretel do braço
8. Válvula bidirecional LS
9. Circuito LS

Operação

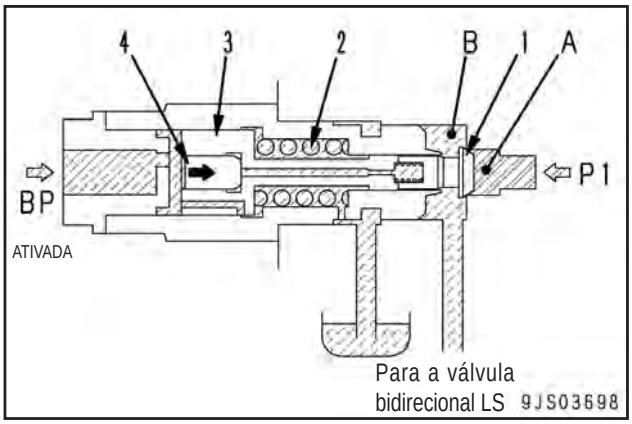
1. Se a pressão piloto (BP) estiver desativada (OFF)

- Uma vez que a pressão piloto (BP) se encontra desativada (OFF), o pistão (3) é pressionado para a esquerda pela mola (2).
- Quando o giro é operado, a pressão LS de giro (P1) entra pela passagem (A) após passar pelo carretel (5) do giro.
- A válvula (1) é pressionada para a esquerda e as passagens (A) e (B) são interligadas.
- A pressão LS (P1) de giro flui para a válvula bidirecional LS (8).



2. Se a pressão piloto (BP) estiver ativada (ON)

- Se a pressão piloto (BP) estiver ativada (ON), a pressão BP contrai a mola (2) e o pistão (3) desloca-se para a direita.
- A válvula (1) é pressionada para a direita e a interligação entre as passagens (A) e (B) é fechada.
- A pressão LS (P1) do giro deixa de fluir para a válvula bidirecional LS (8).
- Se a pressão LS (P1) do giro aumentar, os demais circuitos LS não serão afetados.



Válvula auto-redutora de pressão

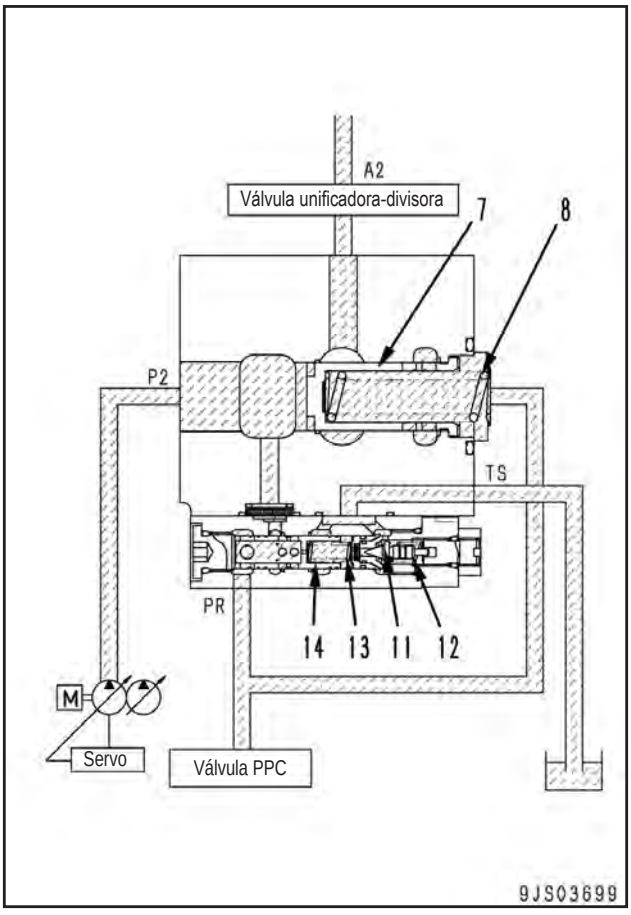
Função

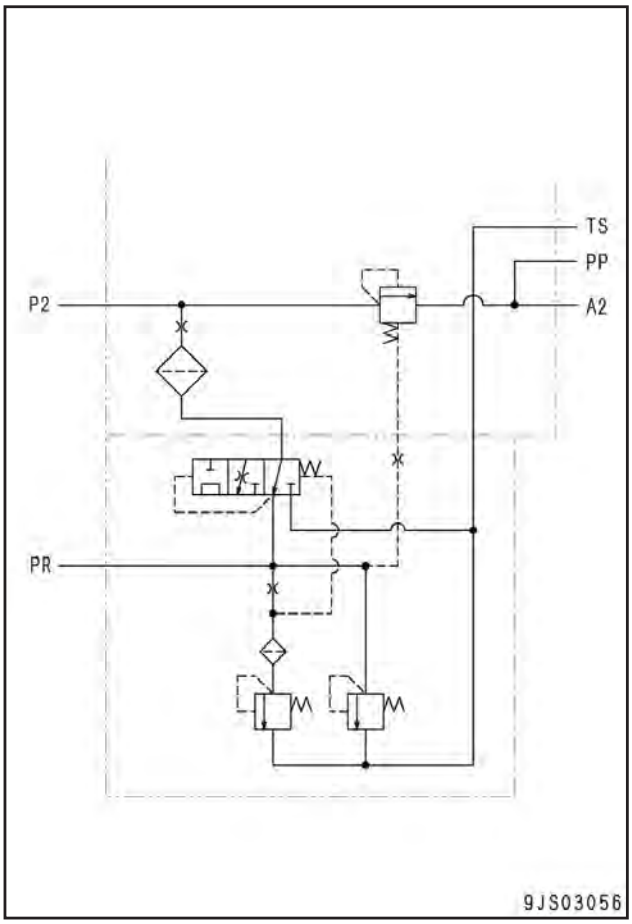
- Ela reduz a pressão de descarga da bomba principal, fornecendo-a como a pressão de controle para as válvulas solenóide, válvulas PPC, etc.

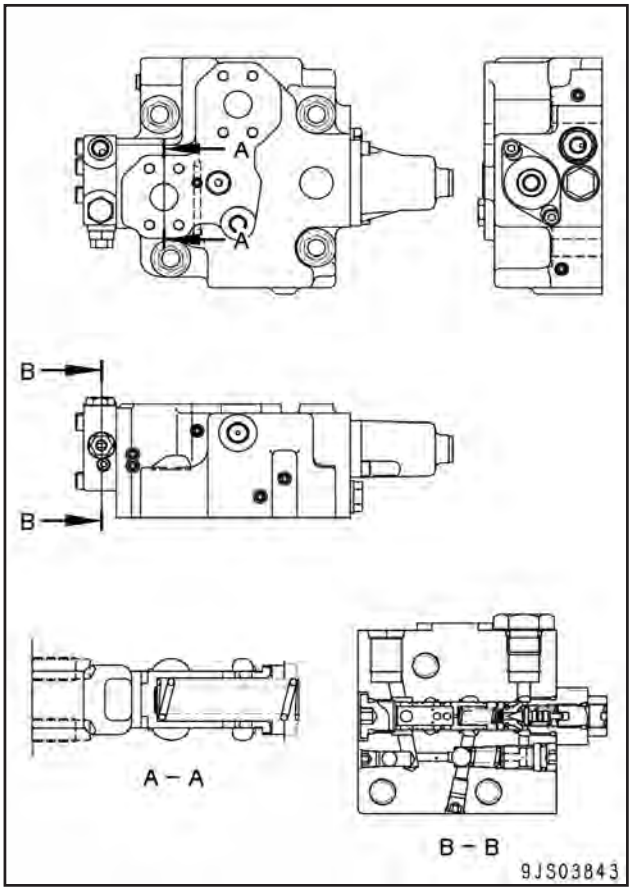
Operação

1. Enquanto o motor estiver desligado

- A válvula gatilho (11) é pressionada pela mola (12) contra a sede e a passagem (PR) não é interligada com a (TS).
- A válvula (14) é pressionada pela mola (13) contra o lado esquerdo e a passagem (P2) é conectada à (TS).
- A válvula (7) é pressionada pela mola (8) contra o lado esquerdo e a passagem (P2) é fechada para a (A2).



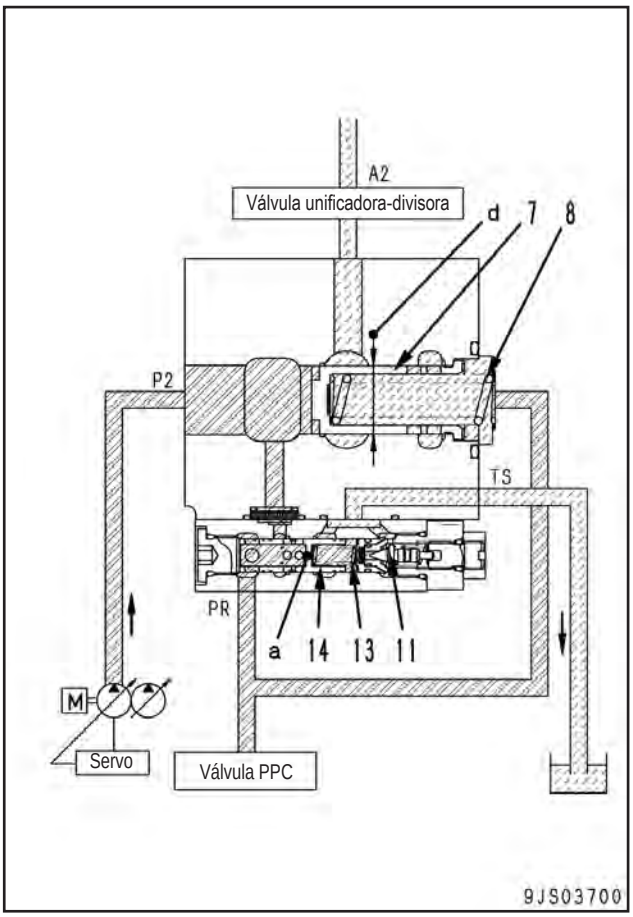




2. Durante o neutro e quando a pressão da carga (P2) for baixa

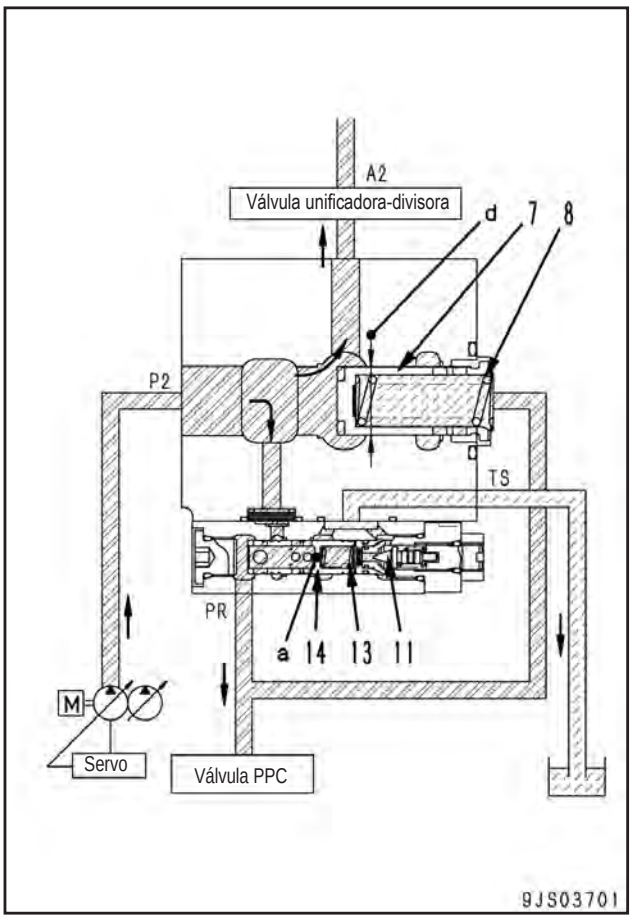
★ Quando a pressão da carga (A2) for inferior à pressão de saída (PR) da válvula auto-redutora de pressão.

- A válvula (7) é pressionada na direção de fechamento do circuito entre as passagens (P2) e (A2) pela mola (8) e sob a pressão (PR) (que é de 0 MPa {0 kg/cm^2}).
- Quando o óleo pressurizado flui para dentro proveniente da passagem (P2), obtém-se um equilíbrio devido à [(área Φd x pressão P2) = força da mola (8) + (área Φd x pressão PR)].
- Ajusta a abertura da válvula (7) para manter a pressão (P2) a um nível constante sobre a pressão (PR).
- Quando a pressão (PR) aumenta acima da pressão ajustada, a válvula gatilho (11) se abre.
- O óleo pressurizado flui da passagem (PR) para o orifício (a) no carretel (14), em seguida flui para vedar a passagem de drenagem (TS) proveniente da abertura da válvula gatilho (11).
- A pressão diferencial é gerada antes e depois do orifício (a) no carretel (14), em seguida este move-se para fechar a passagem entre as aberturas (P2) e (PR).
- A pressão (P2) é reduzida pela abertura neste momento, sendo ajustada a uma pressão constante (a pressão ajustada) e fornecida como pressão (PR).



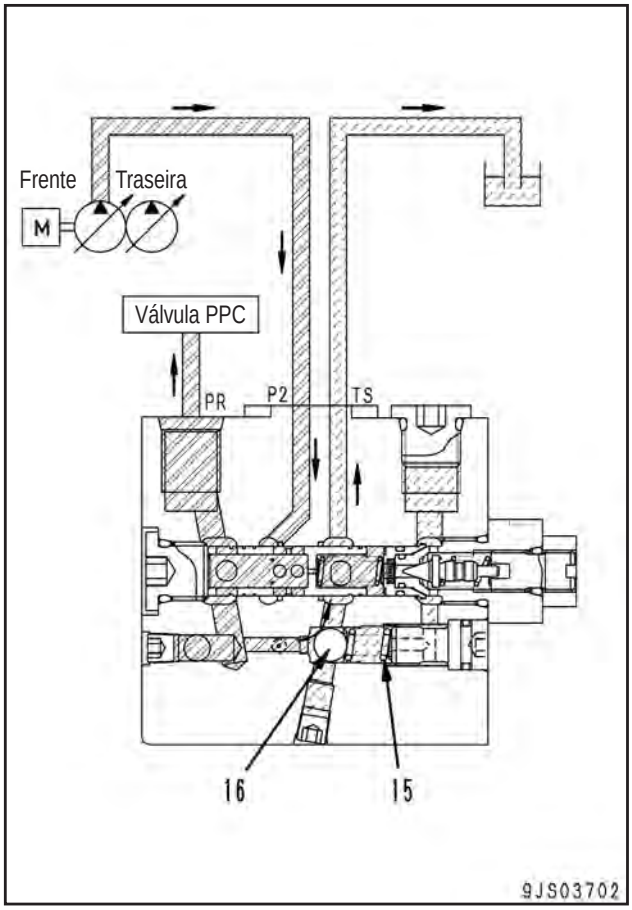
3. Quando a pressão da carga (P2) for alta

- A pressão da carga (A2) aumenta com a operação de escavação, etc. sendo que a descarga da bomba aumenta de modo correspondente.
- A pressão (P2) aumenta para [(área Φd x pressão P2) = força da mola (8) + (área Φd x pressão PR)], e a válvula (7) move-se para a direita, até o fim do curso.
- Como resultado, a abertura entre as passagens (P2) e (A2) aumenta enquanto a resistência à passagem diminui, reduzindo a perda de potência do motor.
- Quando a pressão (PR) aumenta acima da pressão de ajuste, a válvula gatilho (11) se abre.
- O óleo pressurizado flui da passagem (PR) ao orifício (a) no carretel (14), em seguida flui para vedar a passagem de drenagem (TS) proveniente da abertura da válvula gatilho (11).
- A pressão diferencial é gerada antes e depois do orifício (a) no carretel (14), em seguida este move-se para fechar a passagem entre as aberturas (P2) e (PR).
- A pressão (P2) é reduzida pela abertura neste momento, sendo ajustada a uma pressão constante (a pressão de ajuste) e fornecida como pressão (PR).



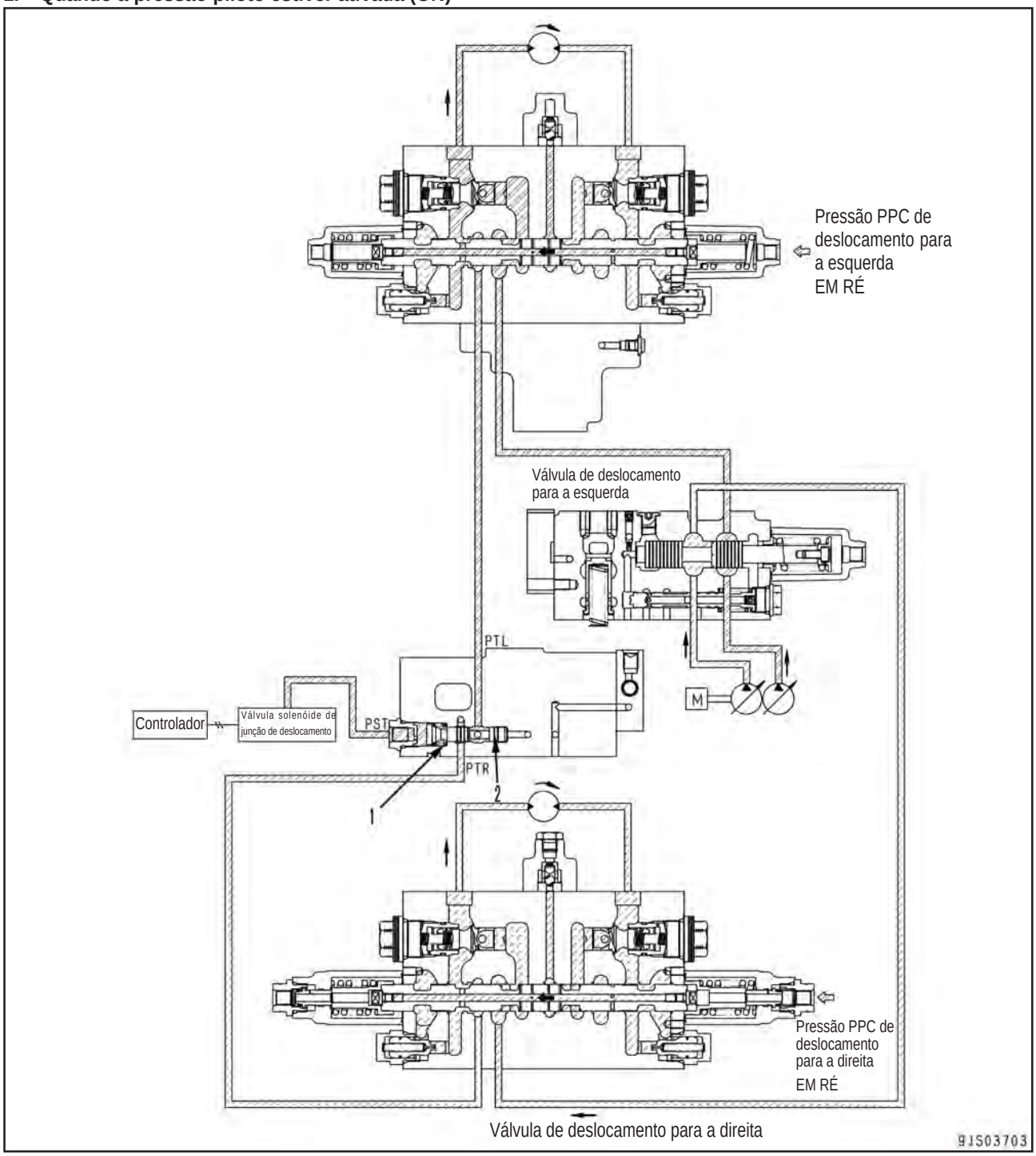
4. Quando é gerada uma pressão anormalmente alta

- Se a pressão (PR) da válvula auto-redutora de pressão aumentar de modo anormal, a esfera (16) contrai a mola (15), ficando separada da sede.
- Permite ao óleo pressurizado fluir para a (TS) proveniente da passagem (PR), baixando a pressão (PR).
- Protege a válvula PPC, a válvula solenóide e outros dispositivos contra pressão anormal.



Válvula de junção de deslocamento

1. Quando a pressão piloto estiver ativada (ON)



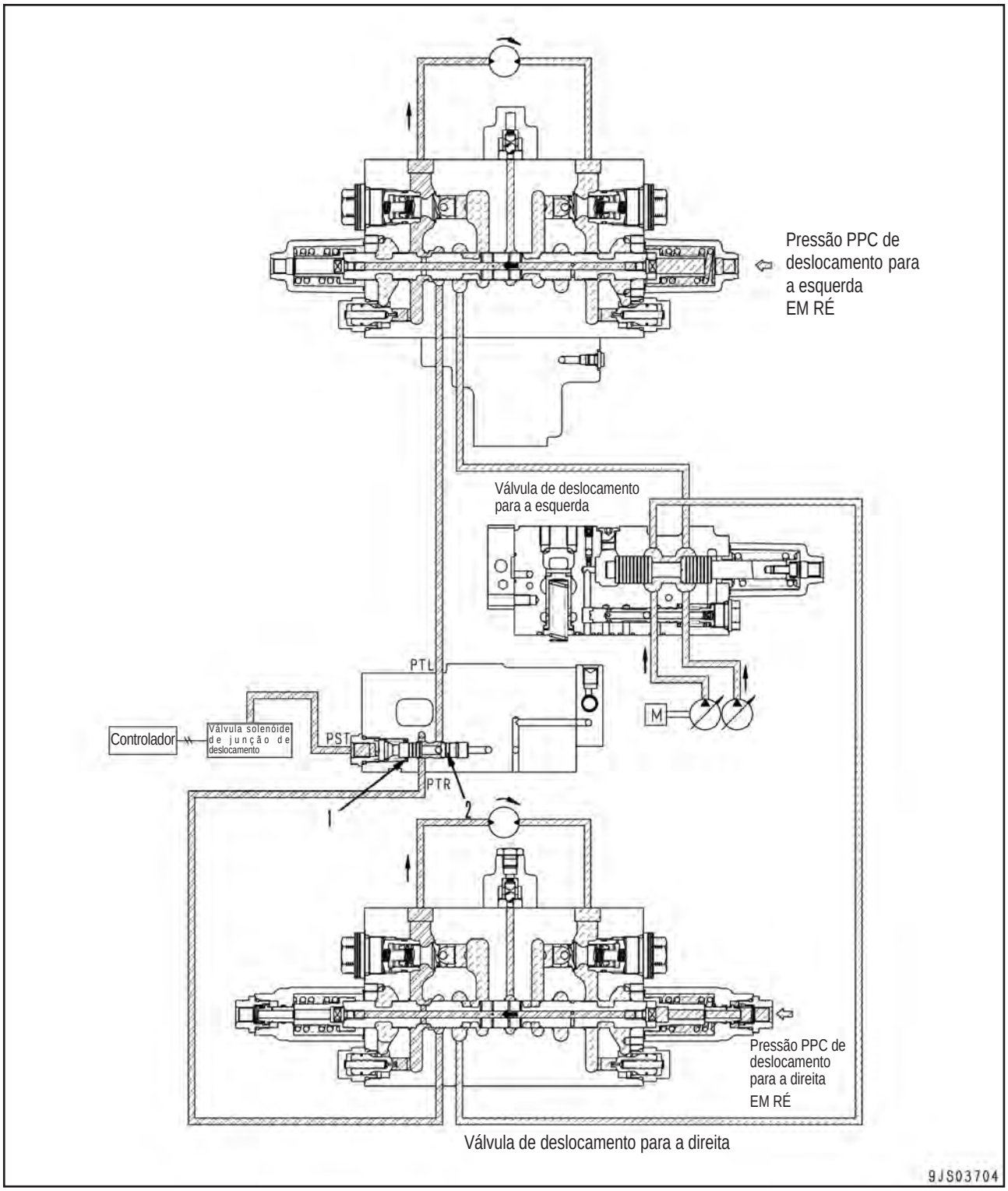
Função

- Esta válvula conecta os circuitos de deslocamento para a esquerda e direita através da válvula de junção de deslocamento, de modo que o óleo hidráulico será fornecido de maneira uniforme a ambos os motores de deslocamento, para melhorar o desempenho de deslocamento da máquina em linha reta.
- Quando a máquina é conduzida, a pressão piloto externa (PST) fecha a válvula de junção de deslocamento para melhorar o desempenho direcional.

Operação

- A pressão piloto proveniente da válvula de junção de deslocamento contrai a mola (1) e o carretel da junção de deslocamento (2) move-se para a esquerda até o fim do curso.
- O circuito de junção entre a passagem (PTL) (circuito de deslocamento para a esquerda) e a passagem (PTR) (circuito de deslocamento para a direita) é fechado.

2. Quando a pressão piloto estiver desativada (OFF)

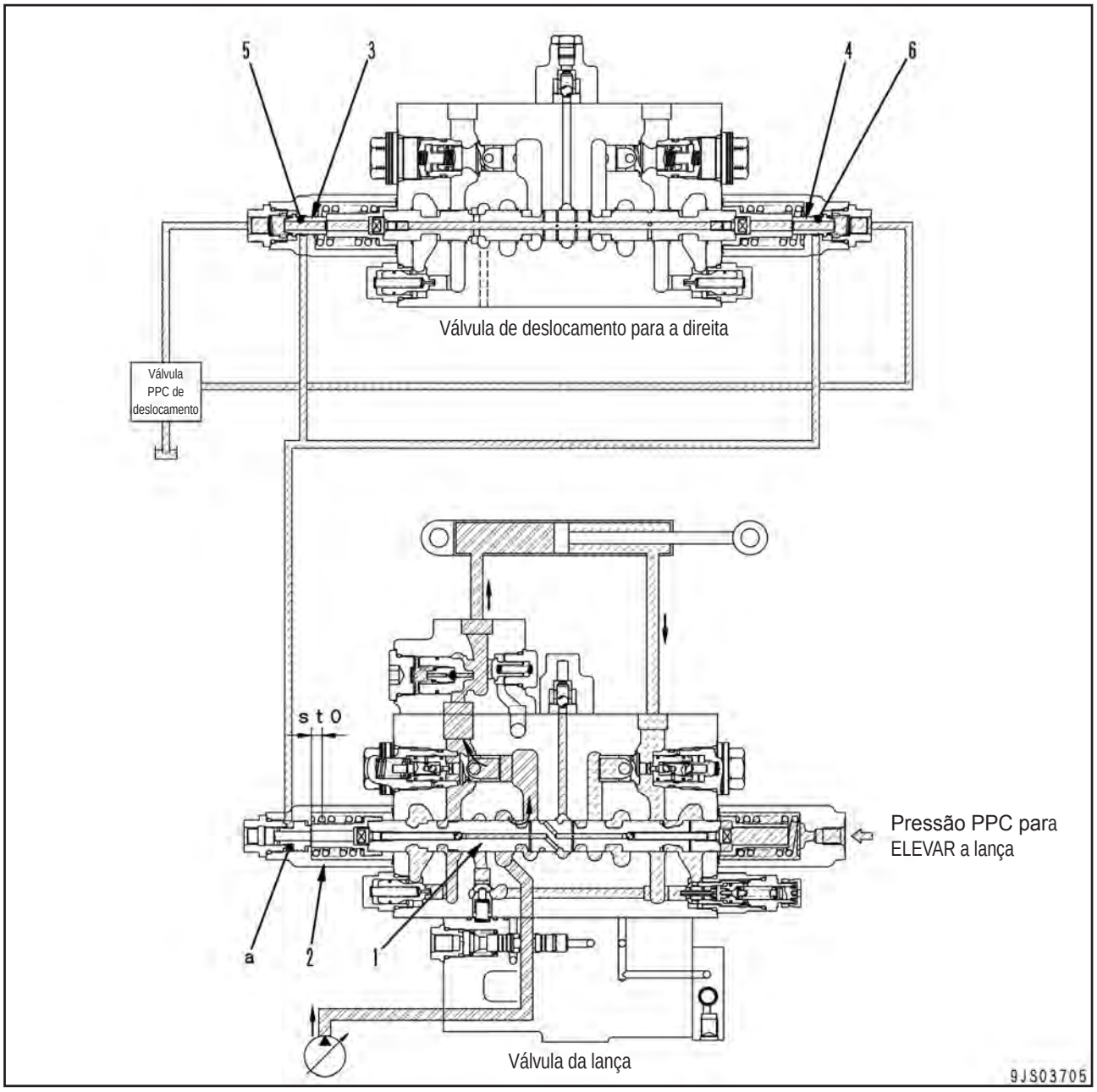


Operação

- Se a pressão piloto (PST) da válvula solenóide for 0, o carretel da junção de deslocamento (2) é pressionado pela força da mola (1) contra o lado direito e a passagem entre as aberturas (PTL) e (PTR) é aberta.
- Se as capacidades de fluxo de óleo para os motores de deslocamento dos lados esquerdo e direito ficarem diferentes entre si, o óleo irá fluir através da galeria entre a passagem (PTL), o carretel da junção de deslocamento (2) e a passagem (PTR) de modo que as capacidades de fluxo de óleo para ambos os motores serão novamente equalizadas.

Válvula bidirecional PPC de deslocamento

1. Quando a alavanca de deslocamento estiver no neutro



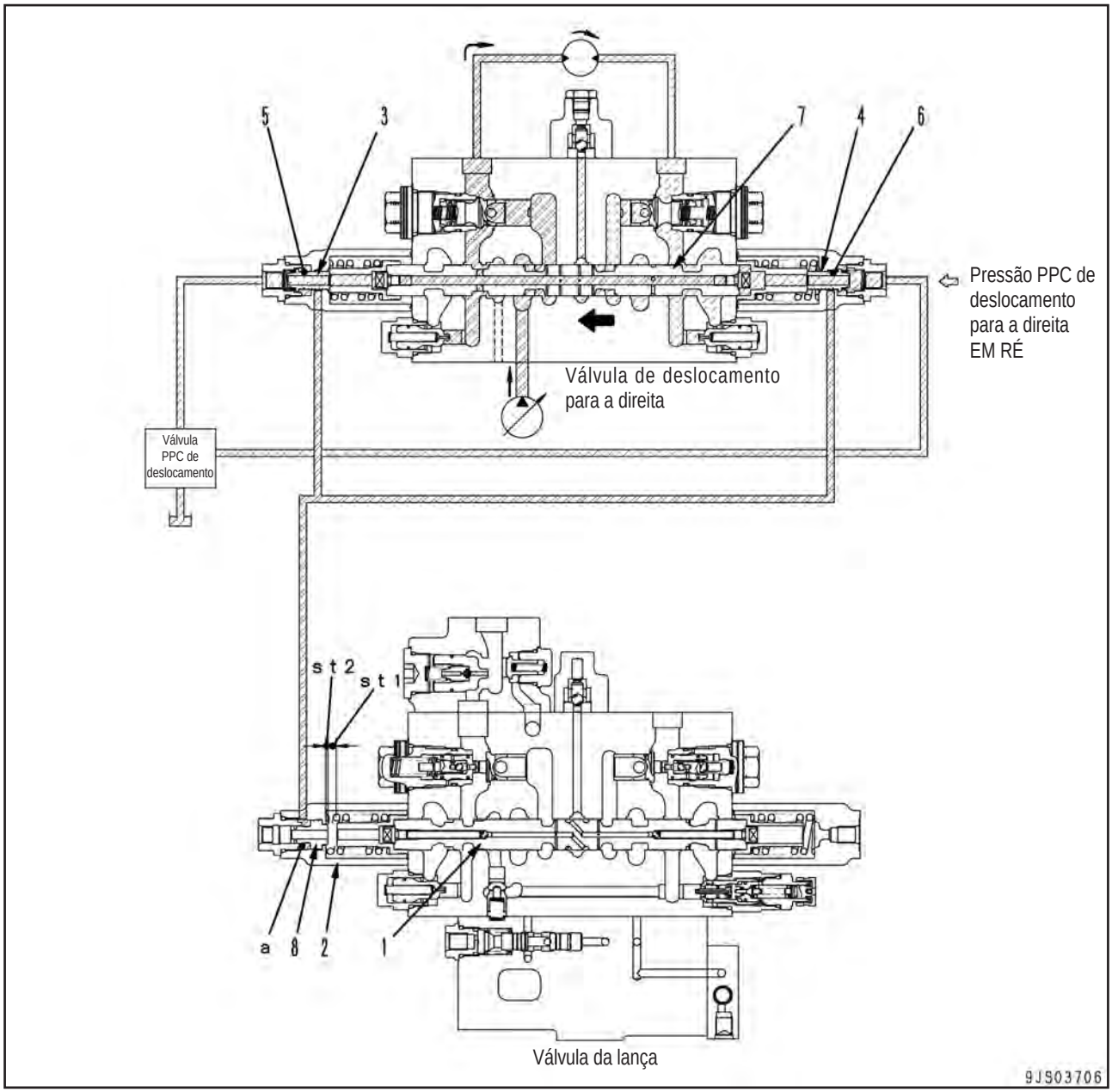
Função

- Ela regula o fluxo para cada cilindro controlando o curso de cada carretel da lança, do braço e da caçamba, usando a pressão piloto da válvula PPC de deslocamento enquanto estiver subindo uma rampa íngreme, elevando a lança, escavando com o braço, despejando, escavando com a caçamba ou operando despejo.
- Ao controlar o curso da lança, do braço e/ou da caçamba, a pressão piloto da válvula PPC de deslocamento passa através do circuito no interior das válvulas de controle para acionar o sistema.

Operação

- O óleo na câmara (a) do sinal de regulagem do curso é drenado através dos orifícios (5) e (6) dos pistões (3) e (4) na carcaça da mola do mecanismo de deslocamento e da válvula PPC de deslocamento.
- Quando ela é operada para elevação da lança (ou escavação e despejo com o braço, escavação e despejo com a caçamba), o carretel (1) move-se para a esquerda até entrar em contato com a face da extremidade da carcaça da mola (2) (st0).

2. Durante o deslocamento

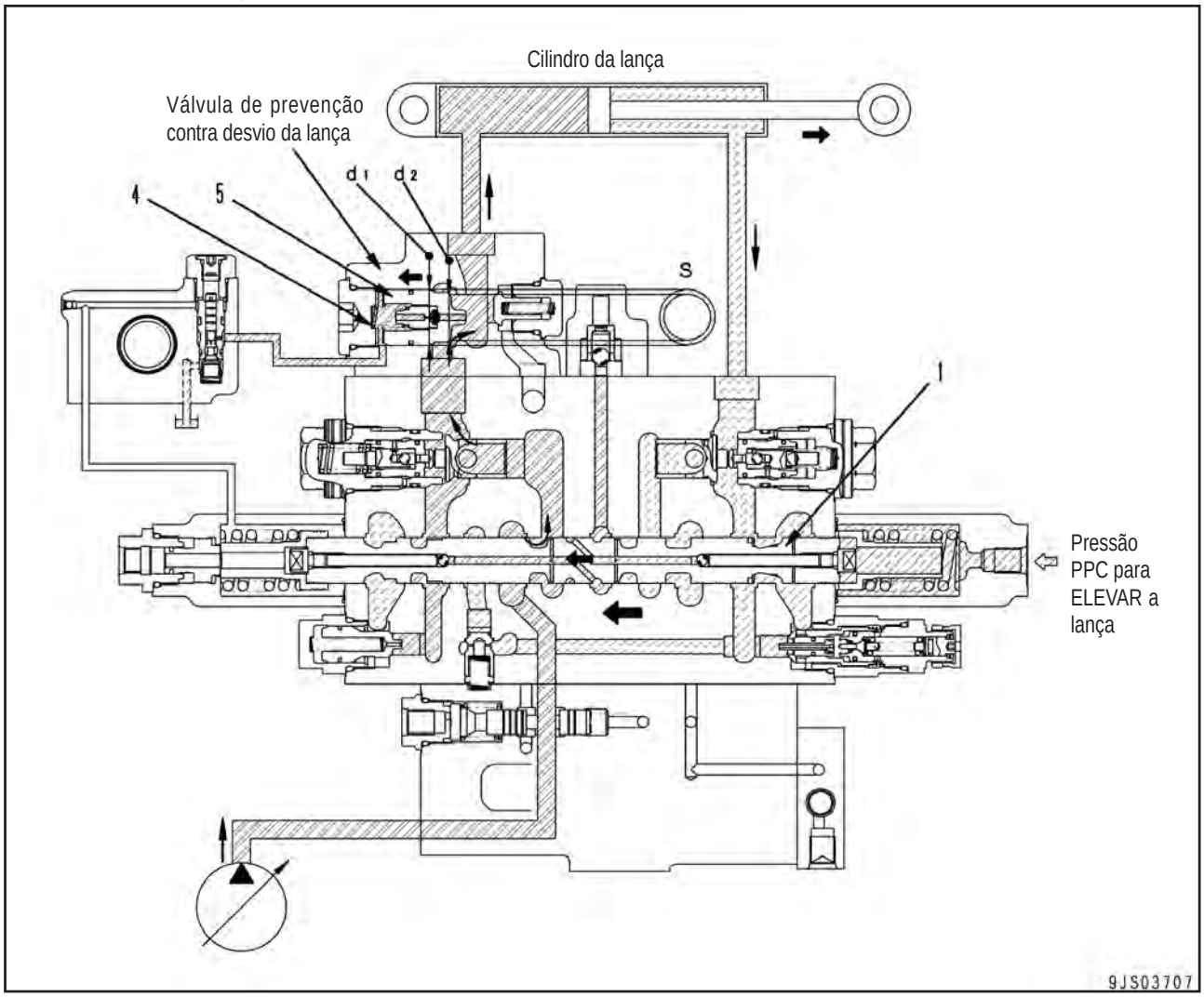


Operação

- Se a alavanca de deslocamento para a direita for ajustada na direção em ré (ou de avanço), a pressão piloto da válvula PPC pressiona o carretel (7) para a esquerda (ou direita).
- O carretel (7) empurra o pistão (3) para fechar o orifício (5), além de fechar a câmara (a) do sinal de regulagem do curso e o circuito de drenagem da válvula PPC de deslocamento.
- Neste momento, a alavanca de deslocamento em ré (ou de avanço) para a direita é ajustada, a pressão da PPC é aplicada através do orifício (6) do pistão (4) para a extremidade esquerda do pistão (8), para empurrar o pistão (8) para a direita.
- Quando ela for operada para elevação da lança (ou FECHAMENTO (IN), ABERTURA (OUT) do braço, ESCAVAR (CURL), DESPEJAR (DUMP) com a caçamba), o carretel (1) move-se para a esquerda.
- O curso máximo do carretel é limitado a (st1) em relação à quantidade de movimento (st2) do pistão (8) para a direita.

Válvula de prevenção contra caimento da lança

1. Ao se elevar a lança



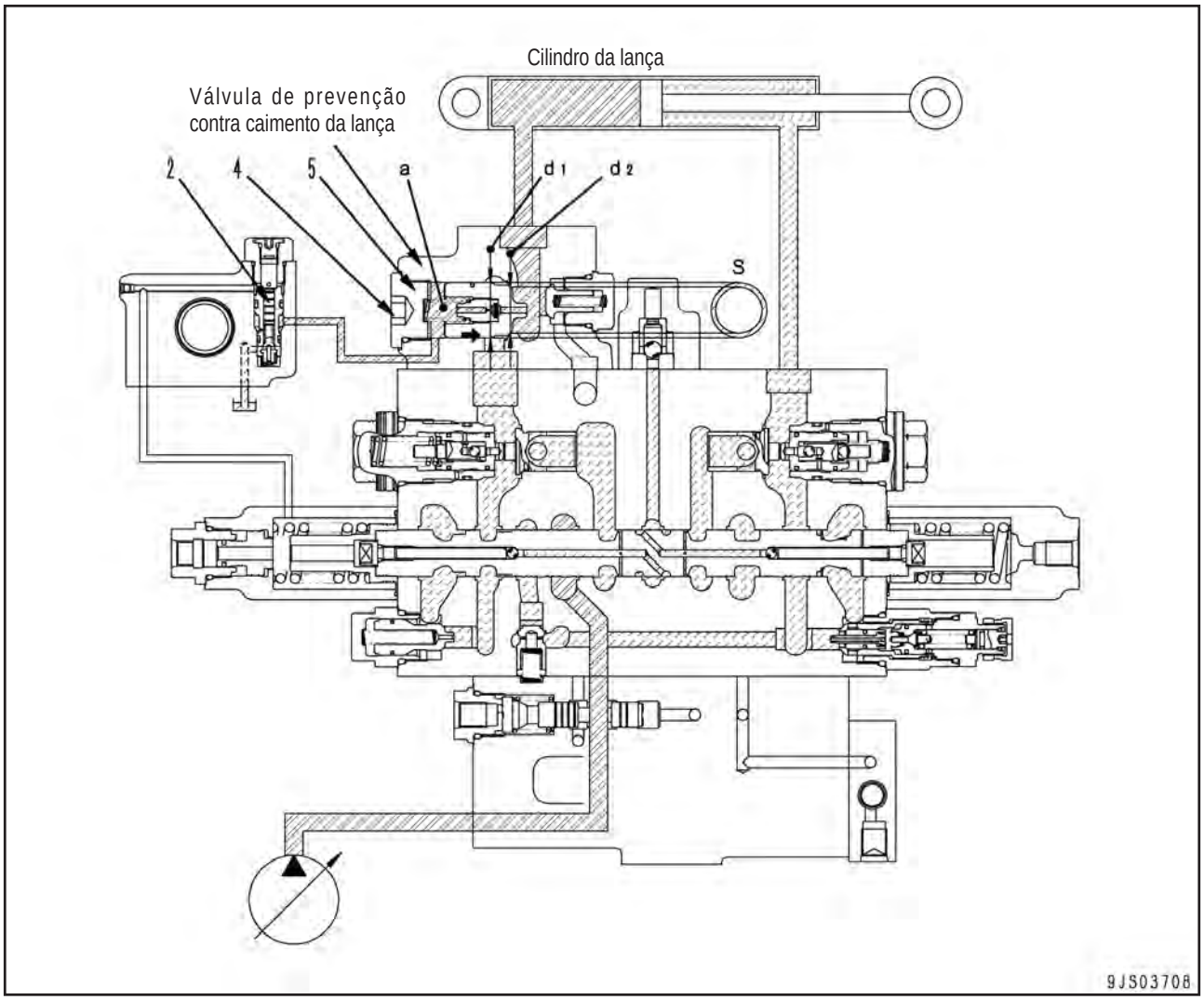
Função

- Esta válvula evita o óleo no fundo do cilindro da lança de vazar através do carretel (1) e a lança de baixar sob o seu peso enquanto a alavanca da lança não for operada.

Operação

- Quando a lança é elevada, o óleo pressurizado da válvula de controle opera na área de formato anelar (S)[= área Φ (d1) – área Φ (d2)] causada pela diferença entre o diâmetro externo (d1) da válvula gatilho (5) e o diâmetro da sede (d2) para movê-la para a esquerda.
- A mola (A) é contraída e a válvula gatilho (5) movem-se para a esquerda.
- Como resultado, o óleo pressurizado proveniente da válvula de controle passa através da abertura da válvula gatilho (5) e flui para a extremidade do fundo do cilindro da lança.

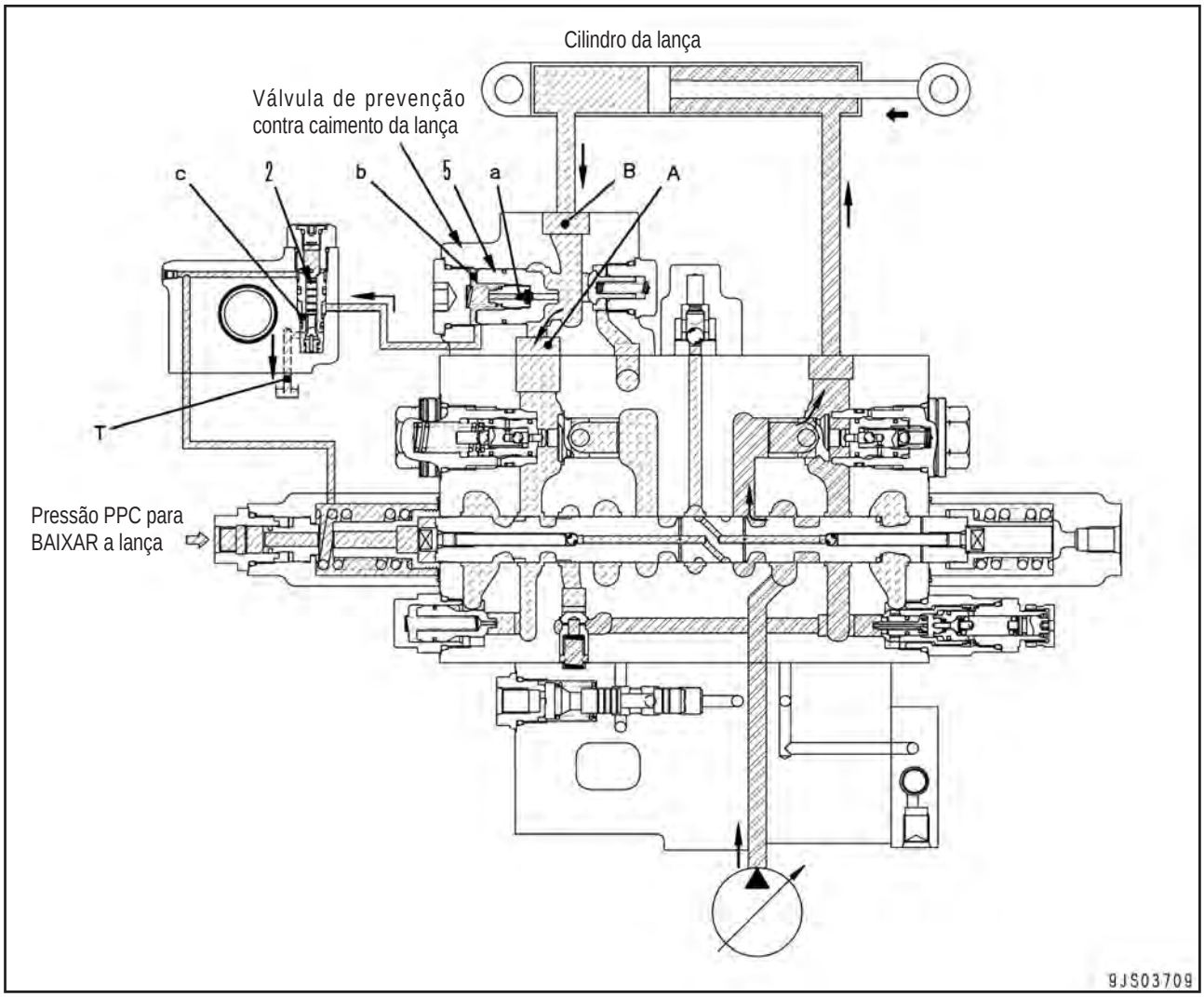
2. Quando a lança se encontra em neutro



Operação

- Ela move a alavanca para o neutro com a lança elevada.
- O óleo pressurizado que flui no interior da válvula gatilho (5) proveniente do orifício (a) da válvula gatilho (5) é cortado pelo pistão piloto (2).
- O óleo pressurizado proveniente da válvula de controle e a pressão de retenção do fundo do cilindro da lança são cortados.
- A pressão de retenção do fundo do cilindro da lança opera na área de formato anelar (S) causada pela diferença entre o diâmetro externo (d1) da válvula gatilho (5) e o diâmetro da sede (d2) para movê-la para a direita.
- A soma desta força e a força da mola (4) fecha a válvula gatilho (5).
- O óleo pressurizado proveniente da válvula de controle e a pressão de retenção do fundo do cilindro da lança são cortados

3. Ao baixar a lança



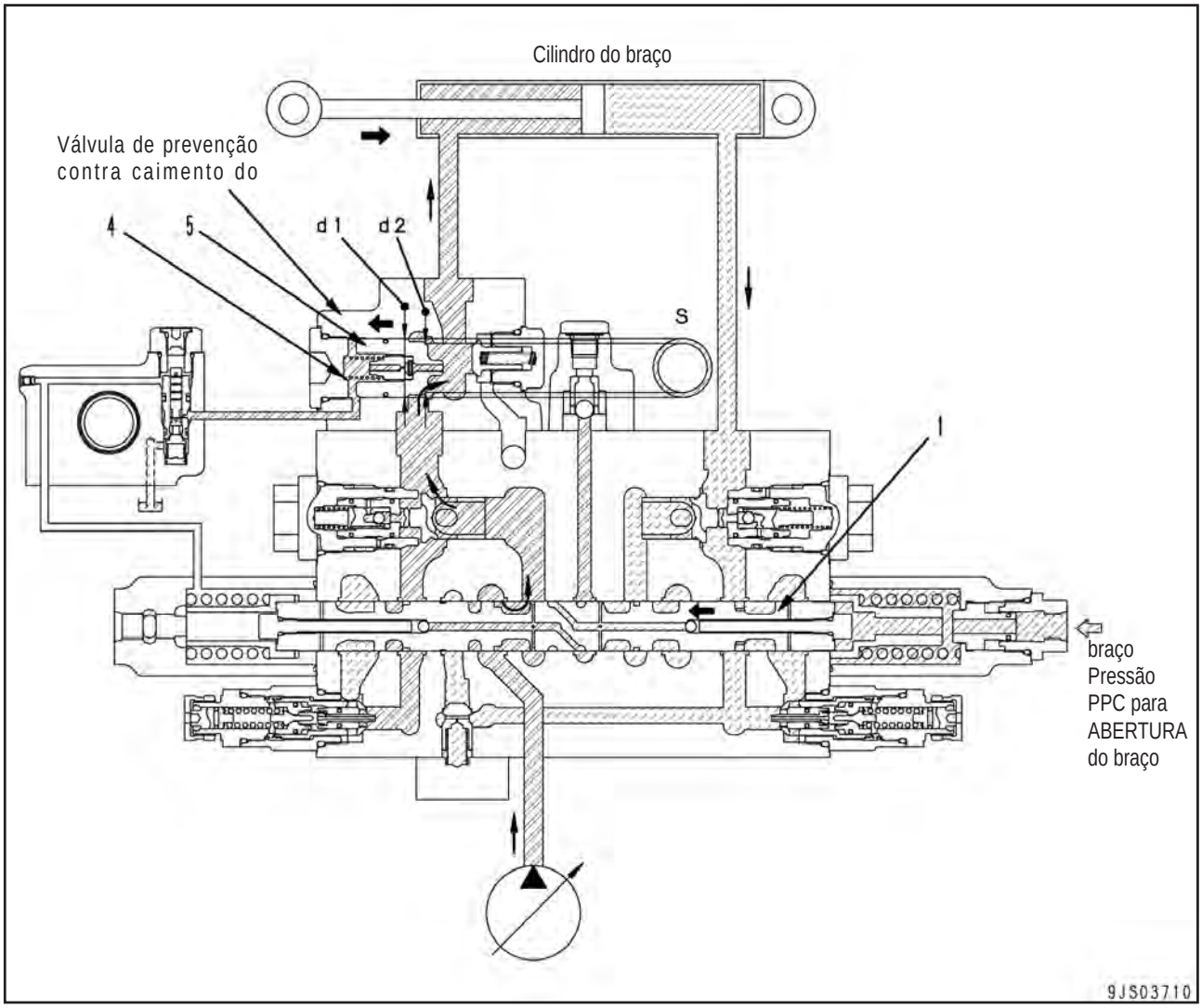
Operação

- Quando a lança é baixada, a pressão piloto da válvula PPC pressiona o carretel piloto (2).
- O óleo pressurizado na câmara (b) no interior da válvula gatilho é drenado através do orifício (c).
- O óleo pressurizado do fundo da lança flui para o orifício (a) → câmara (b) → orifício (c) → dreno (T), baixando o nível do óleo pressurizado na câmara (b).
- À medida que a pressão da câmara (b) diminui sob a pressão da passagem (B), a válvula gatilho (5) se abre.
- O óleo pressurizado proveniente da passagem (B) é conduzido para a passagem (A), fluindo em seguida para a válvula de controle.

Válvula de prevenção contra caimento do braço

(Se estiver equipada)

1. Na ABERTURA do braço



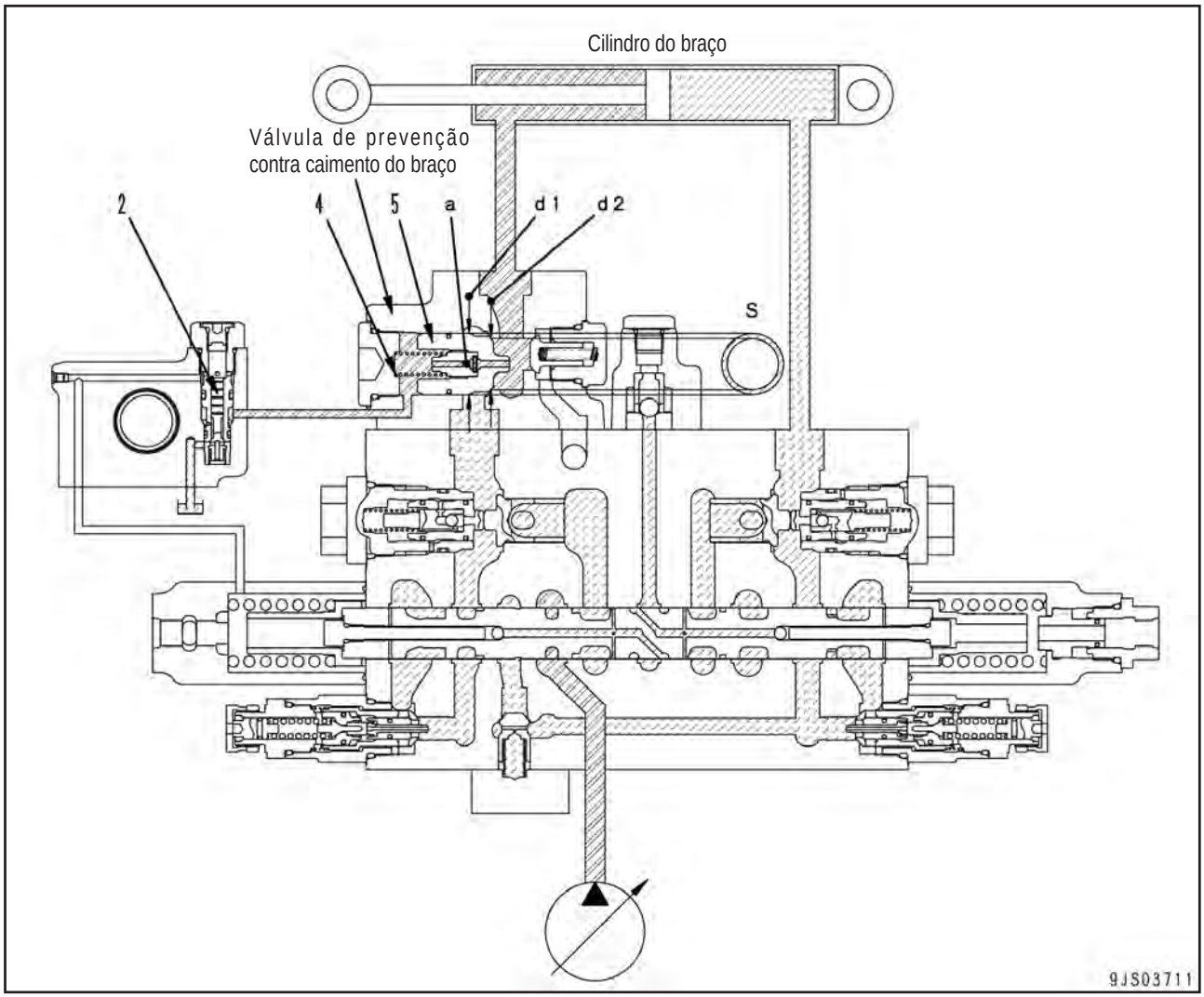
Função

- Esta válvula evita que no cabeçote superior do braço possa vazar através do carretel (1) e a lança baixar sob o seu próprio peso enquanto a alavanca do braço não for operada.

Operação

- Quando a abertura do braço for acionada, o óleo pressurizado da válvula de controle opera na área de formato anelar (S)[= área Φ (d1) – área Φ (d2)] causada pela diferença entre o diâmetro externo (d1) da válvula gatilho (5) e o diâmetro da sede (d2) para movê-lo para a esquerda.
- Ela contrai a mola (4) e a válvula gatilho (5) move-se para a esquerda;
- Como resultado, o óleo pressurizado proveniente da válvula de controle passa através da abertura da válvula gatilho (5) e flui para o cabeçote do cilindro do braço.

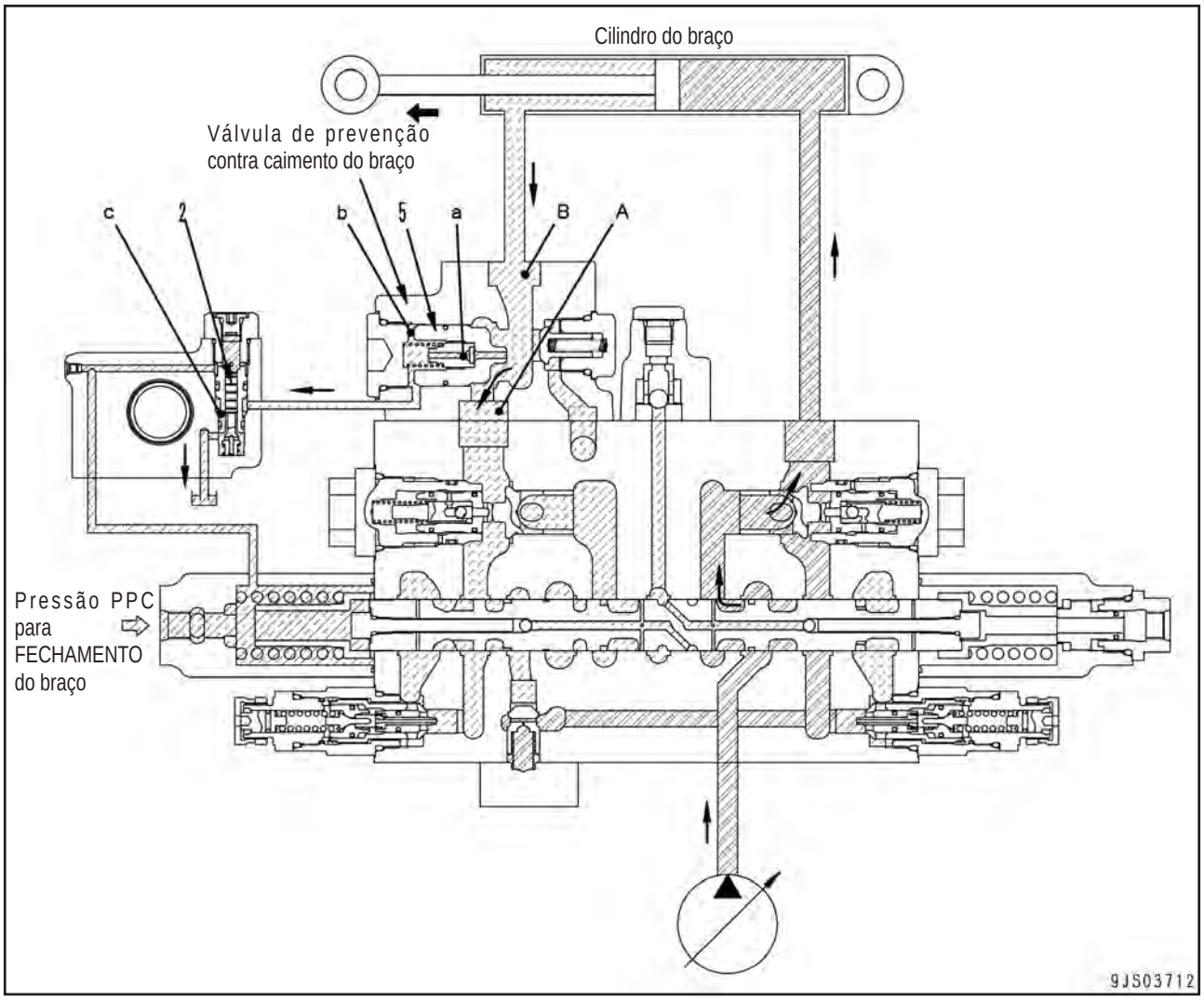
2. Quando o braço encontra-se no neutro



Operação

- Move a alavanca para o neutro com o braço na posição de despejo.
- O óleo pressurizado que flui no interior da válvula gatilho (5) proveniente do orifício (a) da válvula gatilho (5) é cortado pelo pistão piloto (2).
- O óleo pressurizado proveniente da válvula de controle e a pressão de retenção do cabeçote do cilindro do braço são cortados.
- A pressão de retenção do cabeçote do cilindro do braço opera na área de formato anelar (S) causada pela diferença entre o diâmetro externo (d1) da válvula gatilho (5) e o diâmetro da sede (d2) para movê-lo para a direita.
- A soma desta força e a força da mola (4) fecha a válvula gatilho (5).
- O óleo pressurizado proveniente da válvula de controle e a pressão de retenção do cabeçote do cilindro do braço são cortados.

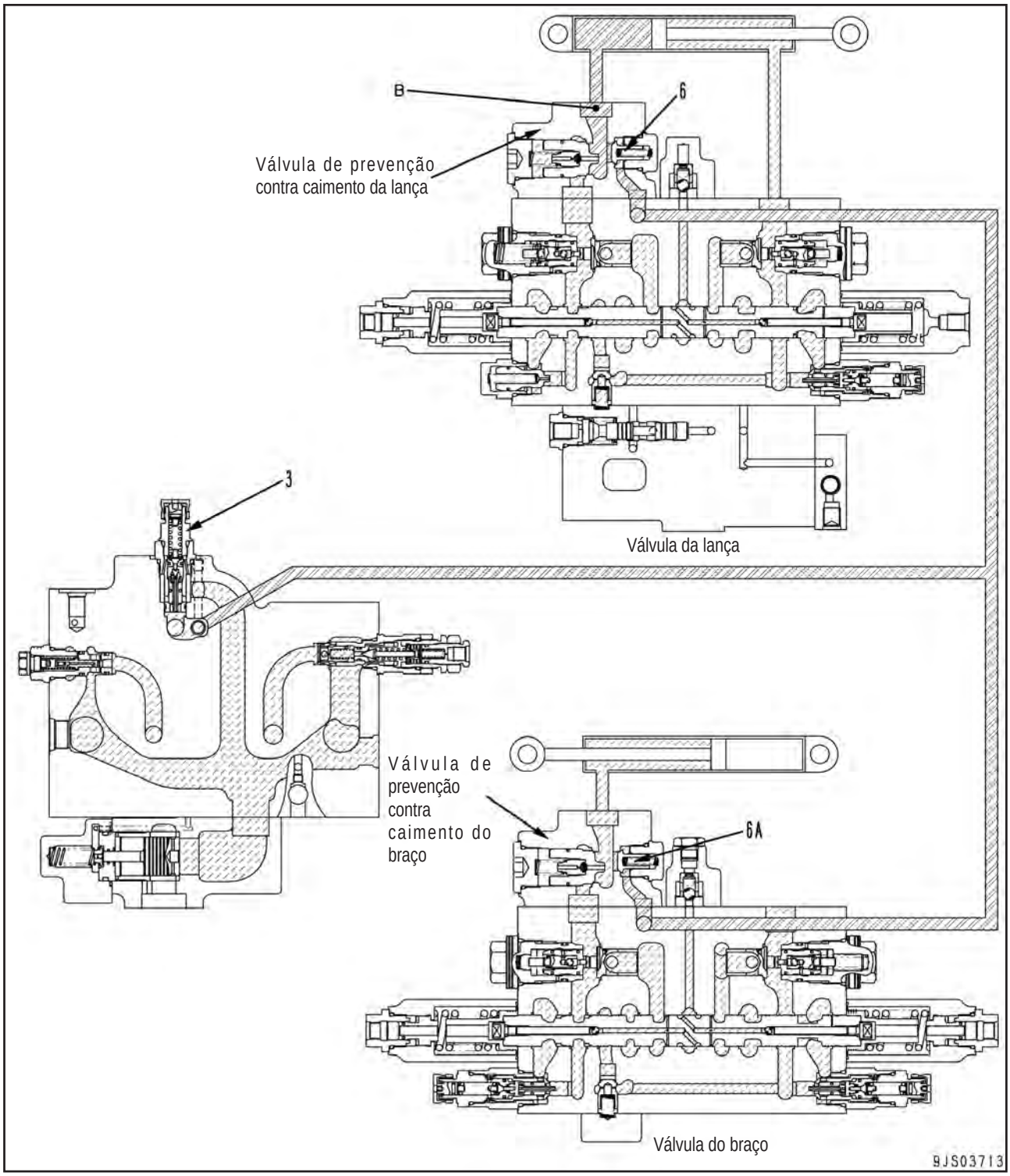
3. No FECHAMENTO do braço



Operação

- Quando o fechamento do braço for acionado, o carretel piloto (2) é empurrado sob a pressão piloto da válvula PPC.
- O óleo pressurizado na câmara (b) no interior da válvula gatilho é drenado através do orifício (c).
- O óleo pressurizado do cabeçote do braço flui para o orifício (a) -> câmara (b) -> orifício (c) ->dreno (T), baixando o nível do óleo pressurizado na câmara (b).
- À medida que a pressão da câmara (b) diminui sob a pressão da passagem (B), a válvula gatilho (5) se abre.
- O óleo pressurizado proveniente da passagem (B) é conduzido para a passagem (A), fluindo em seguida para a válvula de controle.

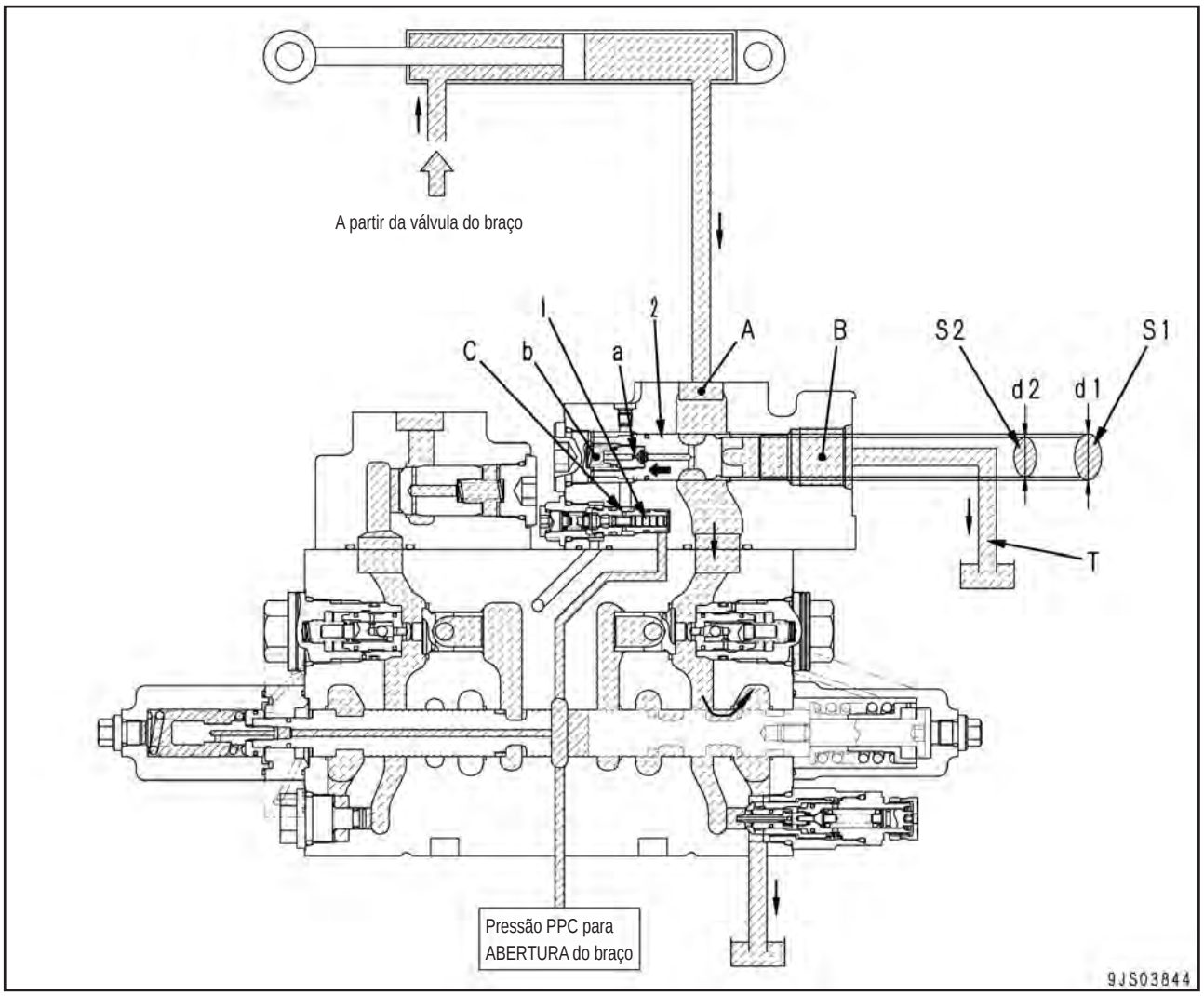
4. Quando é gerada uma pressão anormalmente alta



- Se for gerada uma pressão anormalmente elevada no circuito do fundo do cilindro da lança, o óleo pressurizado na passagem (B) empurra a válvula de retenção (6) para abri-la, em seguida a válvula de segurança (3) entra em operação.
- Se a válvula de prevenção contra caimento do braço (opcional) for instalada no circuito do cabeçote do cilindro do braço, a força da pressão do circuito do fundo do cilindro da lança ou a força da pressão do circuito do cabeçote do cilindro do braço, aquela que tiver o nível do óleo pressurizado mais elevado, empurra a válvula de retenção (6) ou (6A) para abri-la, para acionar a válvula de segurança (3).

Válvula de retorno rápido

1. Na ABERTURA do braço



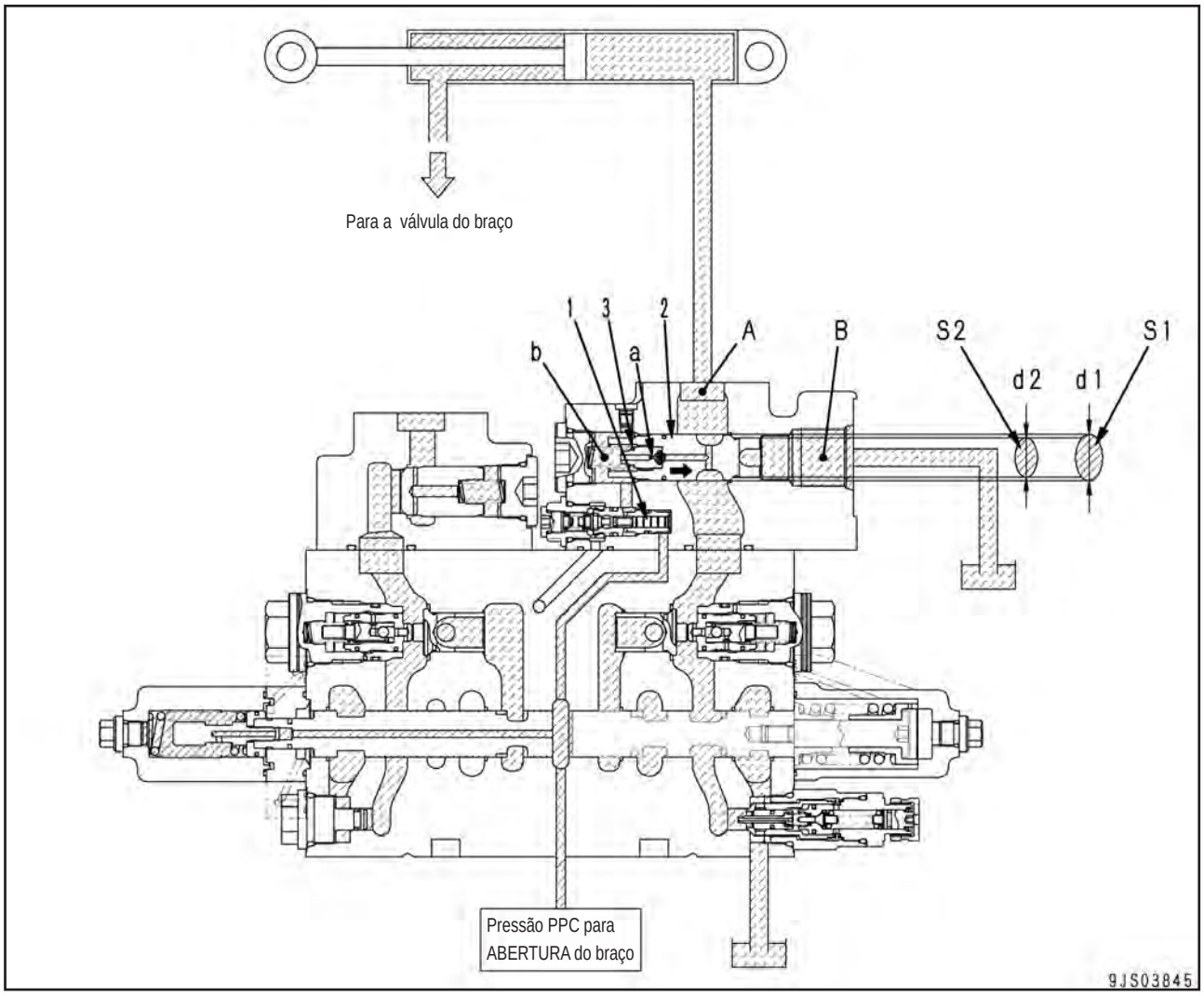
Função

- Na abertura do braço, um grande volume de óleo retorna do fundo do cilindro.
- Isto reduz a perda de pressão.

Operação

- Quando a abertura do braço for acionada, o carretel piloto (1) é empurrado sob a pressão piloto a partir da válvula PPC.
- O óleo pressurizado na câmara (b) no interior da válvula é drenado através do orifício (c).
- O óleo pressurizado do lado inferior do braço flui para o orifício (a) → câmara (b) → orifício (c) → dreno (T), e a pressão na câmara (b) diminui.
- Se a pressão da câmara (b) apresentar uma queda inferior àquela da passagem (A), a força receptora de pressão da parte receptora de pressão [área Φd2 (S2) (área do diâmetro da sede)] no lado da passagem (A) aumenta pela soma da força receptora de pressão da parte receptora de pressão [área Φd1 (S1)] no lado da câmara (b) da válvula (2) e da força da mola.
- Ou (força receptora de pressão Φd2 > força receptora de pressão Φd1 + força da mola)
- A válvula (2) é pressionada para a esquerda e o óleo pressurizado é conduzido da passagem (A) para (B).
- A partir da passagem (B), o óleo pressurizado é drenado diretamente para o reservatório.

2. Quando o braço encontra-se no neutro



Operação

- Retornando-se a alavanca para o neutro irá reduzir a pressão piloto da válvula PPC para 0 kg/cm^2.
- O óleo pressurizado que fluiu e foi drenado através do orifício (a) na válvula (2), é cortado pelo pistão piloto (1).
- A pressão de retenção no lado inferior do braço atua sobre a diferença entre as áreas (S2) e (S1) da válvula (2) para a direita.
- A válvula (2) é fechada pelo total desta força e a força da mola (3), de modo que as passagens (A) e (B) sejam fechadas.

Válvula de retenção de elevação

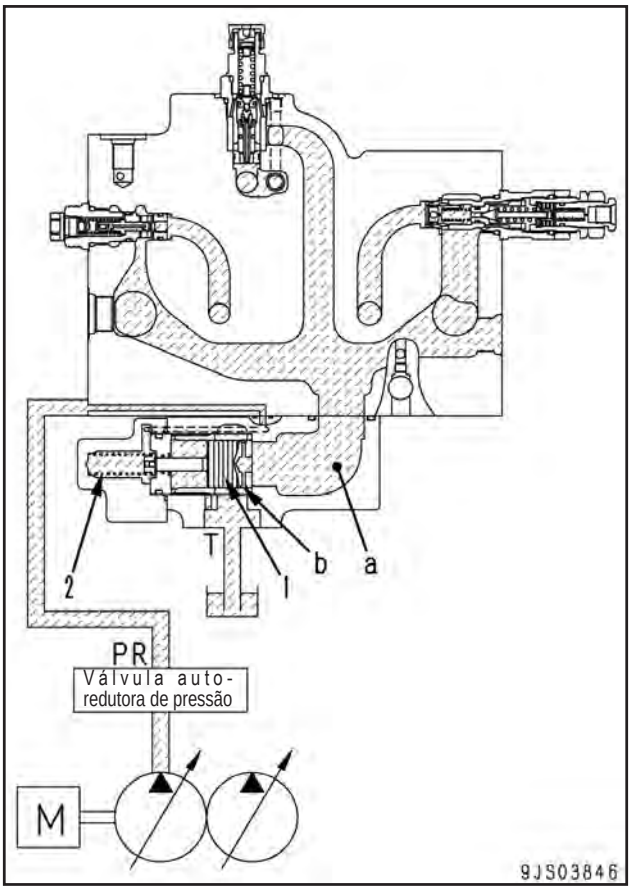
Função

- Esta válvula aplica contrapressão ao circuito de drenagem para evitar a geração de pressão negativa em cada atuador (motores, cilindros, etc.)

Operação

1. Enquanto o motor estiver desligado

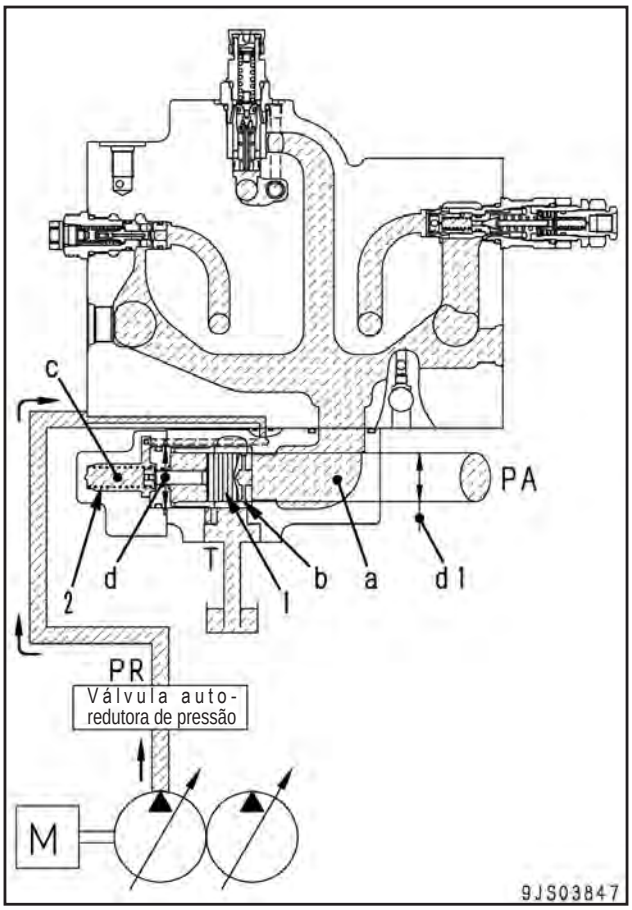
- O óleo pressurizado não é fornecido à válvula auto-redutora de pressão pela bomba, e a válvula (1) é pressionada para a direita pela força da mola (2).
- O circuito de drenagem (a) da válvula de controle é conectado à passagem (T) através do orifício (b) da válvula (1).



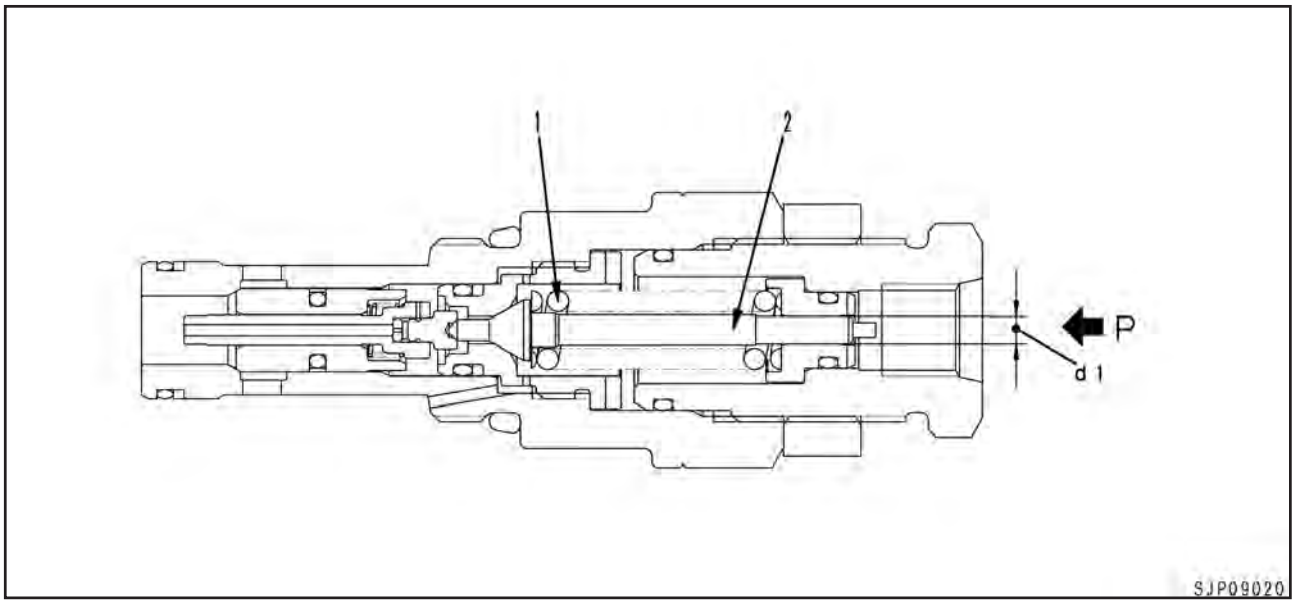
2. Enquanto o motor estiver em funcionamento

- A pressão de saída (PR) da válvula auto-redutora de pressão é aplicada através da válvula de controle à câmara da mola (c) da válvula de contrapressão (3).
- A pressão de saída (PR) aplicada à câmara da mola (c) é aplicada à extremidade esquerda da válvula (1) (área de Φd), para empurrar a válvula (1) para a direita.
- Neste momento, a pressão (PA) do circuito de drenagem (a) da válvula de controle é aplicada à extremidade direita da válvula (1) (área de Φd1), para empurrar a válvula (1) para a esquerda.
- A válvula (1) atinge o equilíbrio para tornar a contrapressão equivalente à (PA) na equação abaixo.

$$PA = \frac{\text{(Área de Φd) x PR + força da mola (2)}}{\text{Área de Φd1}}$$



Válvula de alívio principal



1. Mola
2. Válvula gatilho

Função
- O ajuste da pressão da válvula de alívio ocorre em dois estágios.
- Quando for necessário obter potência, a pressão piloto (P) é ativada (ON) e a pressão de ajuste aumenta.

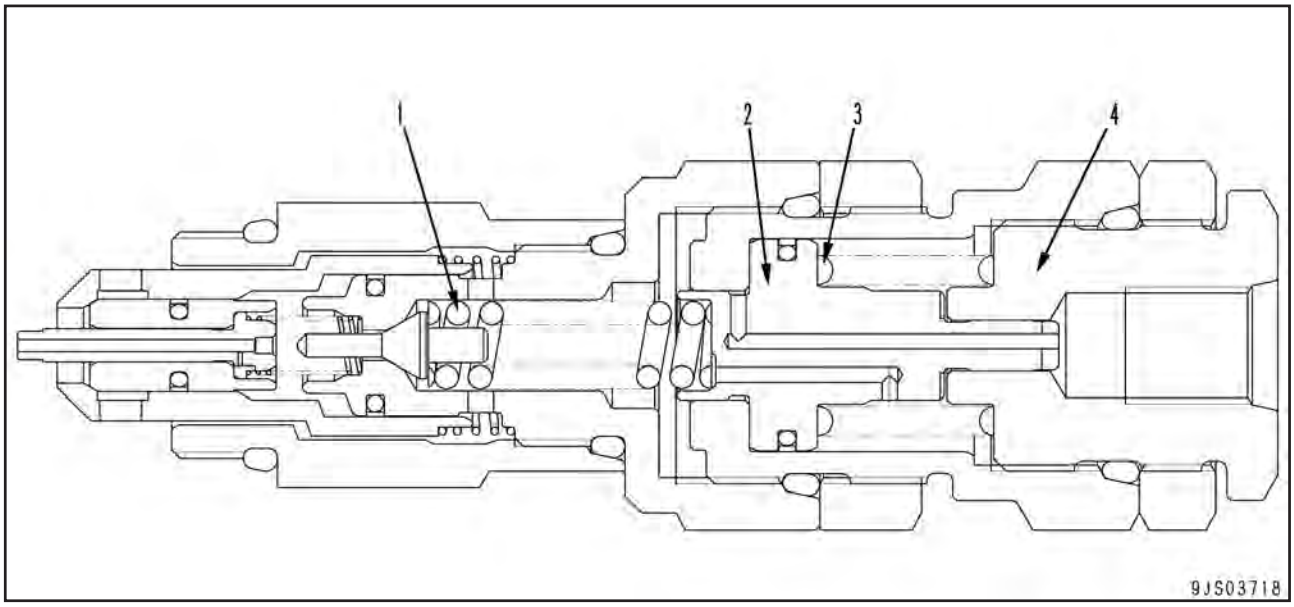
Operação
- A pressão de ajuste da válvula de alívio é determinada pela carga instalada da mola (1). (1º estágio)
- O respectivo ajuste não é exigido para o 1º e 2º estágios. O ajuste do 1º estágio completa o ajuste do 2º estágio.

1. **Se a pressão piloto (P) estiver desativada (OFF): Ajuste de baixa pressão**
   O ajuste da pressão é determinado pela carga instalada da mola (1).

2. **Se a pressão piloto (P) estiver ativada (ON): Ajuste de alta pressão**
   A carga instalada da mola (1) é adicionada com a pressão piloto (P) aplicada à área do diâmetro (d1) da válvula gatilho, aumentando a pressão ajustada para um nível mais elevado.

Válvula de sucção e segurança de 2 estágios

[Instalada na passagem (B) no lado da parte superior do cilindro da lança e na passagem (B) da válvula de serviço]



1. Mola
2. Pistão
3. Mola
4. Suporte

Função

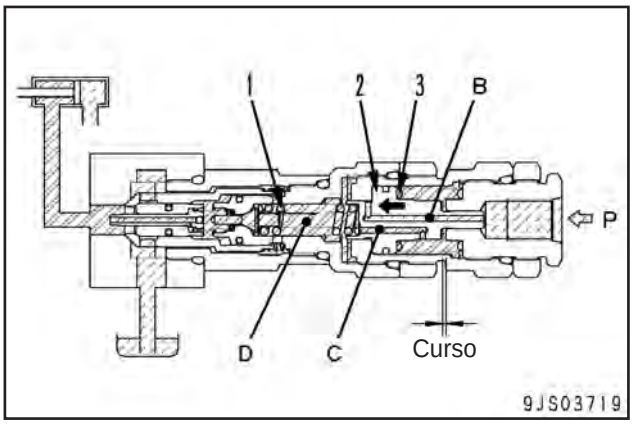
- Permite fornecer à válvula de segurança a pressão ajustada em dois estágios, diminuindo o ajuste de baixa pressão.
- Permite aliviar uma carga sem a operação da alavanca, se for aplicada uma carga elevada ao cilindro.
- Melhora a eficiência no trabalho e reduz a vibração do corpo da máquina.

Operação

- A pressão de segurança ajustada é determinada pela carga instalada da mola (1).

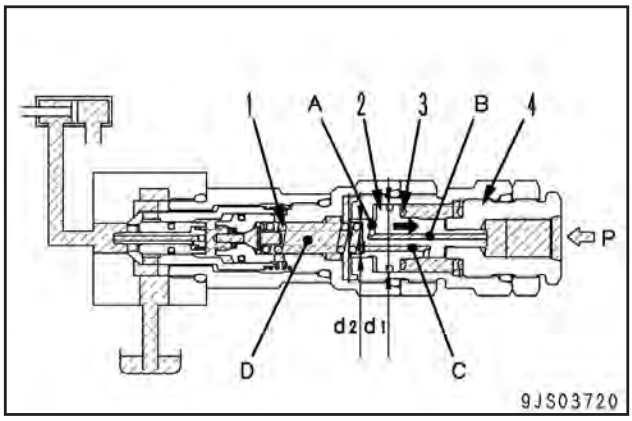
1. Se a pressão piloto estiver desativada (OFF) (ajuste de alta pressão)

- Uma vez que a pressão piloto (P) esteja desativada (OFF), o pistão (2) é pressionado para a esquerda pela mola (3). [Carga instalada da mola (1) < carga instalada da mola (3)]
- A carga instalada da mola (1) torna-se máxima e a pressão de ajuste aumenta.
- A passagem (B) é interligada ao circuito de drenagem através da passagem (C) e a câmara (D).



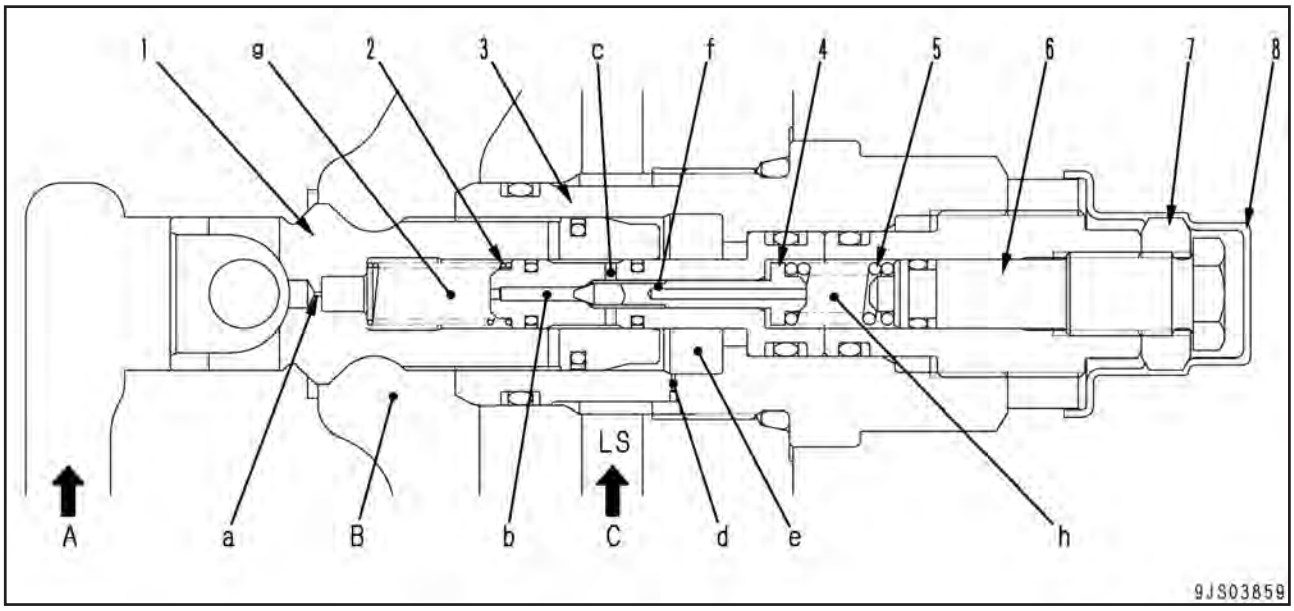
2. Se a pressão piloto estiver ativada (ON) (ajuste de baixa pressão)

- Se a pressão piloto (P) estiver ativada (ON), ela será conduzida à seção (A) através da passagem (B).
- O pistão (2) opera na parte do orifício receptor de pressão [(d2) – (d1)] da seção A.
- Esta pressão piloto contrai a mola (3) e o pistão (2) move-se para a direita até fazer contato com o suporte (4).
- A mola (1) se estende, a carga instalada é reduzida e a pressão de ajuste diminui.
- O óleo pressurizado proporcional ao curso do pistão é drenado através da passagem (C) e da câmara (D).



Válvula de compensação de pressão variável

(Instalada junto à válvula de serviço)



A. Pressão de descarga da bomba (P) (Do carretel da válvula de serviço)
B. Abertura do cilindro
C. Pressão de carga de outro equipamento de trabalho

1. Válvula
2. Mola
3. Luva
4. Válvula gatilho
5. Mola
6. Parafuso
7. Contraporca
8. Tampa

Função

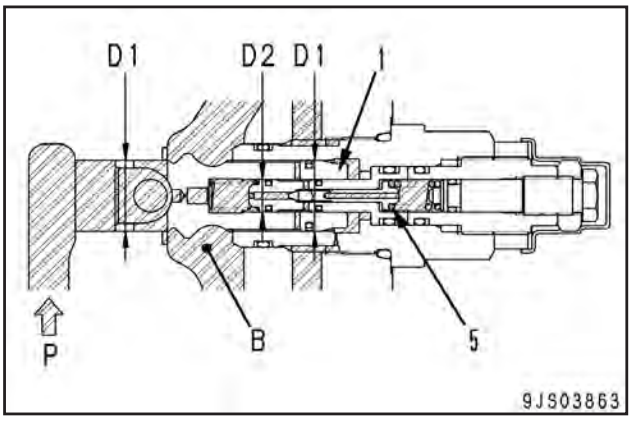
- Regula a distribuição do fluxo à válvula de serviço, quando esta (implemento) e a válvula do equipamento de trabalho (elevação da lança, etc.) forem operadas em conjunto. (relação variável da área da superfície equivalente)
- O óleo pressurizado proveniente do carretel da válvula de serviço é aplicado ao lado esquerdo da válvula (1), sendo conduzido à câmara (g) através do orifício (a).
- A pressão LS é conduzida à câmara (e) através do orifício (d).
- O óleo pressurizado da abertura do cilindro é conduzido à câmara (h) através da passagem (c) e do orifício (f).
- A força da mola (2) atua sobre a válvula (1) e a força da mola (5) atua sobre a válvula gatilho (4).
- A força da mola (5) pode ser ajustada com o parafuso (6).

Operação quando operado juntamente com um equipamento de trabalho de carga elevada (tal como a elevação da lança)

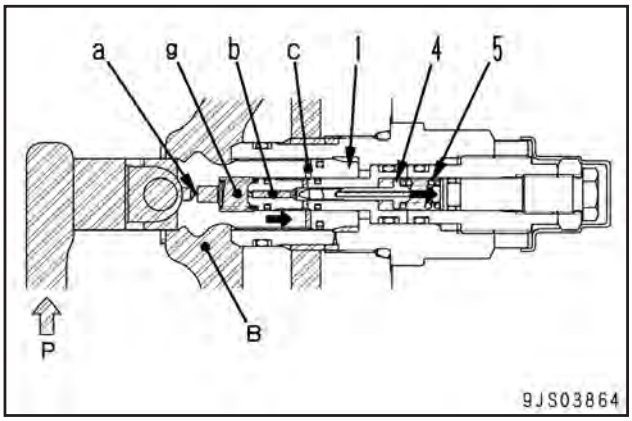
- A pressão (P) de descarga da bomba e as pressões LS são determinadas pela pressão do outro equipamento, enquanto a pressão na abertura do cilindro faz com que o implemento entre em operação.
- Se a diferença entre a pressão (P) de descarga da bomba e a pressão do cilindro for menor do que a força da mola (5), o equilíbrio das forças aplicáveis à válvula (1) pode ser expressado pela equação a seguir:

P x A1 = P x A2 + LS (A2 – 1) + F

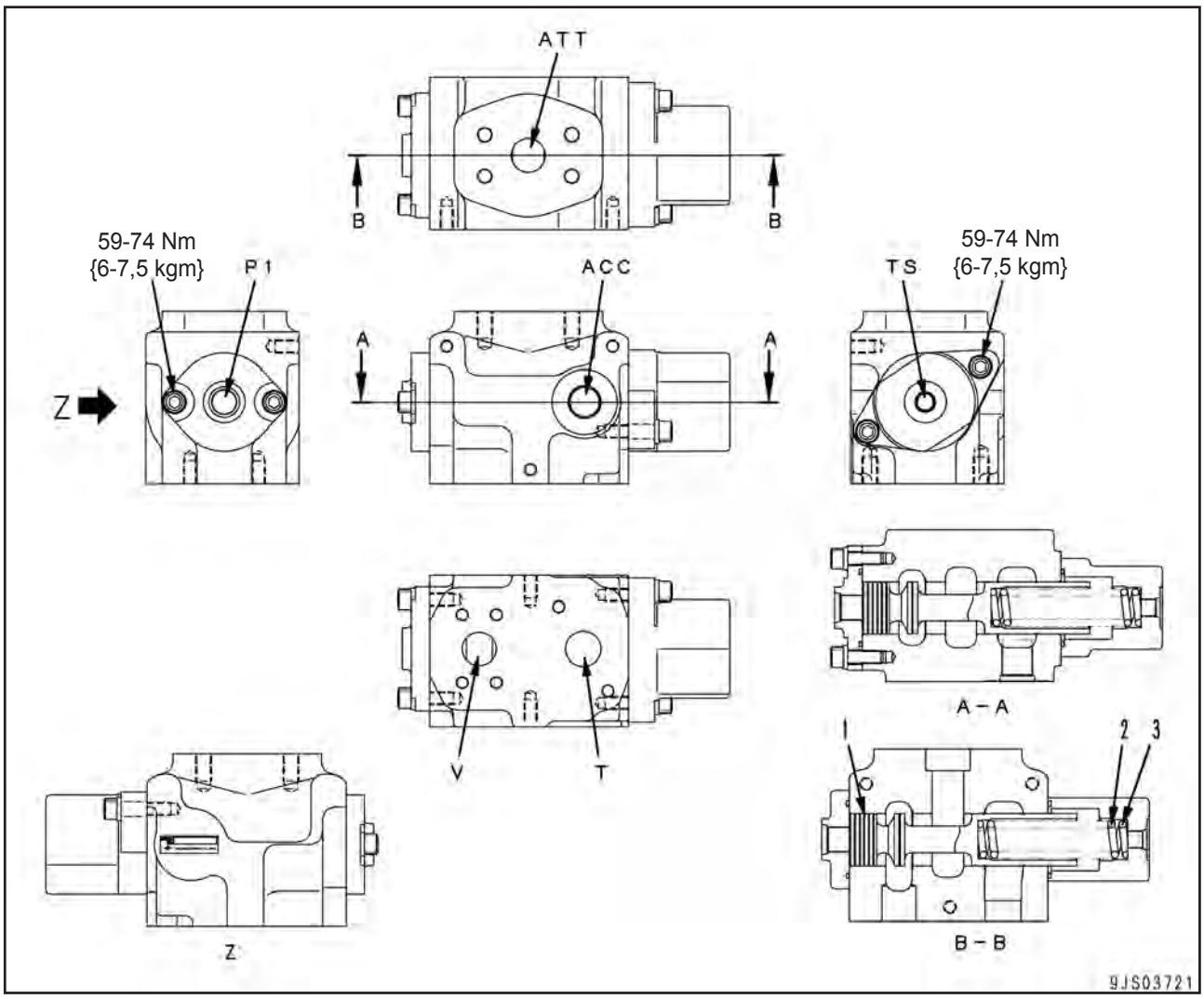
A1: Área de ϕD1
A2: Área de ϕD2
F: Força da mola
P: Pressão do óleo de descarga da bomba



- Se a diferença entre a pressão (P) de descarga da bomba e a pressão (B) na abertura do cilindro for maior do que a força da mola (5), a válvula gatilho (4) é pressionada para a direita.
- A pressão (P) de descarga da bomba fluiu para o orifício (a) e a câmara (g), sendo interligada à abertura do cilindro através das passagens (b) e (c).
- A pressão diferencial é gerada entre os montantes de entrada e saída do orifício (a), a qual reduz a força da pressão na câmara (g).
- A força que pressiona a válvula (1) para a esquerda é reduzida.
- É atingido um estado em que a relação da área tornou-se menor.
- A válvula (1) move-se para a direita e o fluxo aumenta a partir da bomba para o cilindro.



Válvula seletora do circuito de implementos



ACC : Para o acumulador
ATT : Para o implemento
P1 : Da válvula solenóide do seletor de implementos
T : Para o tanque de óleo hidráulico
TS : Para o tanque de óleo hidráulico
V : Para a válvula de controle

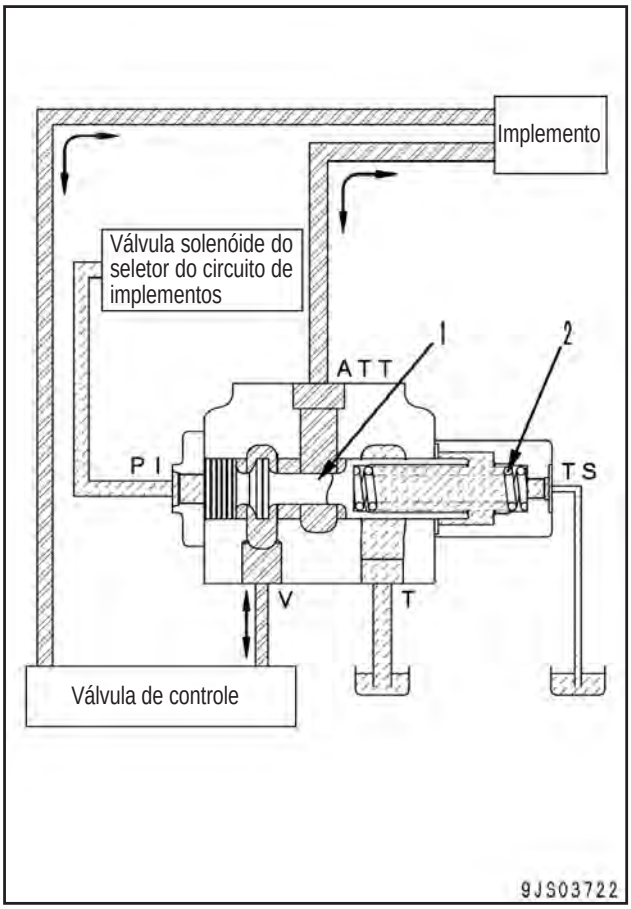
1. Carretel
2. Mola

Unidade = mm

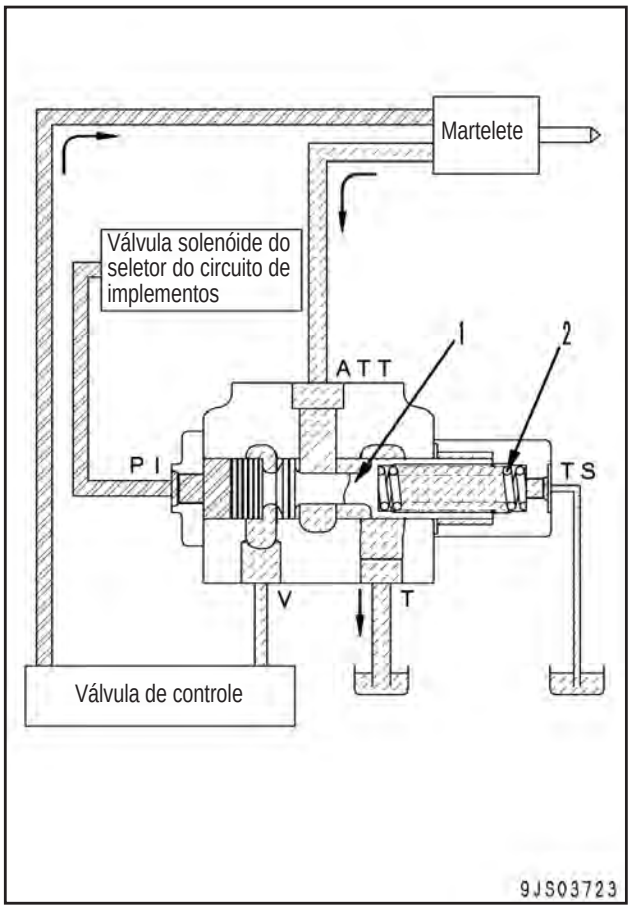
Nº	Item a ser verificado	Critério					Solução
		Tamanho padrão			Limite de reparo		
3	Mola de retorno do carretel	Comprimento livre x diâmetro externo	Comprimento instalado	Carga instalada	Comprimento livre	Carga instalada	Se estiver danificada ou deformada, substitua a mola
		132 x 29	114,5	834 N {85,0 kg}	--	667 N {68 kg}	

Função
- Quando um martelete hidráulico é instalado, o óleo que retorna do martelete não passa através da válvula principal, porém retorna diretamente ao tanque hidráulico.
- Quando outros implementos (triturador, etc.) forem instalados, o implemento e a válvula principal são interligados.

Operação
1. Quando for instalado um outro implemento além do martelete hidráulico
- O carretel (1) é pressionado para a esquerda pela força da mola (2).
- As portas (ATT) e (V) são interligadas e as portas (ATT) e (T) são fechadas. Com isto, o implemento é interligado à válvula de controle.

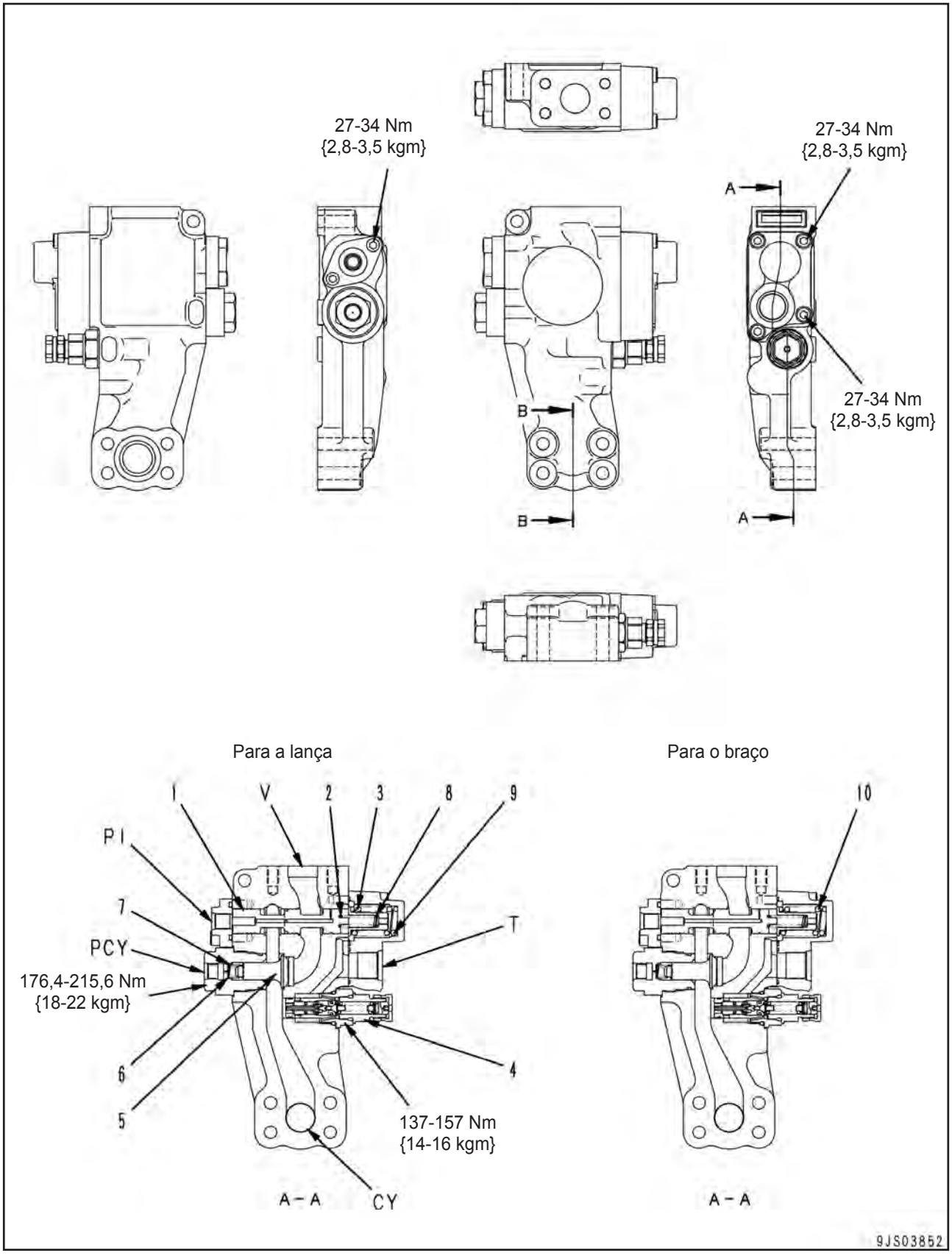


2. Quando o martelete hidráulico estiver instalado
- A pressão piloto da válvula solenóide do seletor do circuito de implementos contrai a mola (2) e o carretel (1) move-se para a direita, para o fim do curso.
- As portas (ATT) e (V) são fechadas e as portas (ATT) e (T) são interligadas.
- O óleo pressurizado que retorna do martelete hidráulico retorna diretamente ao tanque hidráulico através da porta (T), sem passar através da válvula de controle.



Válvula de prevenção contra derivação hidráulica

(Para a lança e o braço)



CY : Para o cilindro do equipamento de trabalho
PCY: Para a porta de captação de pressão e o circuito equalizador
PI : Da válvula PPC
T : Para o tanque
V : Da válvula de controle

1. Carretel piloto
2. Mola (carretel do 1º estágio)
3. Mola (carretel do 2º estágio)
4. Válvula de segurança
5. Válvula de retenção
6. Mola

Unidade = mm

Nº	Item a ser verificado	Critério					Solução
		Tamanho padrão			Limite de reparo		
7	Mola de retorno do carretel	Comprimento livre x diâmetro externo	Comprimento instalado	Carga instalada	Comprimento livre	Carga instalada	Se estiver danificada ou deformada, substitua a mola
		20,8 x 12,2	13,5	12,7 N {1,3 kg}	--	10,2N {1,04 kg}	
8	Mola de retorno do carretel	41,1 x 9,6	35,0	58,8 N {6,0 kg}	--	47,1N {4,8 kg}	
9	Mola de retorno do carretel	41,9 x 25,8	41,0	78,5N {8,0 kg}	--	62,8N {6,4 kg}	
10	Mola de retorno do carretel	44,6 x 25,6	41,0	181 N {18,5 kg}	--	145 N {14,8kg}	

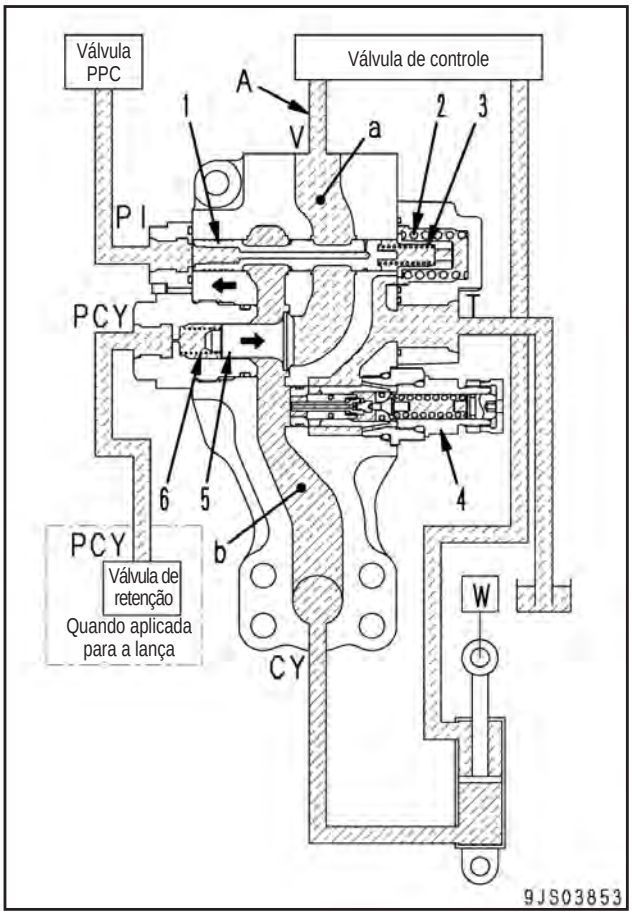
Função
- Evita que o fluxo do óleo pressurizado proveniente do cilindro do equipamento de trabalho seja invertido, e este último sofra uma repentina queda se houver uma ruptura da tubulação entre a válvula de controle e o cilindro do equipamento de trabalho.

Operação

1. Quando a alavanca do equipamento de trabalho estiver no neutro

Quando a tubulação estiver livre de rupturas
- A válvula de retenção (5) é fechada sob a pressão de retenção do cilindro conduzida da passagem (CY) para a câmara (b).
- A pressão piloto conduzida à passagem (PI) a partir da válvula PPC quando estiver em neutro, é de 0 MPa {0 kg/cm^2}.
- O carretel (1) é pressionado para a esquerda pela força das molas (2) e (3).
- As câmaras (a) e (b) são fechadas.
- O óleo pressurizado não flui entre a válvula de controle e o cilindro do equipamento de trabalho.
- Da mesma forma, o equipamento de trabalho é mantido na posição.
- Se o cilindro do equipamento de trabalho apresentar uma pressão anormalmente elevada, a válvula de segurança (4) é ativada pela pressão de retenção do cilindro do equipamento de trabalho.
- As câmaras (b) da válvula de prevenção contra derivação hidráulico da lança para a esquerda e direita são interligadas pela passagem (PCY).
- As câmaras (b) terão a mesma pressão se as válvulas de prevenção contra derivação hidráulico para a esquerda e direita apresentarem uma diferença de vazamento.

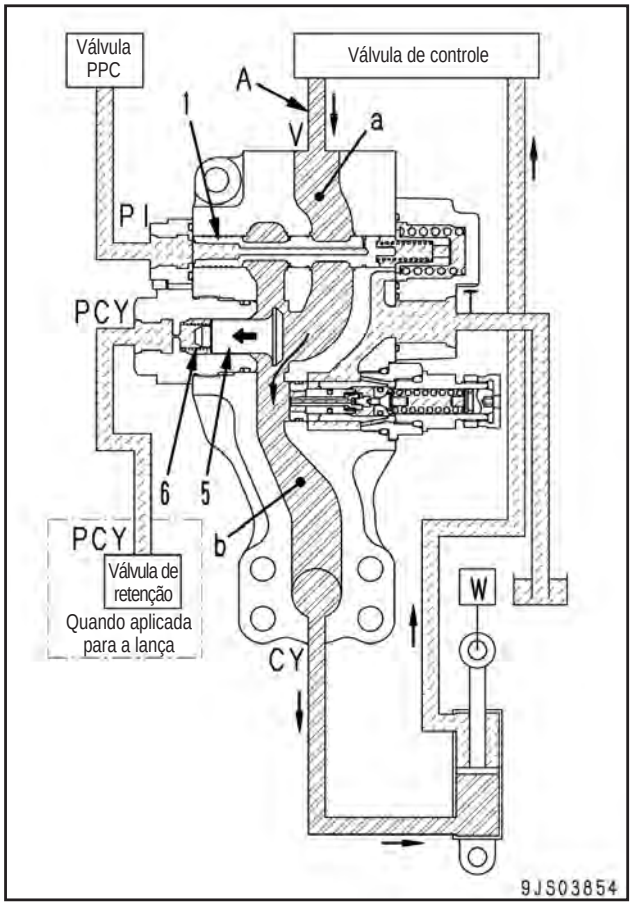
Se a tubulação apresentar ruptura
- Se a tubulação (A) se romper entre a válvula de controle e o cilindro do equipamento de trabalho, as câmaras (a) e (b) serão fechadas da mesma forma como se a tubulação não apresentasse nenhuma ruptura.
- A pressão referente ao cilindro do equipamento de trabalho é mantida para evitar uma repentina queda do equipamento de trabalho.



2. Quando o óleo pressurizado flui da válvula principal para o cilindro

Quando a tubulação estiver livre de rupturas
- O óleo pressurizado conduzido à câmara (a) proveniente da válvula de controle torna-se superior à força combinada da pressão da câmara (b) do circuito do cilindro do equipamento de trabalho e da mola (6).
- A válvula de retenção (5) se abre e as câmaras (a) e (b) são interligadas.
- O óleo pressurizado flui da válvula de controle para o cilindro do equipamento de trabalho.

Se a tubulação apresentar ruptura
- Se a tubulação (A) se romper entre a válvula de controle e o cilindro do equipamento de trabalho, o óleo pressurizado na câmara (a) irá fluir para fora da parte rompida.
- A força da pressão na câmara (a) apresenta uma queda.
- A força da pressão na câmara (a) apresenta uma queda inferior à força da pressão combinada da câmara (b) e da mola (6).
- A válvula de retenção (5) se fecha e as câmaras (a) e (b) são cortadas.
- A pressão referente ao cilindro do equipamento de trabalho é mantida para evitar uma repentina queda do equipamento de trabalho.



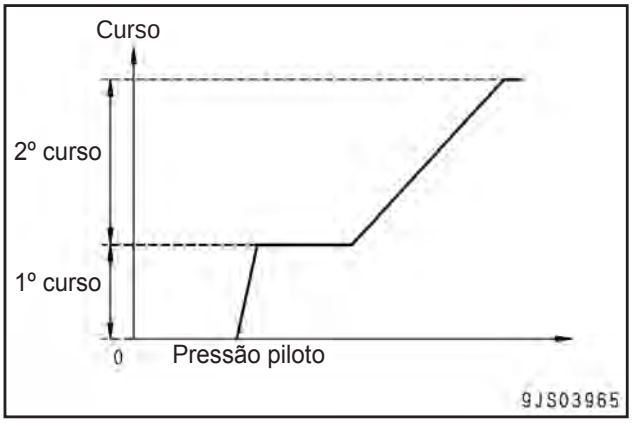
3. Quando o óleo pressurizado proveniente do cilindro do equipamento de trabalho retorna à válvula principal

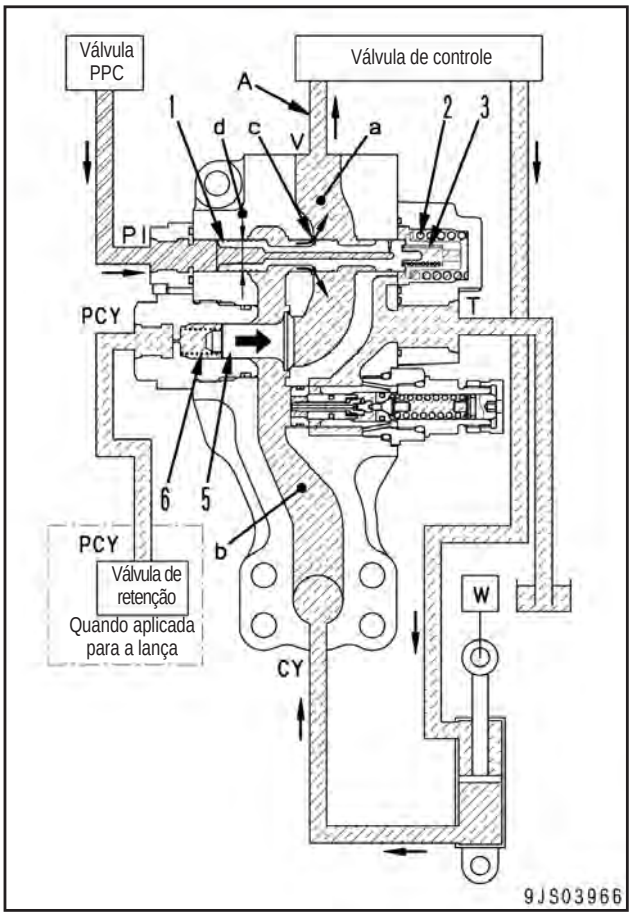
Quando a tubulação estiver livre de rupturas

- A pressão de retenção do cilindro do equipamento de trabalho é conduzida à câmara (b) e a válvula de retenção (5) se fecha.
- A pressão piloto da válvula PPC é conduzida para a passagem (PI), atingindo a [Pressão Piloto > Força da Mola (3)] (área de d).
- O carretel (1) move-se para a direita, para a posição de espera. (Curso do 1º estágio)
- Neste ponto, as câmaras (a) e (b) não são interligadas.
- A pressão piloto aumenta mais ainda, atingindo a [Pressão piloto > Força da mola (2)] (área de d).
- O carretel (1) move-se mais para a direita, e as câmaras (a) e (b) são interligadas. (Curso do 2º estágio)
- O óleo pressurizado retorna à válvula de controle, proveniente do cilindro do equipamento de trabalho.

Se a tubulação apresentar ruptura

- Se a tubulação (A) se romper entre a válvula de controle e o cilindro do equipamento de trabalho.
- O óleo pressurizado na câmara (a) flui para fora da parte rompida, sendo porém novamente fornecido a partir da câmara (b).
- Uma vez que o óleo pressurizado flui através da abertura (c) do carretel (1), uma repentina queda do cilindro é evitada.





Escavadeira hidráulica PC300, 350(LC)-8

Nº do formulário SEN01994-00

© 2010 KOMATSU
Todos os direitos reservados
Impresso no Brasil 02-10 (01)

ESCAVADEIRA HIDRÁULICA

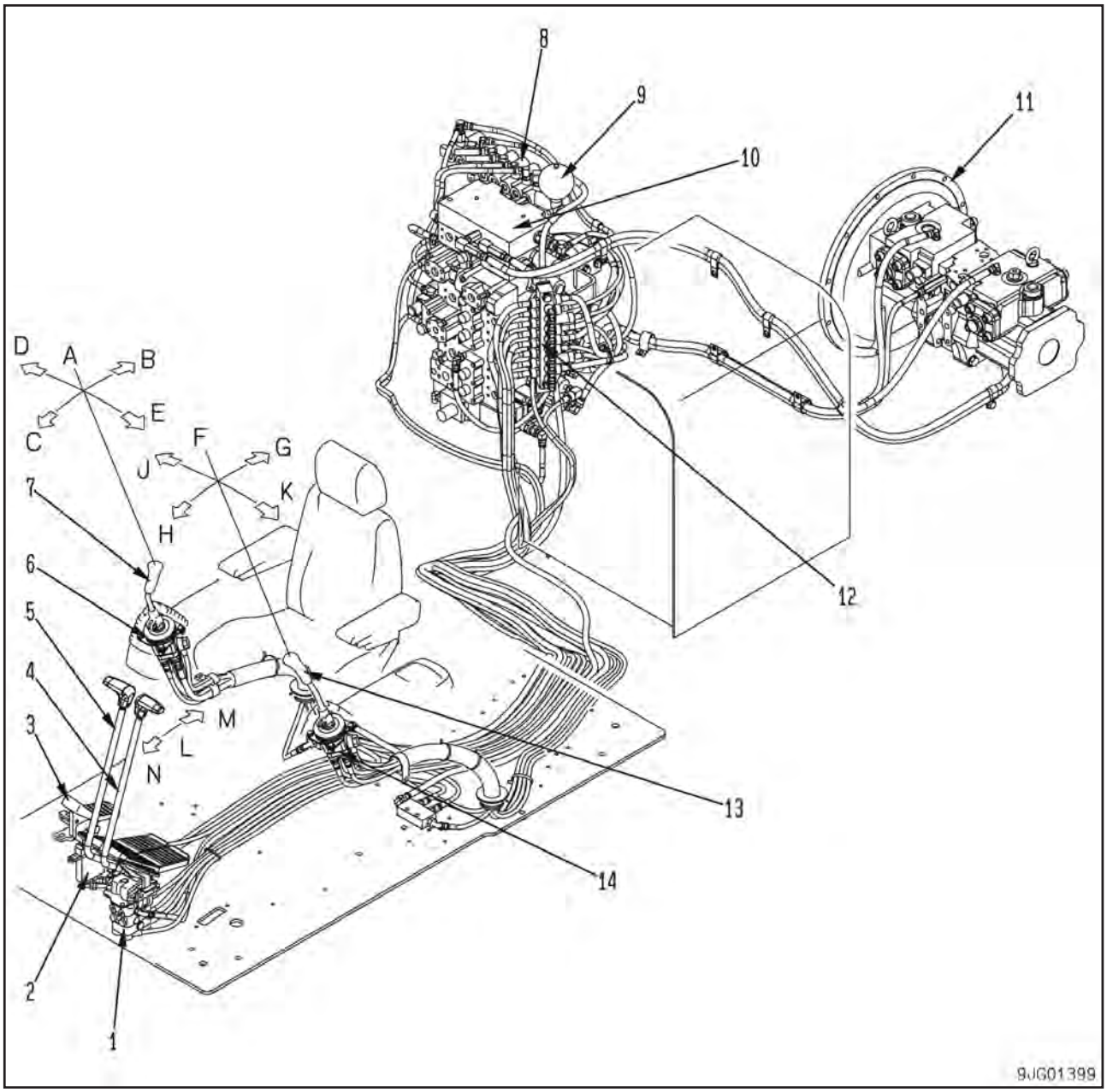
PC300-8
PC300LC-8
PC350-8
PC350LC-8

Modelo da máquina	Número de série
PC300-8	60001 e acima
PC300LC-8	60001 e acima
PC350-8	60001 e acima
PC350LC-8	60001 e acima
PC350LC-8	B10001 e acima

10 Estrutura, funcionamento e padrões de manutenção
Sistema hidráulico, Parte 3

Válvula de controle 2
Válvula PPC 4
Válvula solenóide 26
Acumulador PPC 28
Filtro de óleo de retorno 29
Junta de rótula central 30
Motor de deslocamento 31
Motor de giro 43
Cilindro hidráulico 52

Válvula de controle



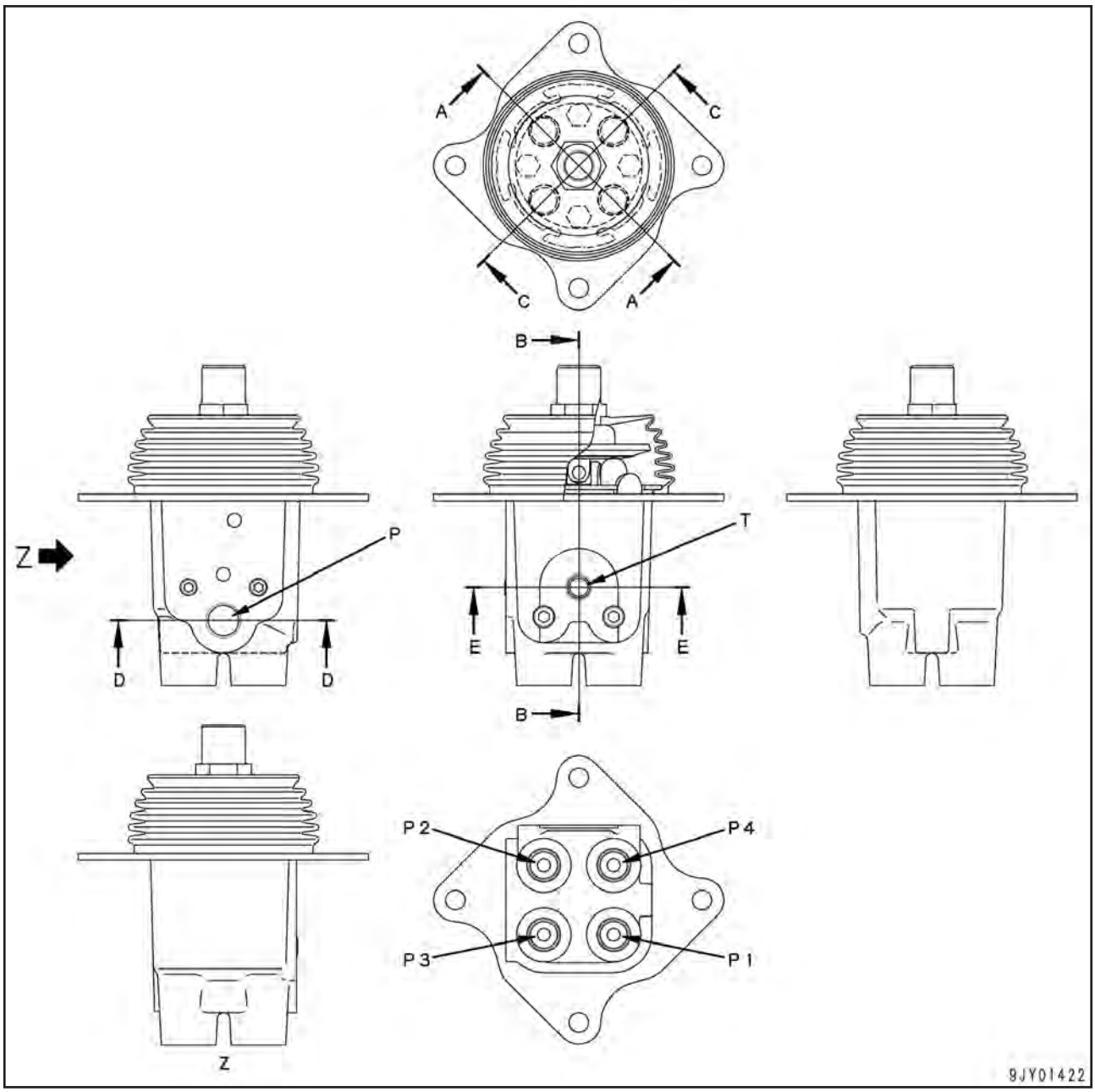
1. Válvula PPC de deslocamento
2. Válvula PPC de serviço
3. Pedal de serviço
4. Alavanca de deslocamento para a esquerda
5. Alavanca de deslocamento para a direita
6. Válvula PPC lado direito
7. Alavanca de controle do equipamento de trabalho do lado direito
8. Bloco de solenóides
9. Acumulador
10. Válvula de controle
11. Bomba hidráulica
12. Caixa de distribuição
13. Alavanca de controle do equipamento de trabalho do lado esquerdo
14. Válvula PPC lado esquerdo

Posições das alavancas

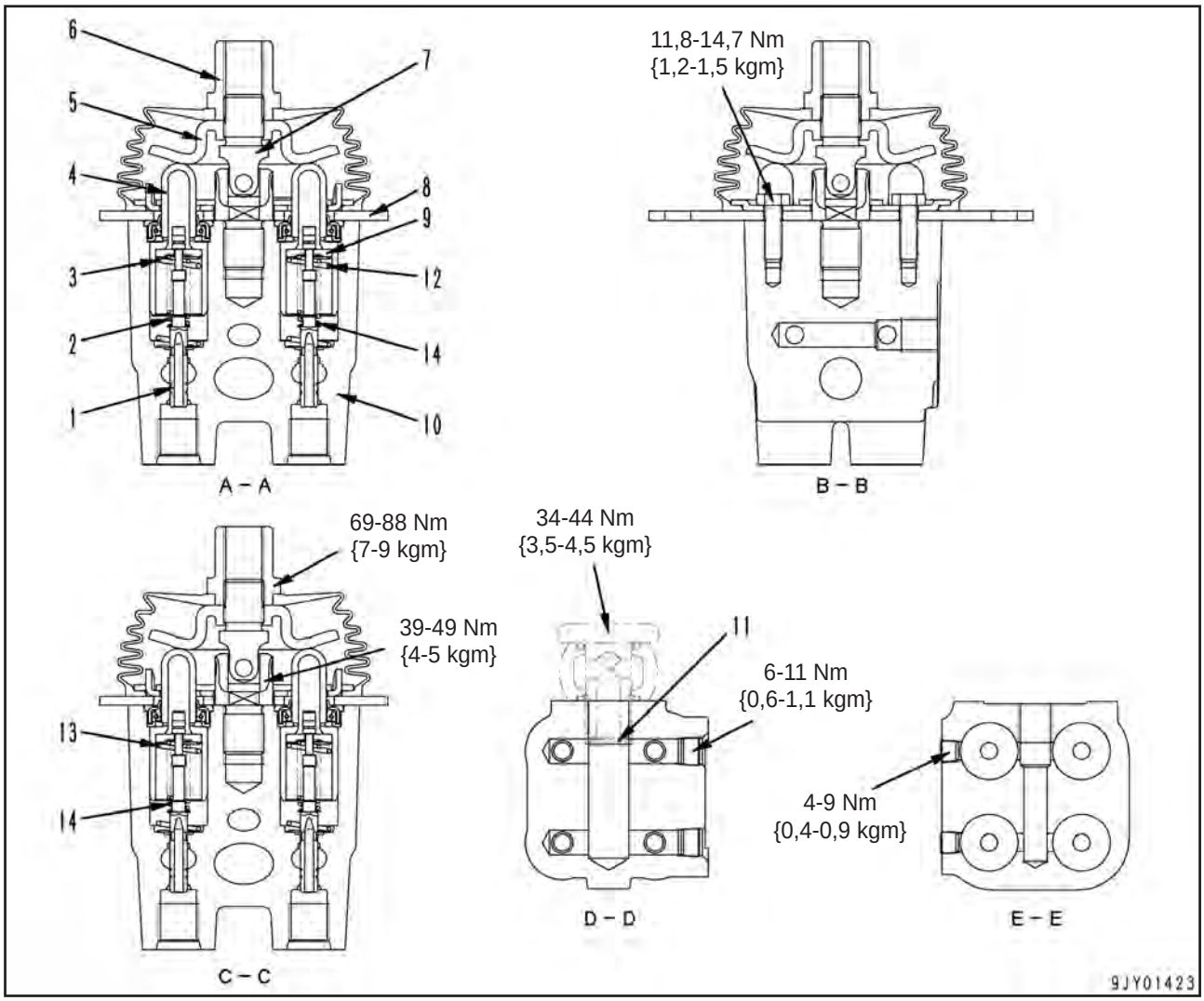
A. Manter
B. Lança (RAISE) (ELEVAR)
C. Lança (LOWER) (BAIXAR)
D. Caçamba (DUMP) (DESPEJAR)
E. Caçamba (CURL) (ESCAVAR)
F. Manter
G. Braço (IN) (FECHAR)
H. Braço (OUT) (ABRIR)
J. Giro (RIGHT) (DIREITA)
K. Giro (LEFT) (ESQUERDA)
L. Neutro
M. Deslocamento (REVERSE) (PARA TRÁS)
N. Deslocamento (FORWARD) (PARA FRENTE)

Válvula PPC

Equipamento de trabalho e válvula PPC do giro



P : Da válvula auto-redutora de pressão
P1 : PPC LADO ESQUERDO: Abrir braço/PPC LADO DIREITO: Baixar lança
P2 : PPC LADO ESQUERDO: Fechar braço/PPC LADO DIREITO: Elevar lança
P3 : PPC LADO ESQUERDO: Giro para a esquerda/PPC LADO DIREITO: Escavar com a caçamba
P4 : PPC LADO ESQUERDO: Giro para a direita/PPC LADO DIREITO: Despejar caçamba
T : Para o tanque



1. Carretel
2. Mola dosadora
3. Mola centralizadora
4. Pistão
5. Disco
6. Porca (para a conexão da alavanca)
7. Junção
8. Placa
9. Retentor
10. Corpo
11. Filtro

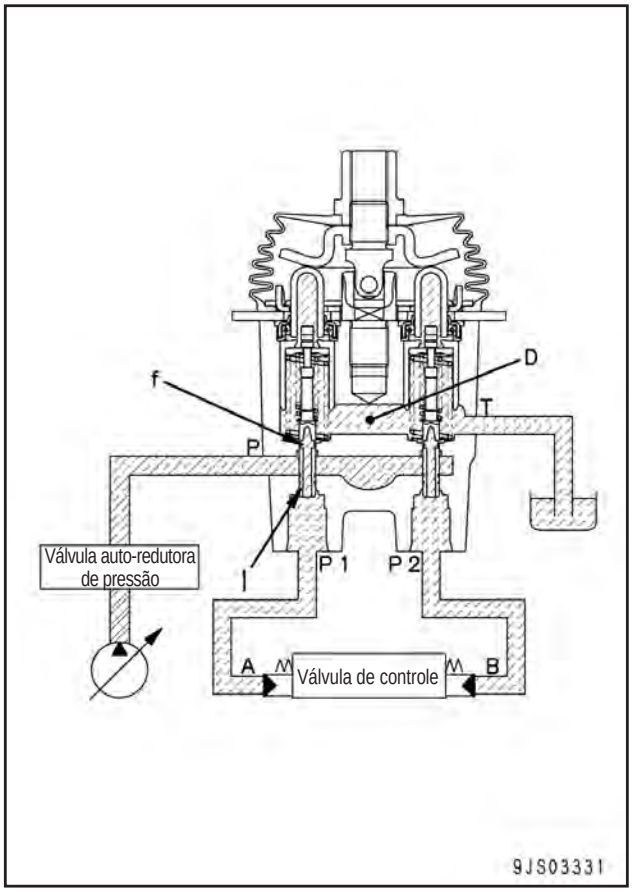
Unidade = mm

Nº	Item a ser verificado	Critério					Solução
		Tamanho padrão			Limite de reparo		
12	Mola centralizadora (para aberturas P3 e P4)	Comprimento livre x diâmetro externo	Comprimento instalado	Carga instalada	Comprimento livre	Carga instalada	Se estiver danificada ou deformada, substitua a mola
		42,5 x 15,5	34,0	17,7 N {1,80 kg}	--	13,7N {1,40 kg}	
13	Mola centralizadora (para aberturas P1 e P2)	44,5 x 15,5	34,0	29,4 N {3,0 kg}	--	23,5 N {2,40 kg}	
14	Mola dosadora	26,5 x 8,15	24,9	16,7 N {1,70 kg}	--	13,7 N {1,40 kg}	

Operação

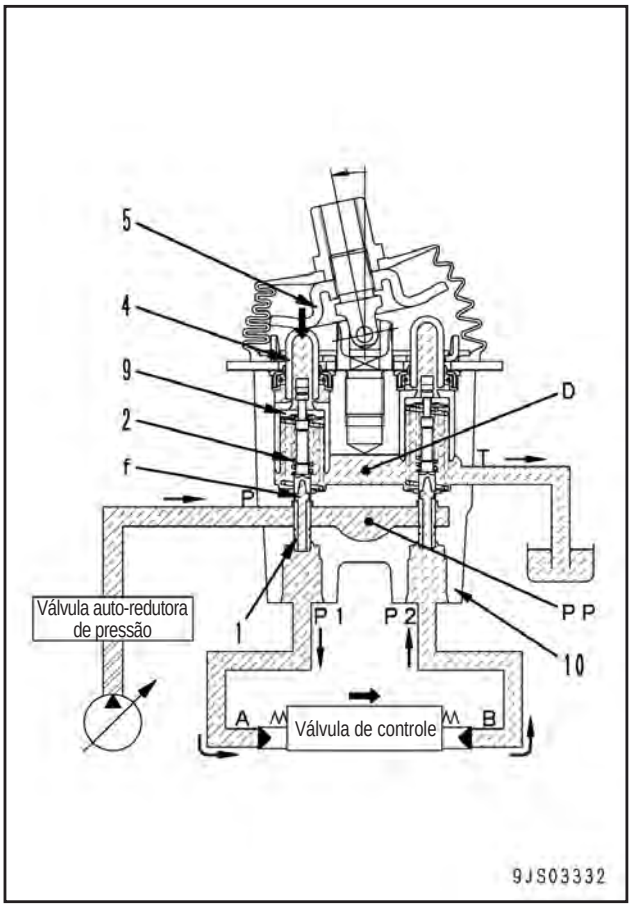
1. Quando em neutro

- As passagens (A) e (B) da válvula de controle e as passagens (P1) e (P2) da válvula PPC são conectadas à câmara de drenagem (D) através do orifício de controle fino (f) no carretel (1).



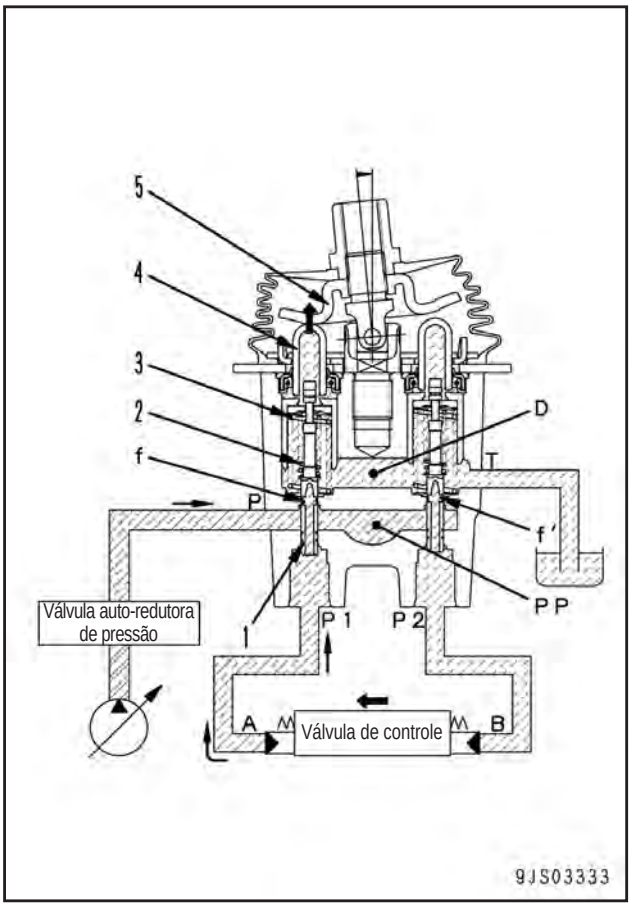
2. Durante o controle fino (Neutro → controle fino)

- Quando o pistão (4) é empurrado pelo disco (5), o retentor (9) é empurrado, o carretel (1) também é empurrado pela mola dosadora (2), movendo-se para baixo.
- Quando o orifício de controle fino (f) é fechado na câmara de drenagem (D), é quase simultaneamente interconectado à câmara de pressão da bomba (PP).
- O óleo pressurizado piloto da bomba de controle é conduzido através da passagem (A) a partir da passagem (P1) através do orifício de controle fino (f).
- Quando a pressão da passagem (P1) aumentar, o carretel (1) é empurrado de volta e o orifício de controle fino (f) é fechado a partir da câmara de pressão da bomba (PP). Quase ao mesmo tempo, ele é conectado à câmara de drenagem (D) para liberar a pressão da passagem (P1).
- Como resultado, o carretel (1) se move para cima e para baixo até que a força da mola dosadora (2) esteja equilibrada com a pressão da passagem (P1).
- A relação da posição do carretel (1) e do corpo (10) [orifício de controle de precisão (f) está no meio entre a câmara de drenagem (D) e a câmara de pressão da bomba (PP)], não muda até que o retentor (9) entre em contato com o carretel (1).
- A mola dosadora (2) é contraída na proporção do curso da alavanca de controle.
- A pressão da abertura (P1) também aumenta na proporção do curso da alavanca de controle.
- Deste modo, o carretel da válvula de controle se move para uma posição onde a pressão da câmara (A) [a mesma pressão da passagem (P1) e da força da mola de retorno do carretel da válvula de controle estão equilibradas].



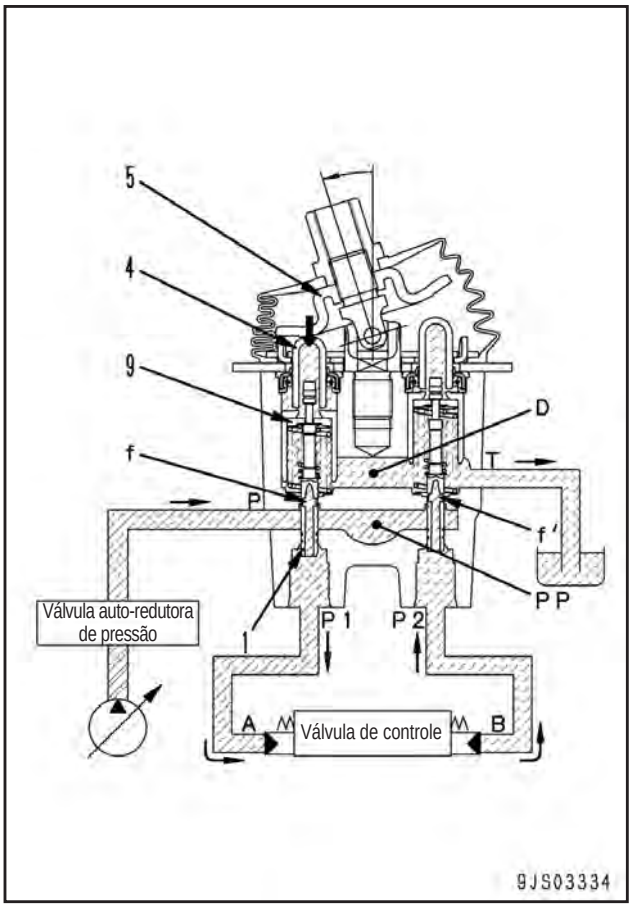
3. Durante o controle fino
(Quando a alavanca de controle retorna)

- Quando o disco (5) começa a retornar, o carretel (1) é empurrado para cima pela força da mola centralizadora (3) e da pressão na passagem (P1).
- Por causa disto, o orifício de controle fino (f) é conectado à câmara de drenagem (D), e o óleo pressurizado na passagem (P1) é liberado.
- Se a pressão da abertura de passagem (P1) baixar excessivamente, o carretel (1) é empurrado para baixo pela mola dosadora (2).
- O orifício de controle fino (f) é fechado na câmara de drenagem (D), sendo quase simultaneamente interconectado à câmara de pressão da bomba (PP).
- A pressão da bomba é fornecida até que a pressão na passagem (P1) seja restabelecida ao nível equivalente da posição da alavanca.
- Quando o carretel da válvula de controle retorna, o óleo na câmara de drenagem (D) flui por meio do orifício de controle fino (f) na válvula do lado que não está operando. O óleo passa através da passagem (P2) e entra na câmara (B) para abastecer a câmara com óleo pressurizado.

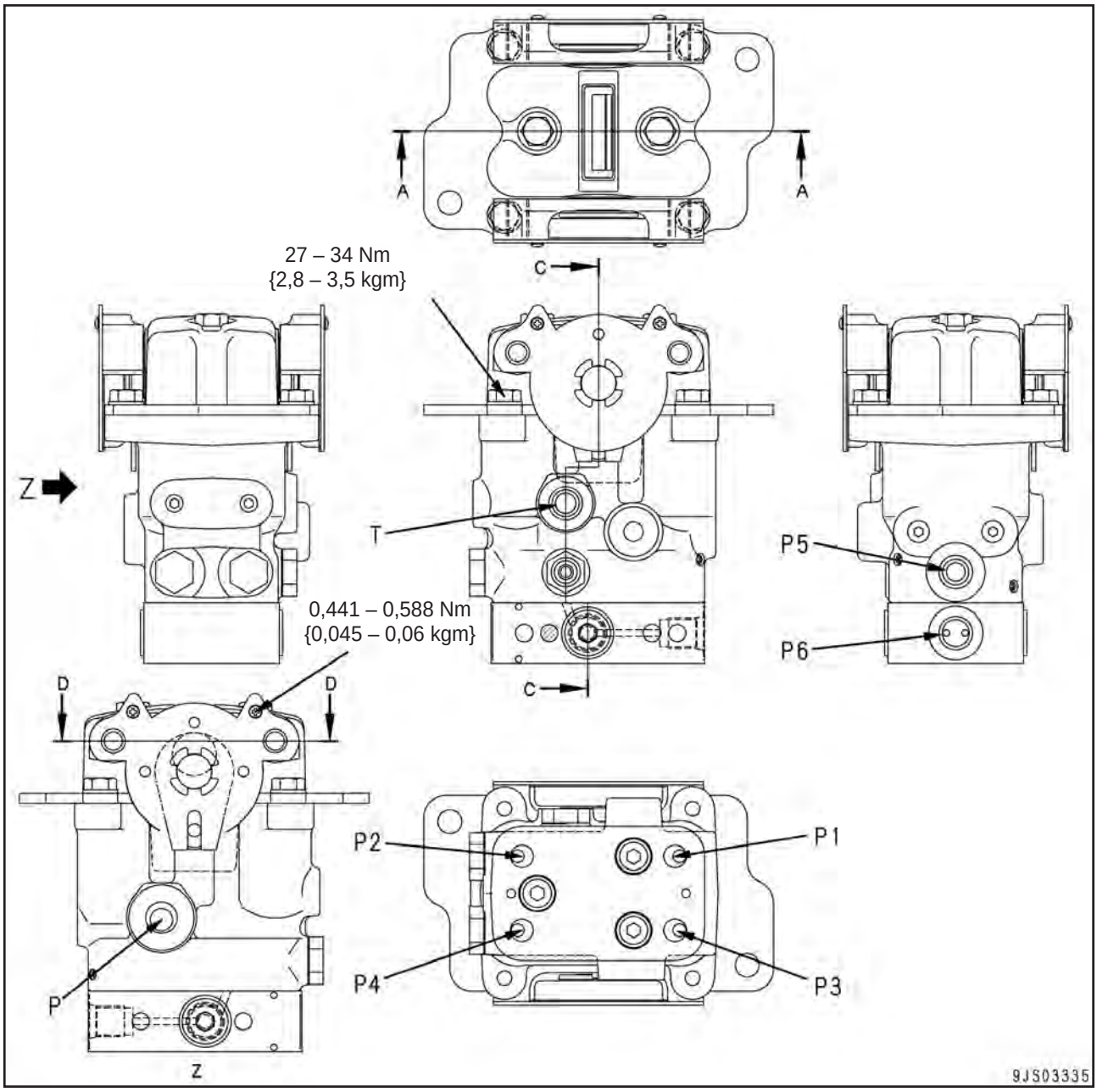


4. No curso completo

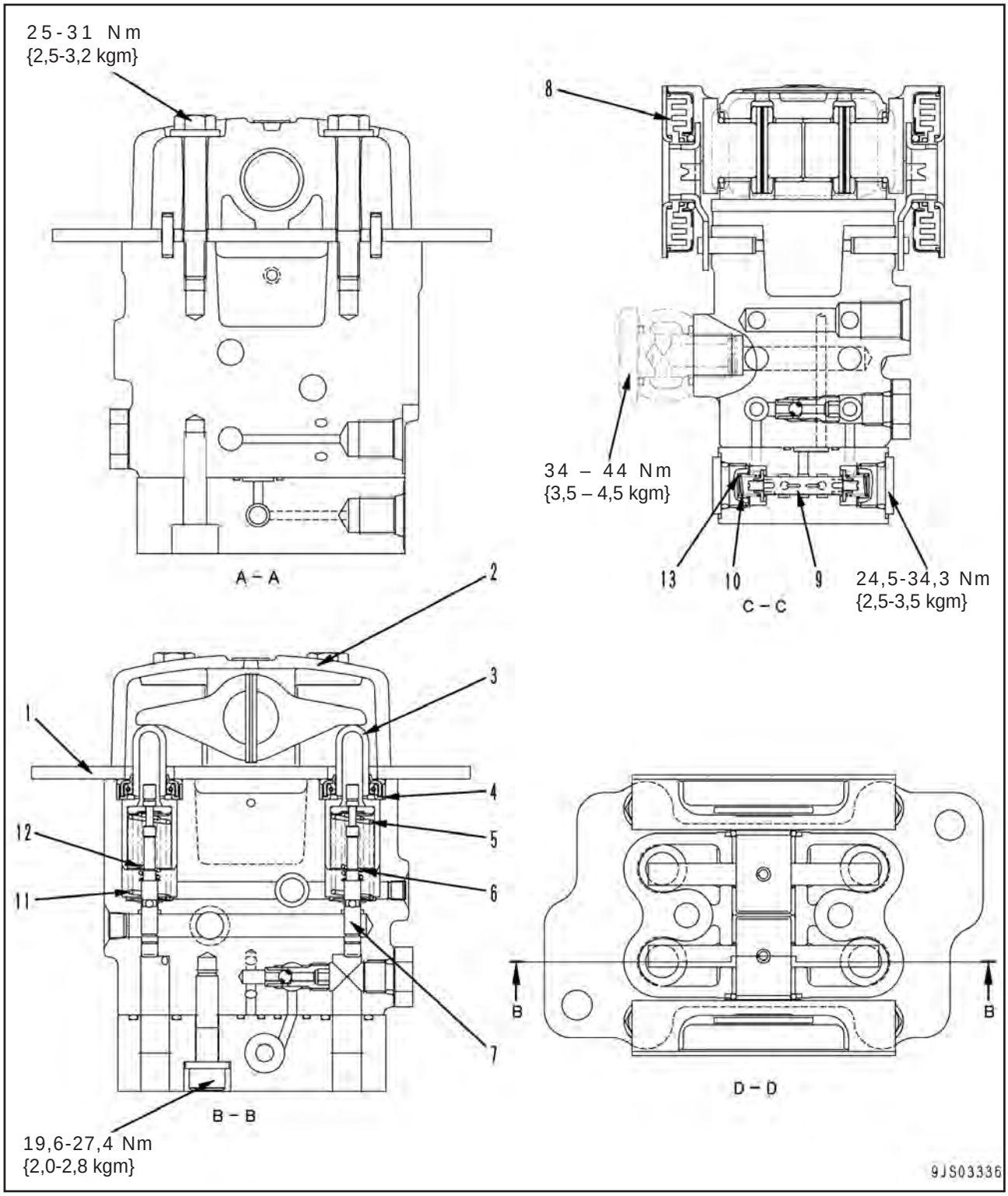
- O disco (5) empurra o pistão (4) para baixo, e o retentor (9) empurra o carretel (1) para baixo.
- O orifício de controle fino (f) é fechado a partir da câmara de drenagem (D), sendo interligado à câmara de pressão da bomba (PP).
- Portanto, o óleo sob pressão piloto da válvula auto-redutora de pressão passa através do orifício de controle fino (f) e flui para a câmara (A) a partir da passagem (P1) para empurrar o carretel da válvula de controle.
- O óleo que retorna da câmara (B) passa pela passagem (P2) através do orifício de controle fino (f) e flui para a câmara de drenagem (D).



Válvula PPC de deslocamento



P : Da válvula auto-redutora de pressão
P1 : Em ré para o lado esquerdo
P2 : Avanço para o lado esquerdo
P3 : Em ré para o lado direito
P4 : Avanço para o lado direito
P5 : Sinal de deslocamento
P6 : Sinal direcional
T : Para o reservatório


25-31 Nm
{2,5-3,2 kgm}
A – A
8
34 – 44 Nm
{3,5 – 4,5 kgm}
13
10
9
C – C
24,5-34,3 Nm
{2,5-3,5 kgm}
2
3
1
4
12
5
11
6
7
B – B
19,6-27,4 Nm
{2,0-2,8 kgm}
B
B
D – D
9JS03336

1. Placa
2. Corpo
3. Pistão
4. Colar
5. Mola centralizadora
6. Mola dosadora
7. Válvula
8. Amortecedor
9. Carretel de sinal direcional
10. Mola do carretel de sinal direcional

Unidade = mm

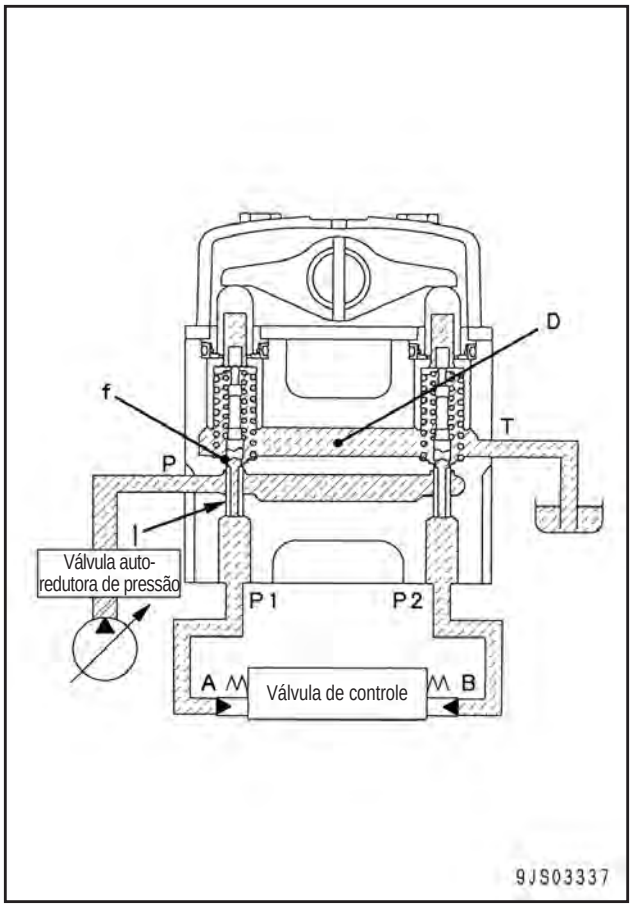
Nº	Item a ser verificado	Critério					Solução
		Tamanho padrão			Limite de reparo		
11	Mola centralizadora	Comprimento livre x diâmetro externo	Comprimento instalado	Carga instalada	Comprimento livre	Carga instalada	Se estiver danificada ou deformada, substituir a mola
		47,6 x 15,5	32,5	108 N {11,0 Kg}	--	86,3 N {8,8 Kg}	
12	Mola dosadora	26,5 x 8,15	24,9	16,7 N {1,7 Kg}	--	13,7 N {1,4 Kg}	
13	Mola de sinal direcional	12,8 x 7,3	8,5	8,8 N {0, 9 kg}	--	7,1 N {0,72 kg	

1. Válvula redutora de pressão

Operação

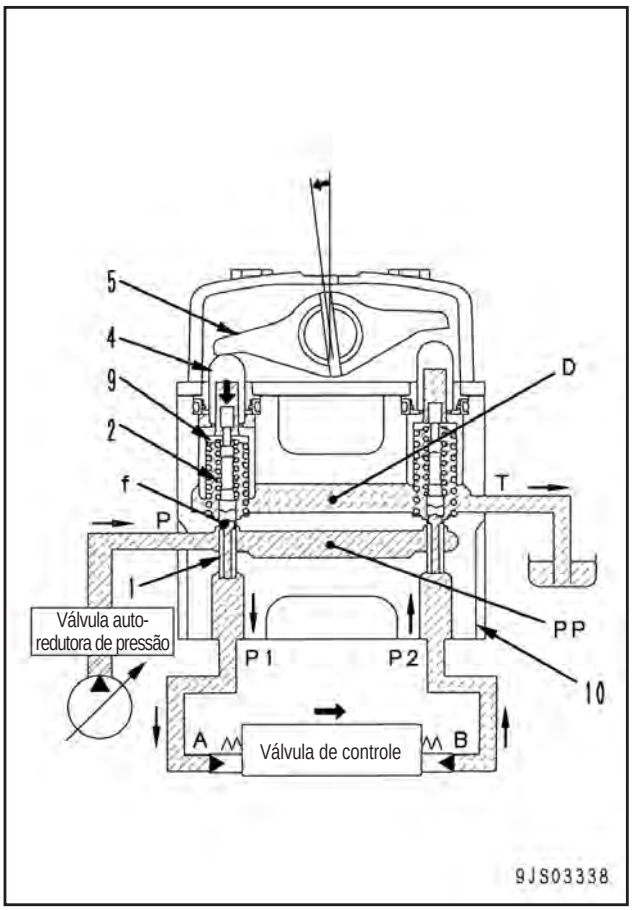
1) Quando está em neutro

- As passagens (A) e (B) da válvula de controle e aberturas (P1) e (P2) da válvula PPC são conectadas a câmara de drenagem (D) através do orifício de controle fino (f) no carretel (1).



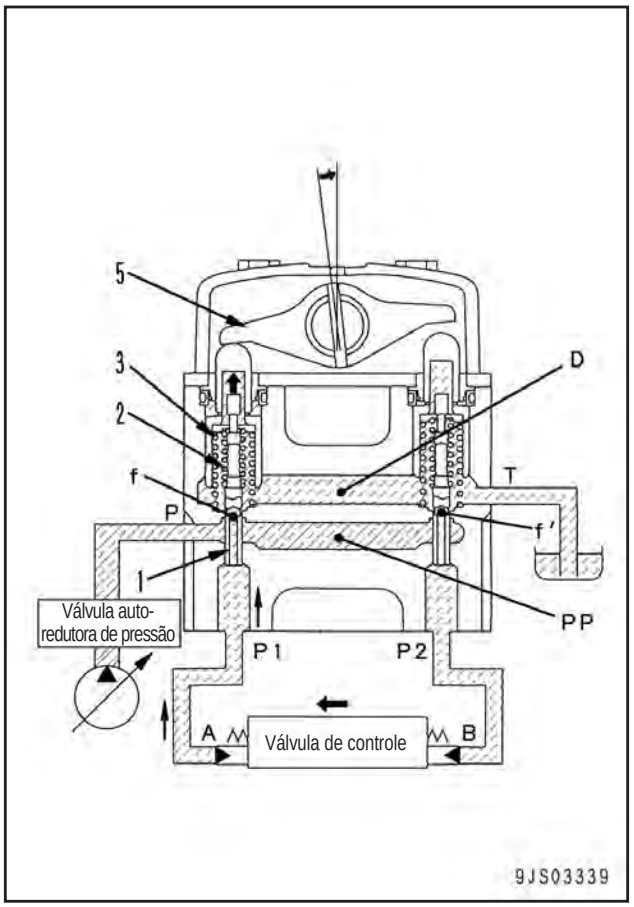
2. Durante o controle fino (Neutro → controle fino)

- Quando o pistão (4) é empurrado pela alavanca (5), o retentor (9) é empurrado, o carretel (1) também é empurrado pela mola dosadora (2), movendo-se para baixo.
- Quando o orifício de controle fino (f) é fechado na câmara de drenagem (D), é quase simultaneamente interligado à câmara de pressão da bomba (PP).
- O óleo pressurizado piloto da bomba de controle é conduzido à passagem (A) proveniente da passagem (P1) através do orifício de controle fino (f).
- Quando a pressão na passagem (P1) aumenta, o carretel (1) é empurrado de volta e o orifício de controle fino (f) é fechado na câmara de pressão da bomba (PP). Quase ao mesmo tempo, ele é conectado à câmara de drenagem (D) para liberar a pressão da passagem (P1).
- Como resultado, o carretel (1) se move para cima e para baixo até que a força do carretel regulador (2) esteja equilibrada com a pressão na passagem (P1).
- A relação da posição do carretel (1) e o corpo (10) [o orifício de controle fino (f) encontra-se no meio entre a câmara de drenagem (D) e a câmara de pressão da bomba (PP)] não muda até que o retentor (9) entre em contato com o carretel (1).
- A mola dosadora (2) se contrai na proporção do curso da alavanca de controle.
- A pressão na abertura (P1) também aumenta na proporção do curso da alavanca de controle.
- Deste modo, o carretel da válvula de controle se move para a posição onde a pressão da câmara (A) [a mesma pressão da passagem (P1)] e a força da mola de retorno do carretel da válvula de controle estão equilibradas.



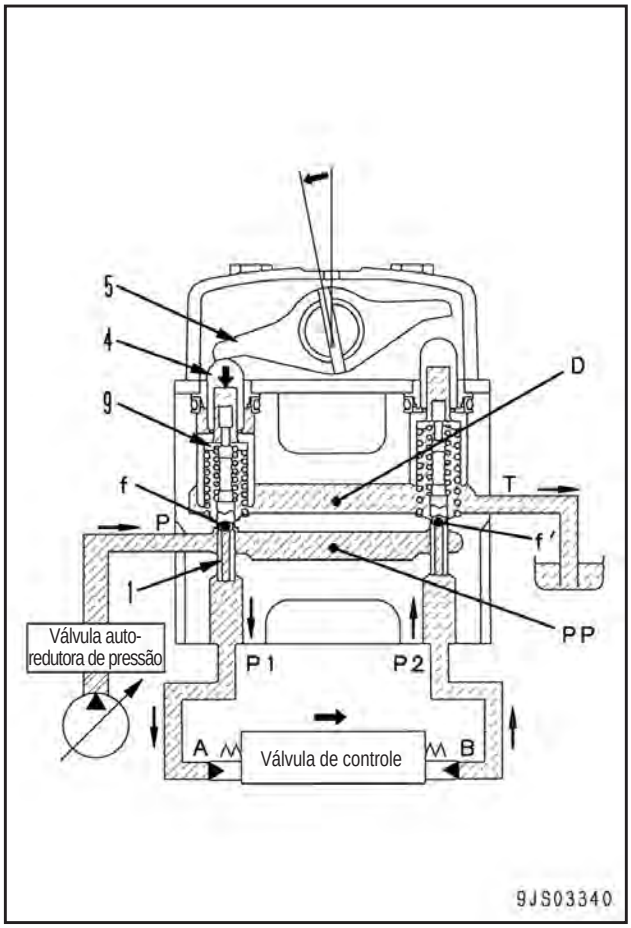
3) Durante o controle fino
(Quando a alavanca de controle retorna)

- Quando a alavanca (5) começa a retornar, o carretel (1) é empurrado para cima pela força da mola centralizadora (3) e a pressão na passagem (P1).
- Em função disto, o orifício de controle fino (f) é conectado à câmara de drenagem (D), e o óleo pressurizado na abertura (P1) é liberado.
- Se a pressão da abertura (P1) baixar excessivamente, o carretel (1) é empurrado para baixo pela mola dosadora (2).
- O orifício de controle fino (f) é fechado na câmara de drenagem (D), sendo quase simultaneamente interligado à câmara de pressão da bomba (PP).
- A pressão da bomba é fornecida até que a pressão na abertura (P1) seja restabelecida ao nível equivalente à posição da alavanca.
- Quando o carretel da válvula de controle retorna, o óleo na câmara de drenagem (D) flui por meio do orifício de controle fino (f) na válvula do lado que não está operando. O óleo passa através da abertura (P2) e entra na câmara (B) para abastecer a câmara com óleo pressurizado.



4) Durante o curso completo

- A alavanca (5) empurra o pistão para baixo (4) e o retentor (9) empurra o carretel (1) para baixo.
- O orifício de controle fino (f) é fechado na câmara de drenagem (D), sendo interligado à câmara de pressão da bomba (PP).
- Portanto, o óleo sob pressão piloto da válvula auto-redutora de pressão passa através do orifício de controle fino (f) e flui para a câmara (A) proveniente da passagem (P1) para empurrar o carretel da válvula de controle.
- O óleo que retorna da câmara (B) passa da abertura (P2) através do orifício de controle fino (f) e flui para a câmara de drenagem (D).



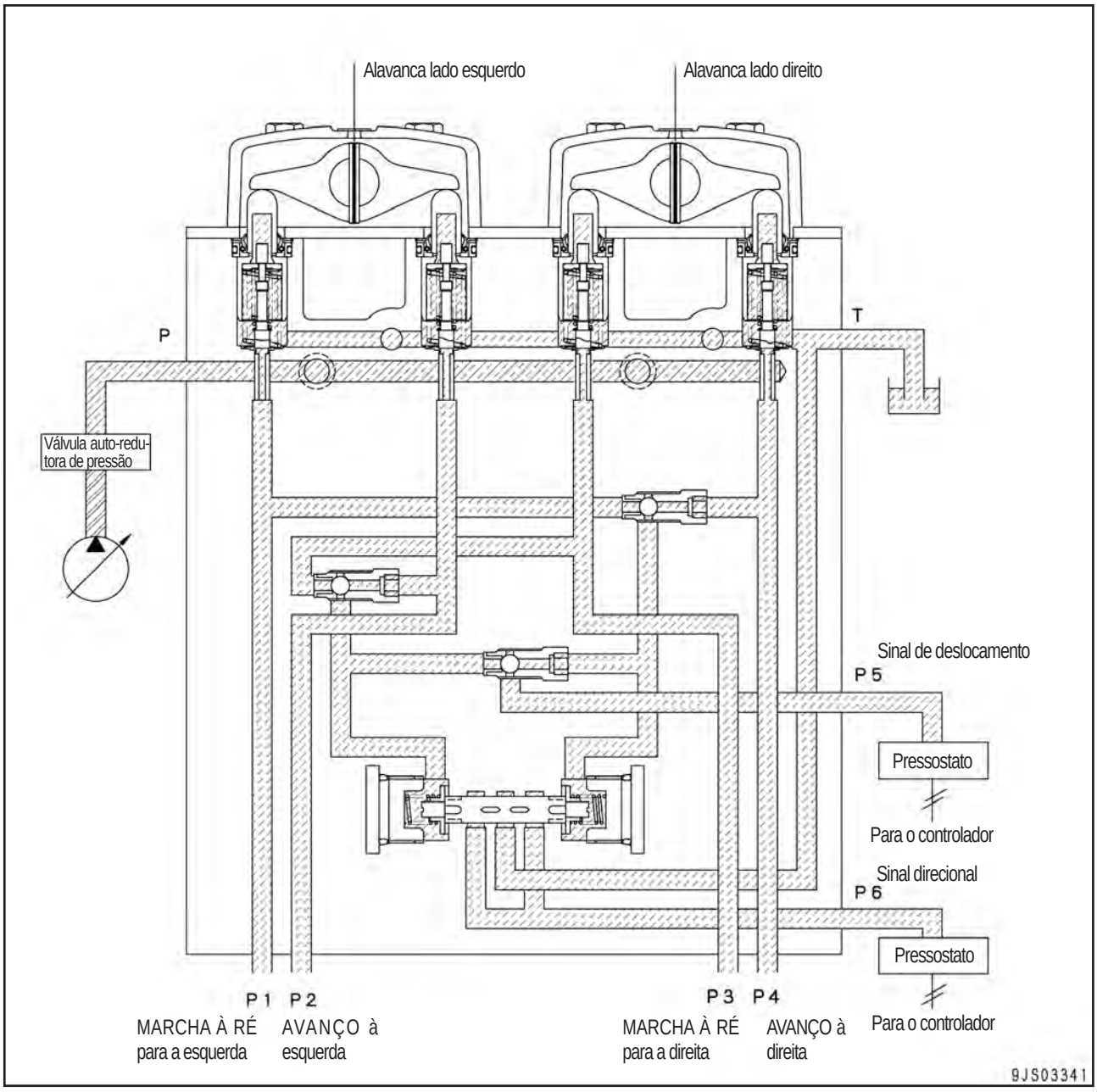
2. Sinal de deslocamento/Função direcional
Sinal de deslocamento

- O sinal de deslocamento ocorre se uma das alavancas de deslocamento para a esquerda ou direita for operada, quanto mais alto a pressão de saída da PPC de ambos os lados for emitida como o sinal de deslocamento.
- Da mesma forma, se a máquina estiver se deslocando ou não, é avaliado pelo sinal da abertura (P5).

Sinal direcional

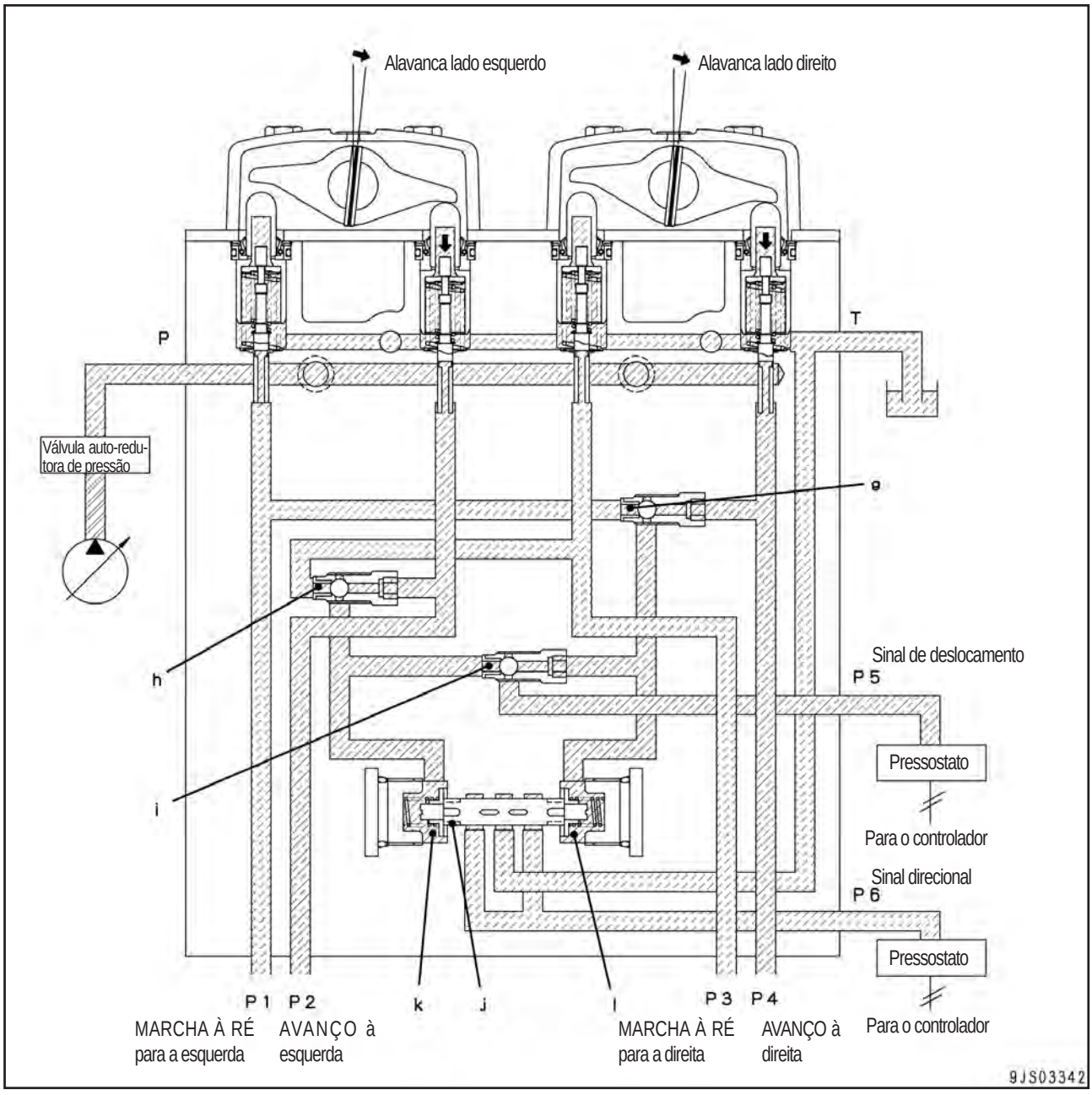
- Se as quantidades de operações de ambas as alavancas forem diferentes uma da outra como na operação direcional, quanto mais alto uma das pressões de saída da PPC de ambos os lados for emitida como o sinal direcional.
- Nenhum sinal é emitido pela abertura (P6) enquanto a máquina estiver se movendo em linha reta (para frente ou para trás) ou em neutro.
- Da mesma forma, se a máquina estiver sendo conduzida ou não, é avaliado pelo sinal da abertura (P6).

Operação
1) Quando estiver em neutro



- Nenhuma saída é efetuada pelas respectivas aberturas de saída [da saída (P1) para (P4)], pelo sinal de deslocamento [abertura (P5)] e pelo sinal direcional (abertura (P6)].

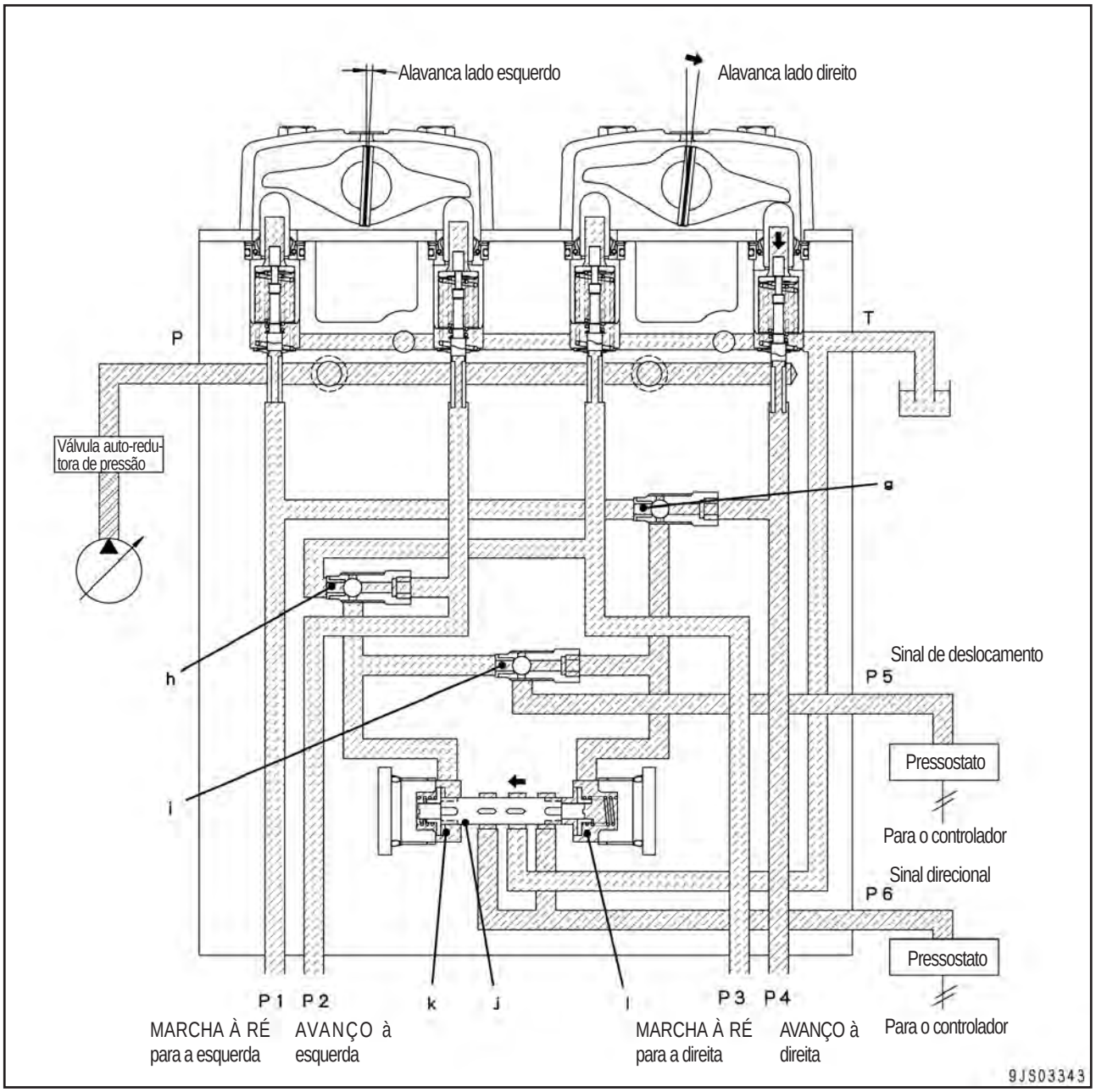
2) Durante o deslocamento em linha reta



★ A ilustração mostra o circuito para deslocamento de avanço em linha reta

- Ao operar o motor do lado esquerdo para a frente [(saída da abertura (P2)] e o motor do lado direito para a frente [(saída da abertura (P4)], a pressão da câmara da mola dos lados esquerdo (k) e direito (l) aumenta bastante.
- O sinal direcional (j) permanece na posição neutra e não emite um sinal direcional para a abertura (P6).

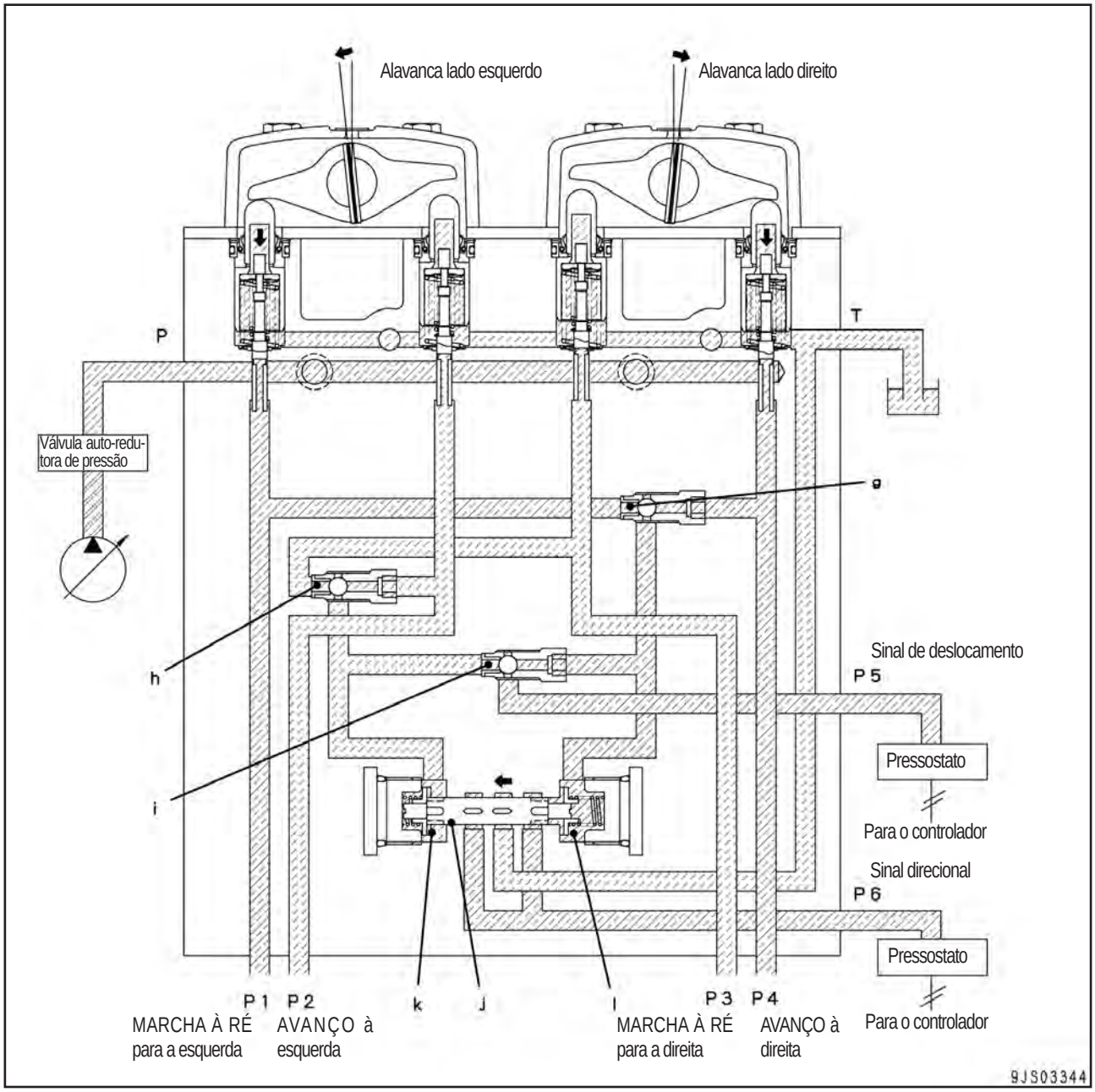
3) Quando for direcionada ou girada sobre pivô (curva pivotada)



★ A ilustração mostra o circuito para operação de avanço à esquerda (lento) e avanço à direita (rápido).

- Se as quantidades de operações de ambas as alavancas forem diferentes uma da outra como na operação direcional (se a diferença da pressão piloto entre ambos os lados for maior do que um determinado nível), a pressão piloto será emitida como sinal direcional.
- A pressão na câmara da mola esquerda (k) do carretel do sinal direcional (j) é (P2).
- A pressão na câmara da mola direita (l) é (P4).
- Quando o estado da pressão atingir [(P4 – P2) x (Seção do carretel) > Carga de ajuste da mola], o carretel muda para a direção da seta.
- A pressão da abertura (P4) das válvulas PPC esquerda ou direita, aquela que tiver uma pressão de saída mais alta, é emitida para a abertura (P6) como sinal direcional.

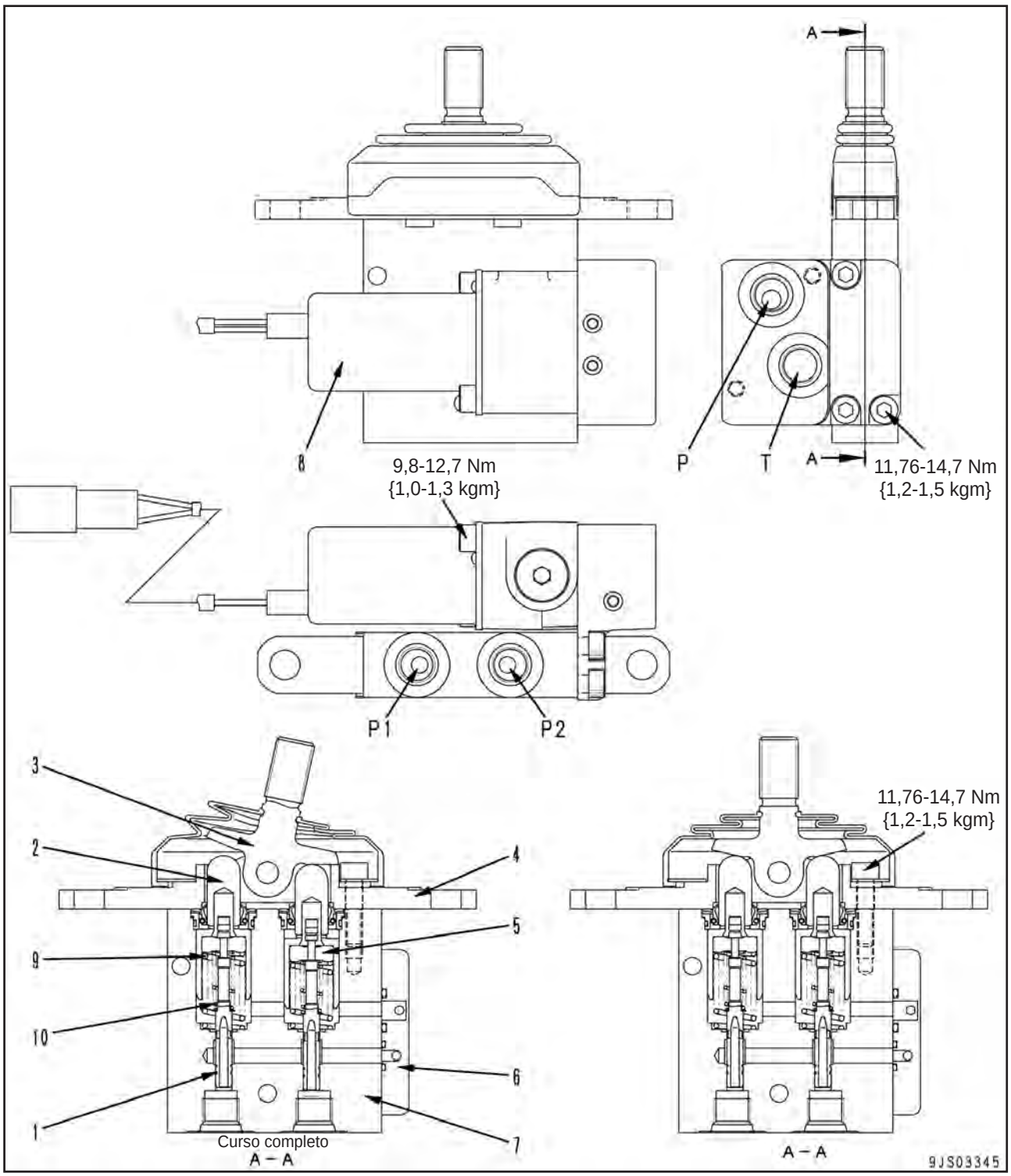
4) Quando girar no sentido contrário



★ A ilustração mostra o circuito para deslocamento em marcha à ré para a esquerda e de avanço à direita.

- Ao operar o motor em marcha à ré para a esquerda [(saída da abertura (P1)] e o motor de avanço para a direita [(saída da abertura (P4)], a pressão da câmara da mola do lado direito (l) aumenta bastante.
- O curso do carretel do sinal direcional (j) move-se para a esquerda para emitir o sinal direcional para a abertura (P6).

Válvula PPC de serviço (com válvula EPC)



★ Para obter detalhes sobre a operação, consulte o parágrafo da “Válvula PPC de giro do equipamento de trabalho”.

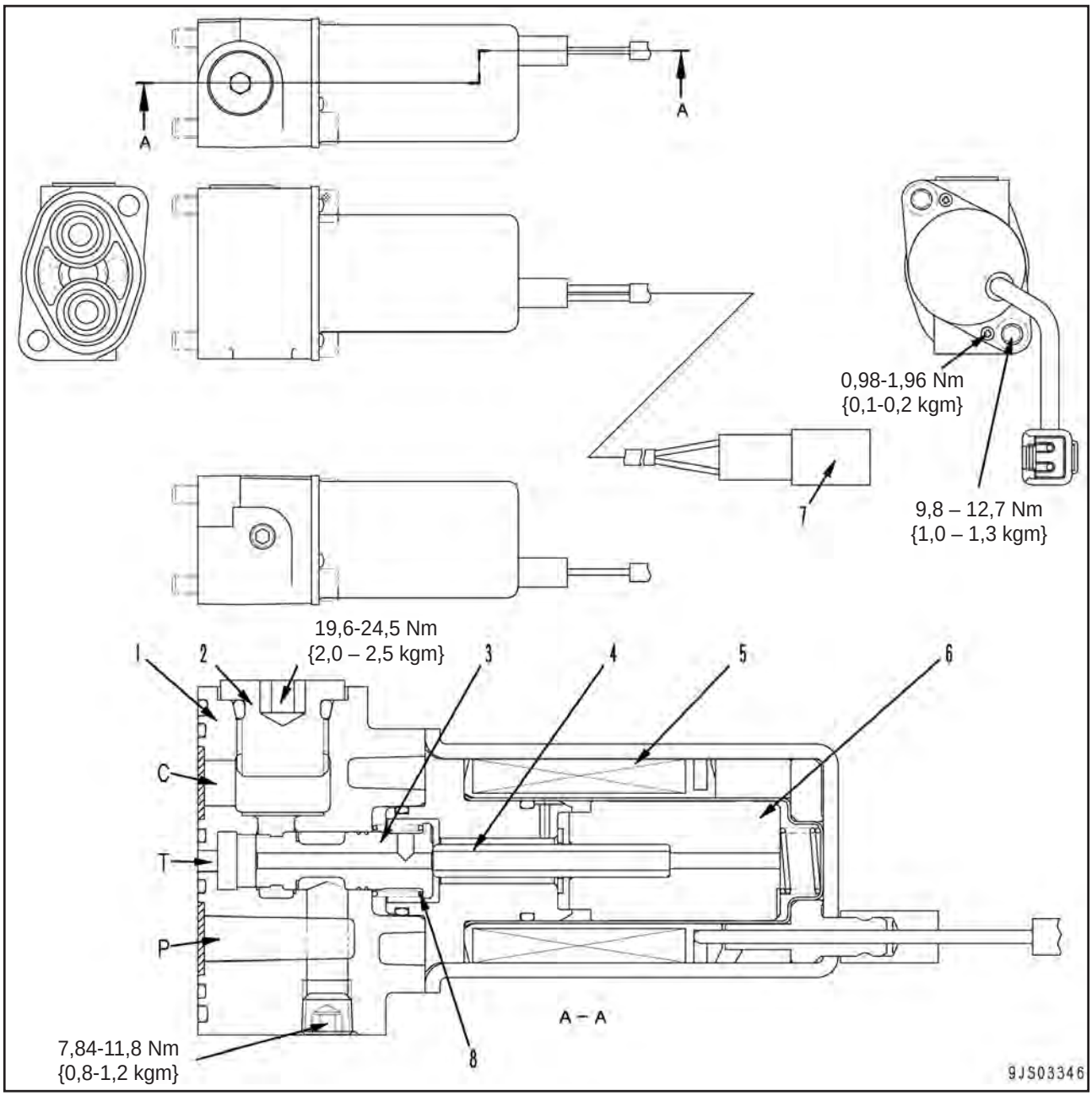
P : Da válvula auto-redutora de pressão
P1 : Para a válvula de serviço
P2 : Para a válvula de serviço
T : Para o reservatório

1. Carretel
2. Pistão
3. Alavanca
4. Placa
5. Retentor
6. Bloco
7. Corpo
8. Válvula EPC

Unidade = mm

Nº	Item a ser verificado	Critério					Solução
		Tamanho padrão			Limite de reparo		
9	Mola centralizadora	Comprimento livre x diâmetro externo	Comprimento instalado	Carga instalada	Comprimento livre	Carga instalada	Se estiver danificada ou deformada, substituir a mola
		33,9 x 15,3	28,4	125 N {12,7 Kg}	--	100 N {10,2 Kg}	
10	Mola dosadora	22,7 x 8,10	22,0	16,7 N {1,70 Kg}	--	13,3 N {1,36 Kg}	

1. Válvula EPC



C : Para a válvula de controle
P : Da válvula auto-redutora de pressão
T : Para o tanque hidráulico

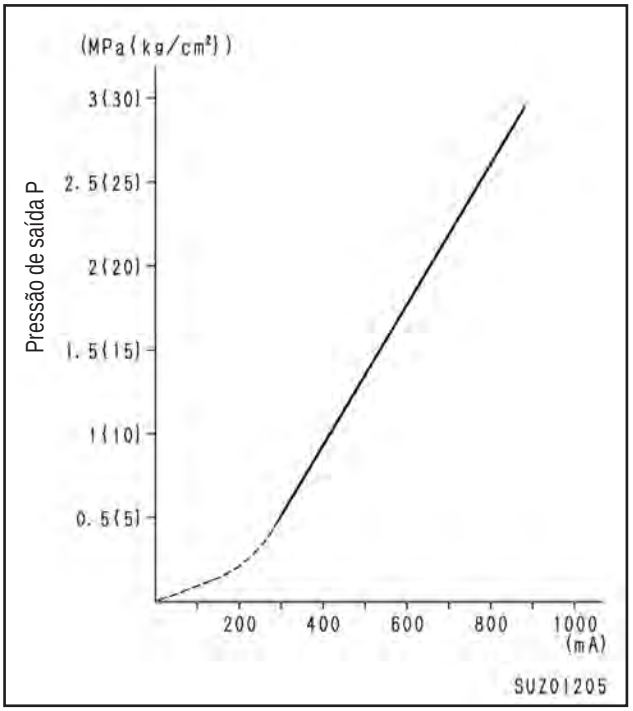
1. Corpo
2. Bujão
3. Carretel
4. Pino impulsor
5. Bobina
6. Êmbolo
7. Conector

Unidade = mm

Nº	Item a ser verificado	Critério					Solução
		Tamanho padrão			Limite de reparo		
8	Mola de retorno	Comprimento livre	Comprimento instalado	Carga instalada	Comprimento livre	Carga instalada	Se estiver danificada ou deformada, substituir o conjunto da válvula EPC
		9,0	8,4	3,1 N {0,32 Kg}	--	--	

Função

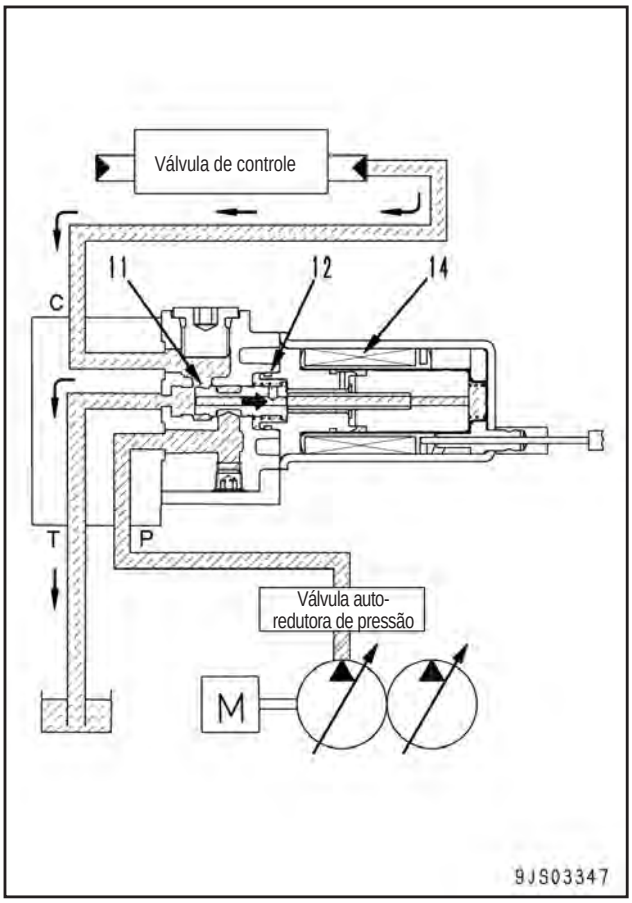
- A válvula EPC consiste da parte proporcional da solenóide e da parte da válvula hidráulica.
- Quando esta recebe a corrente do sinal (i) do controlador da bomba, gera a pressão de saída da EPC na proporção do tamanho do sinal, emitindo-o para a válvula de controle.



Operação

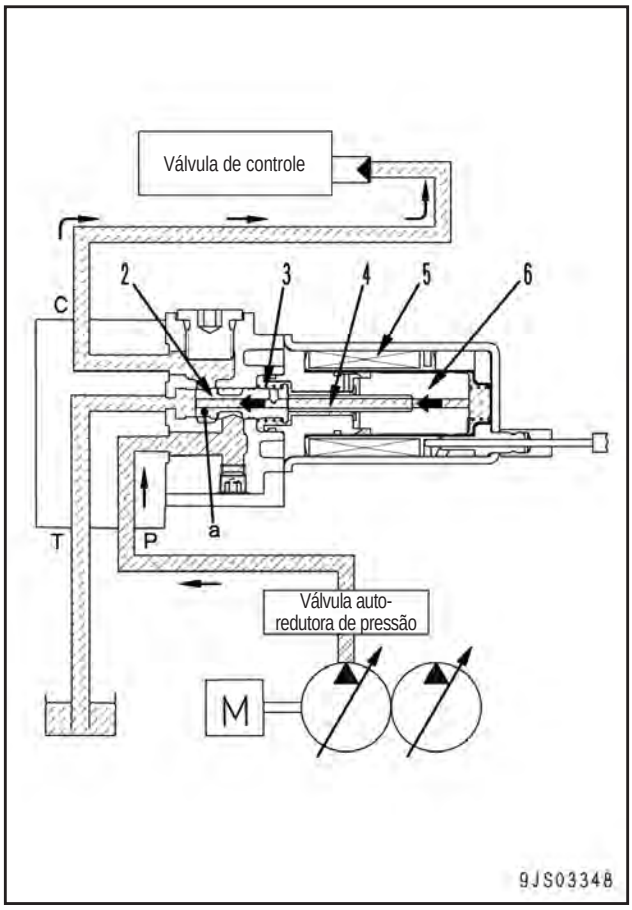
1) Quando a corrente do sinal é 0 (a bobina está desenergizada)

- Quando não há corrente do sinal fluindo do controlador para a bobina (14), a bobina (14) é desenergizada.
- O carretel (11) é empurrado para a direita pela mola (12).
- A abertura (P) se fecha e o óleo pressurizado da bomba dianteira não flui para a válvula de controle.
- O óleo pressurizado da válvula de controle é drenado para o tanque através da abertura (C) e abertura (T).



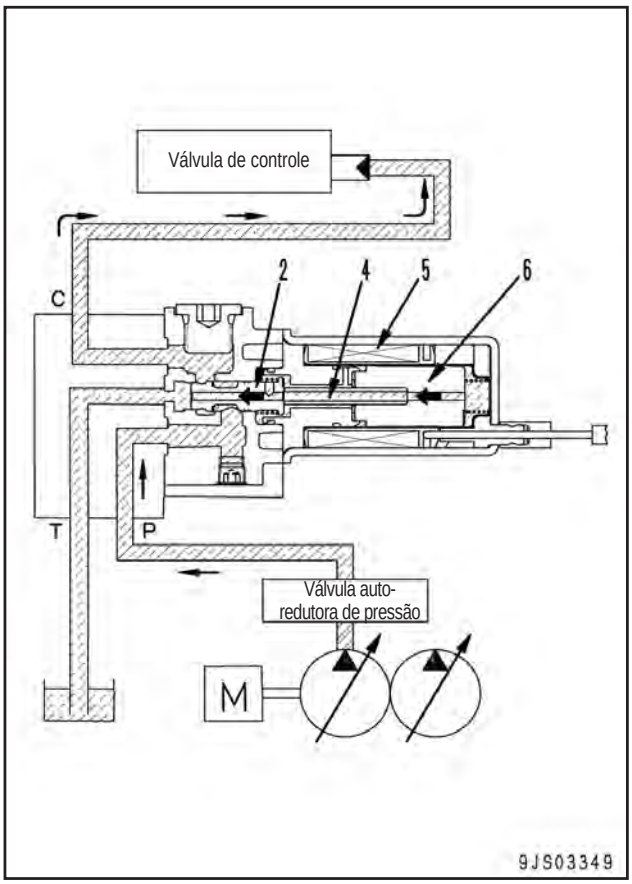
2) Quando a corrente do sinal é muito pequena (a bobina é energizada)

- Quando uma corrente de sinal muito pequena flui para a bobina (5), a bobina (5) é energizada e a força de propulsão é gerada no lado esquerdo do êmbolo (6).
- O pino impulsor (4) empurra o carretel (2) para a esquerda, e o óleo pressurizado flui da abertura (P) para a abertura (C).
- As pressões na abertura (C) aumentam e a força para atuar na superfície (a) do carretel (2) e a carga elástica sobre a mola (3) tornam-se maiores do que a força de propulsão do êmbolo (6).
- O carretel (2) é empurrado para a direita, a abertura (P) é fechada na abertura (C) e as aberturas (C) e (T) são conectadas.
- O carretel (2) se move para cima e para baixo de modo que a força de propulsão do êmbolo (6) possa ser equilibrada com a pressão da abertura (C) + a carga elástica da mola (3).
- A pressão do circuito entre a válvula EPC e a válvula de controle é controlada na proporção do tamanho da corrente do sinal.

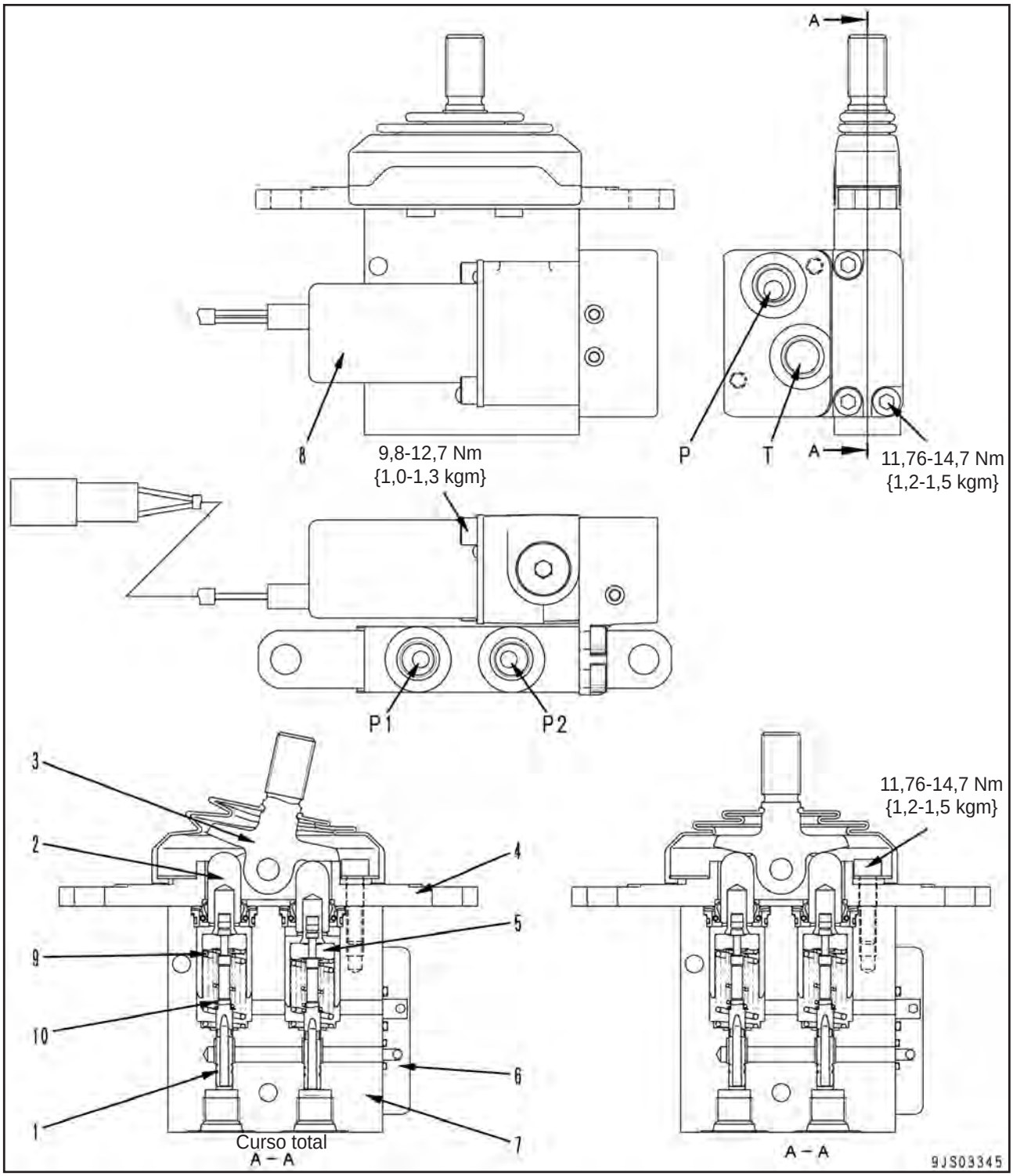


3) Quando a corrente do sinal é máxima (a bobina é energizada)

- Quando a corrente do sinal flui para a bobina (5), a bobina (5) é energizada.
- Quando isto ocorre, a corrente do sinal está em seu máximo, de modo que a força de propulsão do êmbolo (6) também está em seu máximo.
- O carretel (2) é empurrado para a esquerda pelo pino impulsor (4).
- O volume máximo do óleo pressurizado é conduzido da abertura (P) para a abertura (C), aumentando a pressão do circuito através da válvula EPC e da válvula de controle para o nível máximo.
- Uma vez que a abertura (T) está fechada, o óleo pressurizado não flui para o tanque hidráulico.



Válvula PPC de serviço (com válvula EPC)



★ Para obter detalhes sobre a operação, consulte o parágrafo da “Válvula PPC de giro do equipamento de trabalho”.

P : Da válvula auto-redutora de pressão
P1 : Para a válvula de serviço
P2 : Para a válvula de serviço
T : Para o reservatório

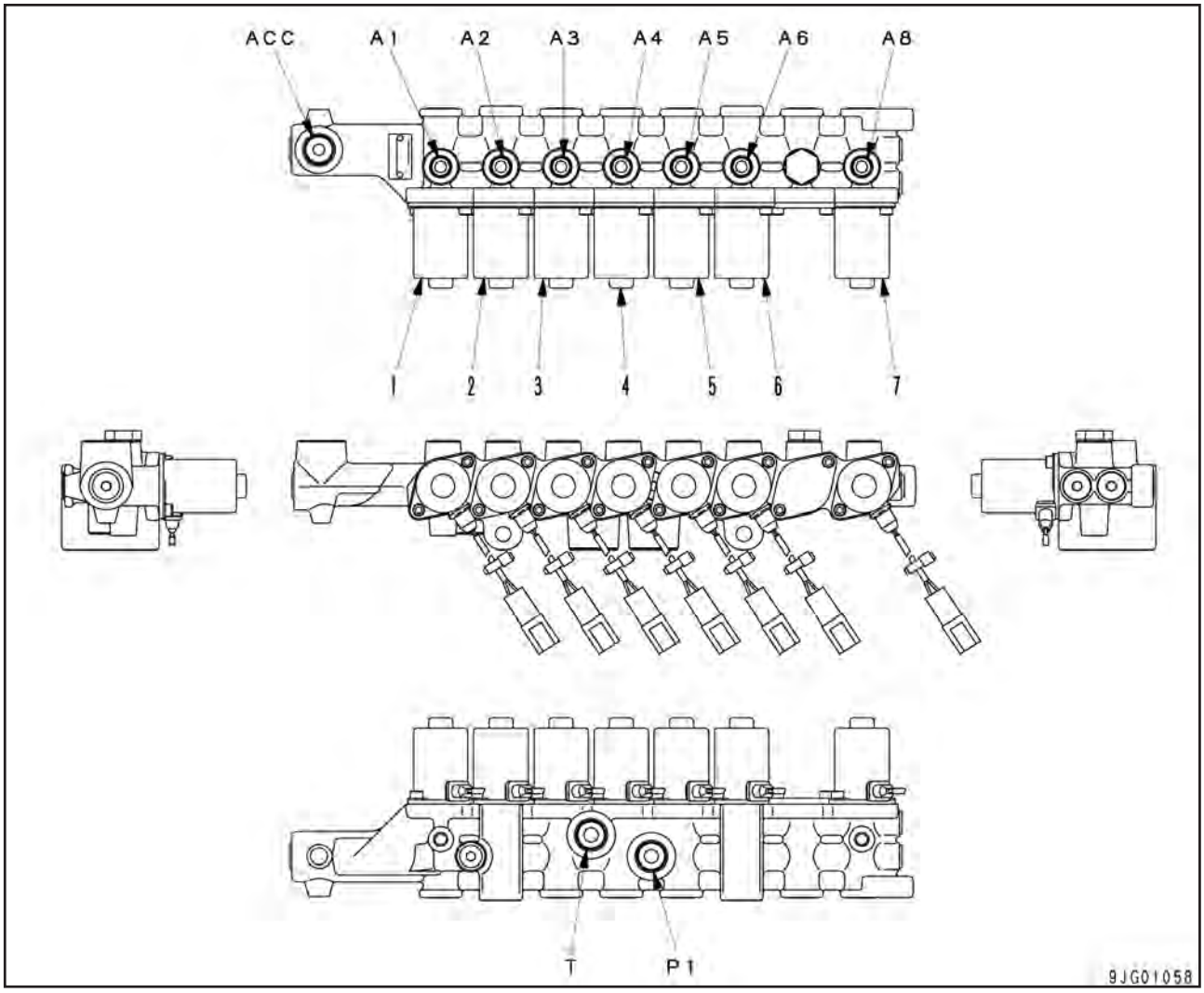
1. Carretel
2. Pistão
3. Alavanca
4. Placa
5. Retentor
6. Bloco
7. Corpo
8. Válvula EPC

Unidade: mm

Nº	Item a ser verificado	Critério					Solução
		Tamanho padrão			Limite de reparo		
9	Mola de retorno	Comprimento livre x diâmetro externo	Comprimento instalado	Carga instalada	Comprimento livre	Carga instalada	Se estiver danificada ou deformada, substituir a mola
10	Mola dosadora	33,9 x 15,3	28,4	125 N {12,7 Kg}	–	100 N {10,2 Kg}	
		22,7 x 8,10	22,0	16,7 N {1,7 Kg}	–	13,3 N {1,36 Kg}	

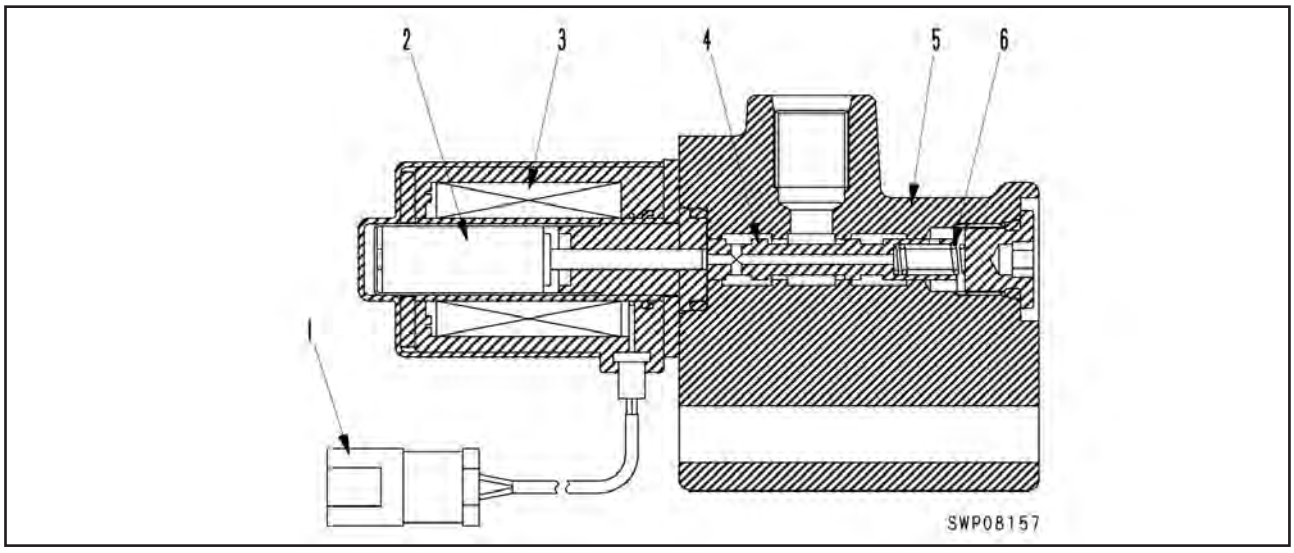
Válvula solenóide

Válvulas solenóide de travamento PPC, junção de deslocamento, unificadora-divisora, velocidade de deslocamento, freio de giro, impulso ascendente da máquina e de alívio de 2 estágios



1. Válvula solenóide de travamento PPC
2. Válvula solenóide de junção de deslocamento
3. Válvula solenóide unificadora-divisora
4. Válvula solenóide da velocidade de deslocamento
5. Válvula solenóide do freio de giro
6. Válvula solenóide de impulso ascendente da máquina
7. Válvula solenóide de alívio de 2 estágios

T : Para o reservatório
A1 : Para a válvula PPC
A2 : Para a válvula principal (Válvula de junção de deslocamento)
A3 : Para a válvula principal (Válvula unificadora-divisora)
A4 : Para ambos os motores de deslocamento
A5 : Para o motor de giro
A6 : Para a válvula principal (Válvula de segurança de 2 estágios no cabeçote do cilindro da lança)
A8 : Para a válvula principal (Válvula de alívio de 2 estágios)
P1 : Da bomba principal
ACC : Para o acumulador



1. Conector
2. Núcleo móvel
3. Bobina
4. Carretel
5. Bloco
6. Mola

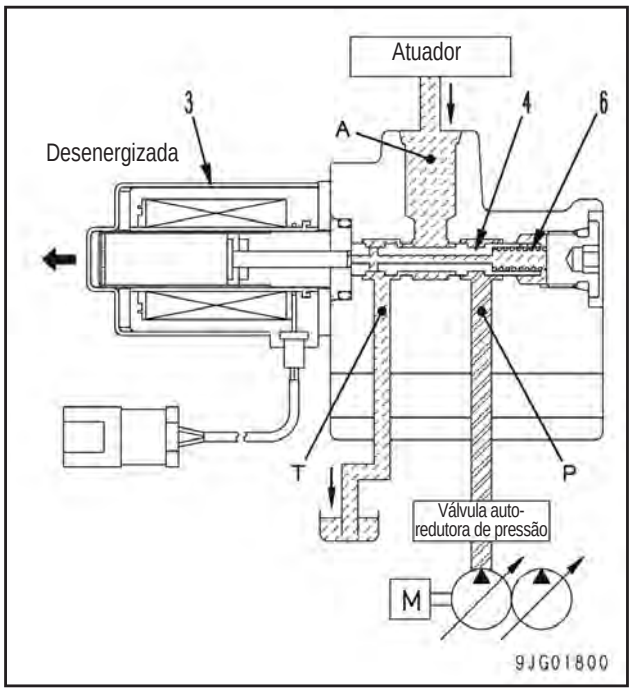
Operação

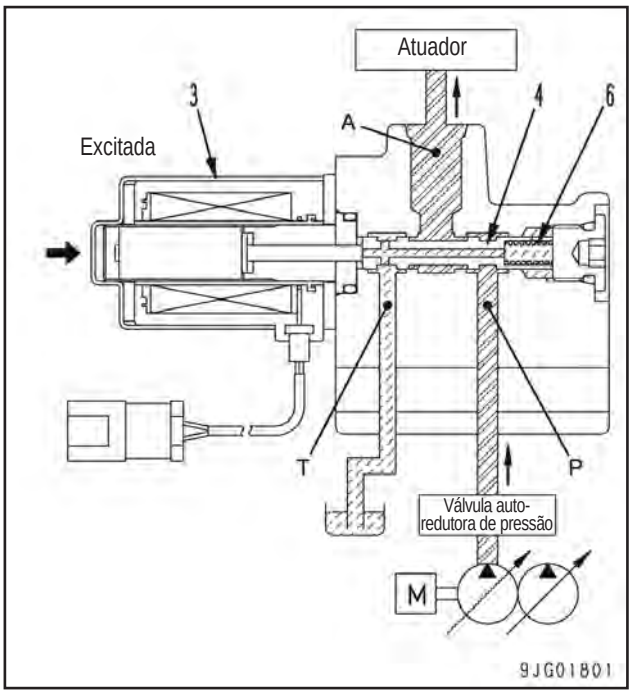
Quando a solenóide está desenergizada

- Como a corrente do sinal não flui do controlador, a solenóide (3) é desenergizada. Por este motivo, o carretel (4) é empurrado para a esquerda pela mola (6). Com esta operação, a passagem da abertura (P) para a abertura (A) é fechada e o óleo pressurizado proveniente da bomba principal não flui para dentro do atuador. Neste momento, o óleo que provém do atuador é drenado através das aberturas (A) e (T) para o interior do tanque.

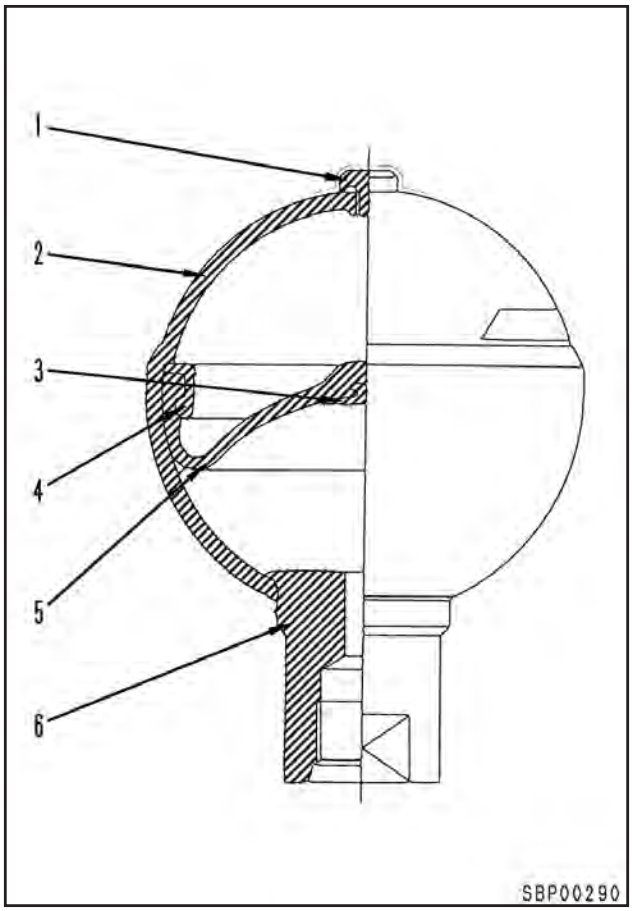
Quando a solenóide é energizada

- A corrente do sinal flui do controlador à solenóide (3), sendo que esta última encontra-se energizada. Da mesma forma, o carretel (4) é pressionado contra o lado direito. Com esta operação, o óleo pressurizado proveniente da bomba principal flui através da abertura (P) e do carretel (4) para a abertura (A), fluindo em seguida para dentro do atuador. Ao mesmo tempo, a porta (T) se fecha e o óleo pára de fluir para o tanque.





Acumulador PPC

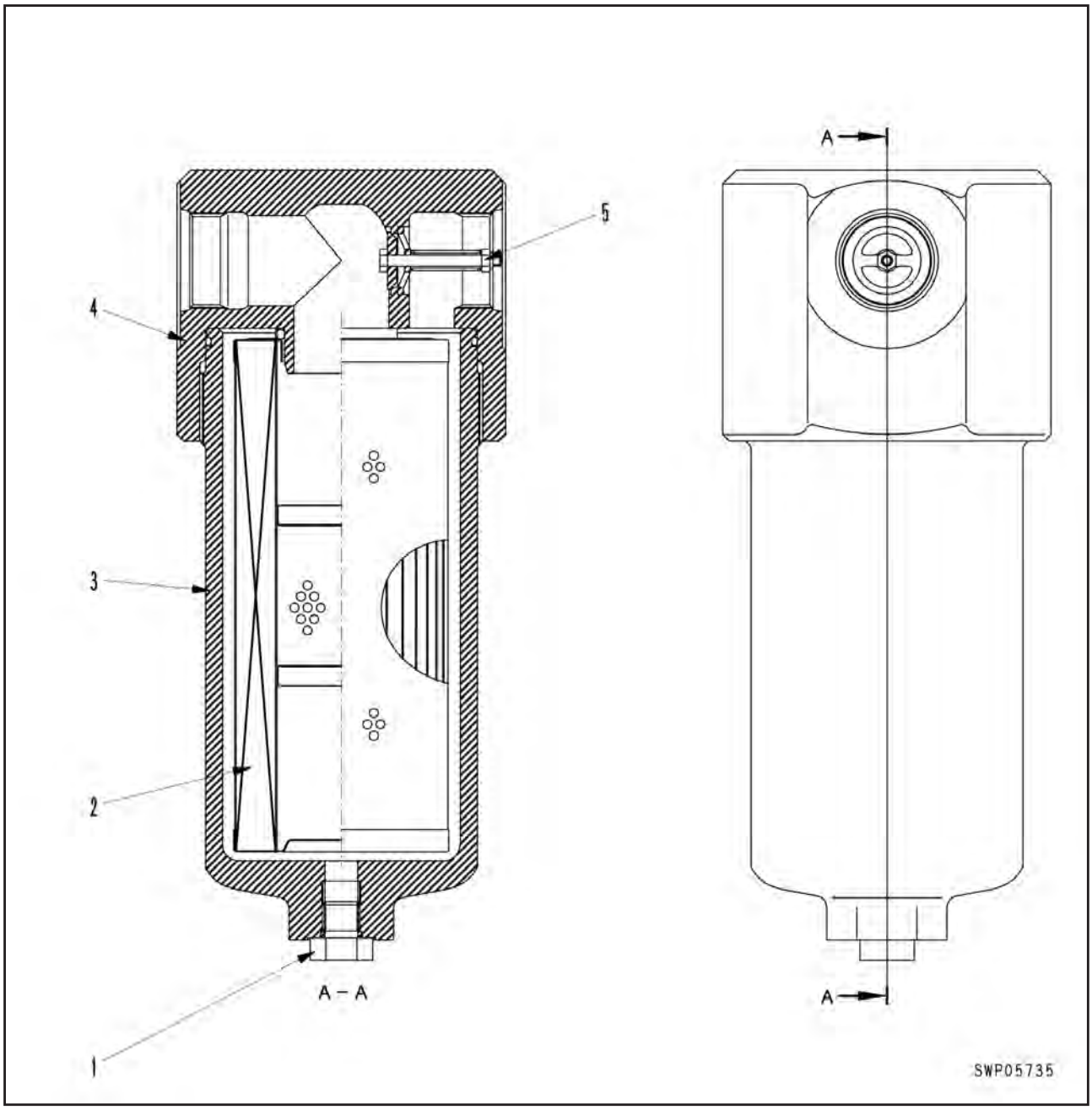


1. Bujão de gás
2. Carcaça
3. Válvula gatilho
4. Suporte
5. Câmara
6. Passagem de óleo

Especificações
Capacidade de gás: 300 cc (para PPC)

Filtro de óleo de retorno

Para o martelete hidráulico

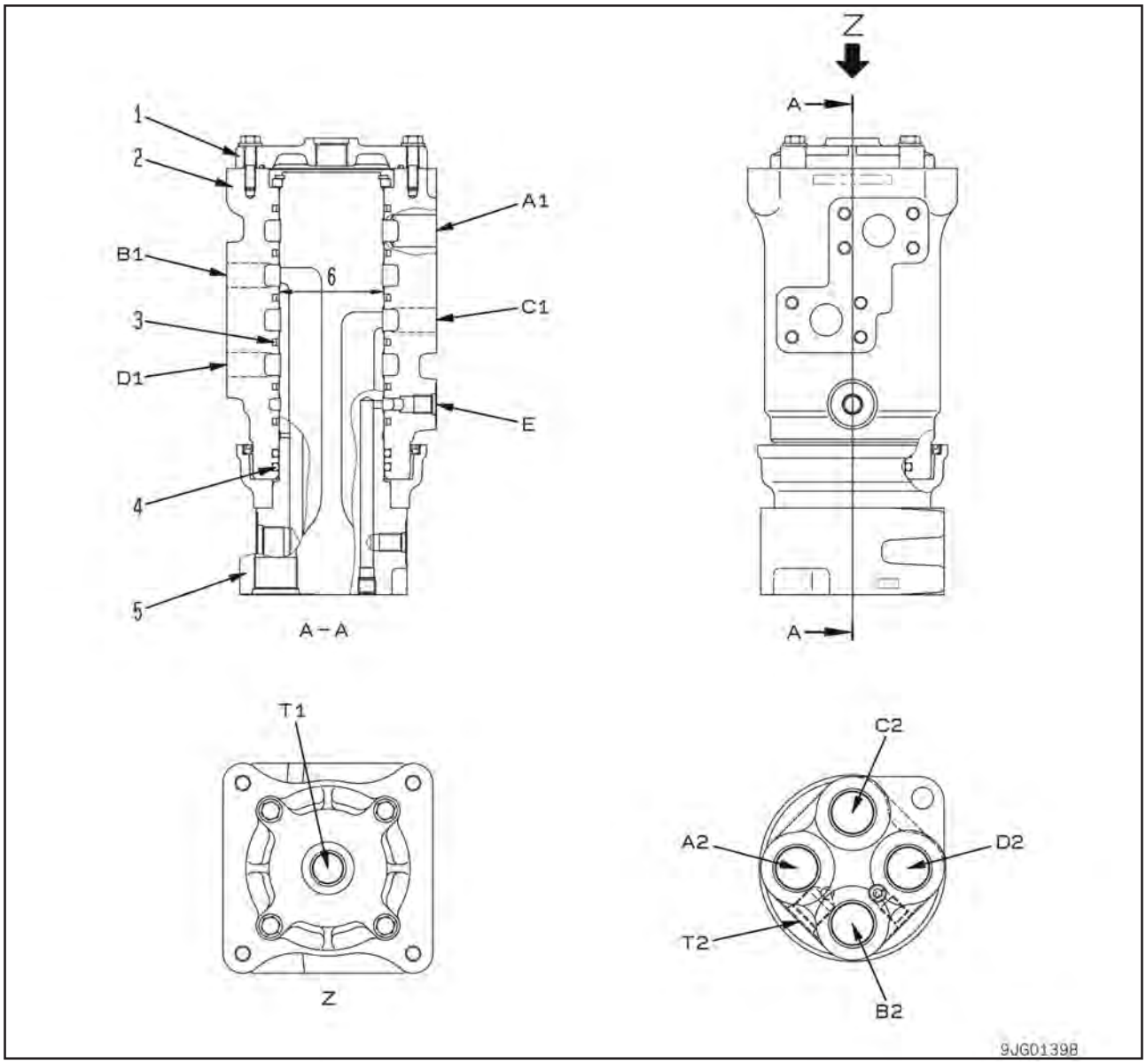


1. Bujão de dreno
2. Filtro
3. Caixa
4. Tampa superior
5. Válvula de alívio

Especificações

Pressão nominal: 6,9 MPa {70 kg/cm^2}
Fluxo: 200 ℓ/min.
Pressão de abertura da válvula de alívio:
0,34 ± 0,05 MPa {3,5 ± 0,5 kg/cm^2}
Tamanho da malha do filtro: 6μm
Área de filtragem: 4.570 cm^2

Junta de rótula central

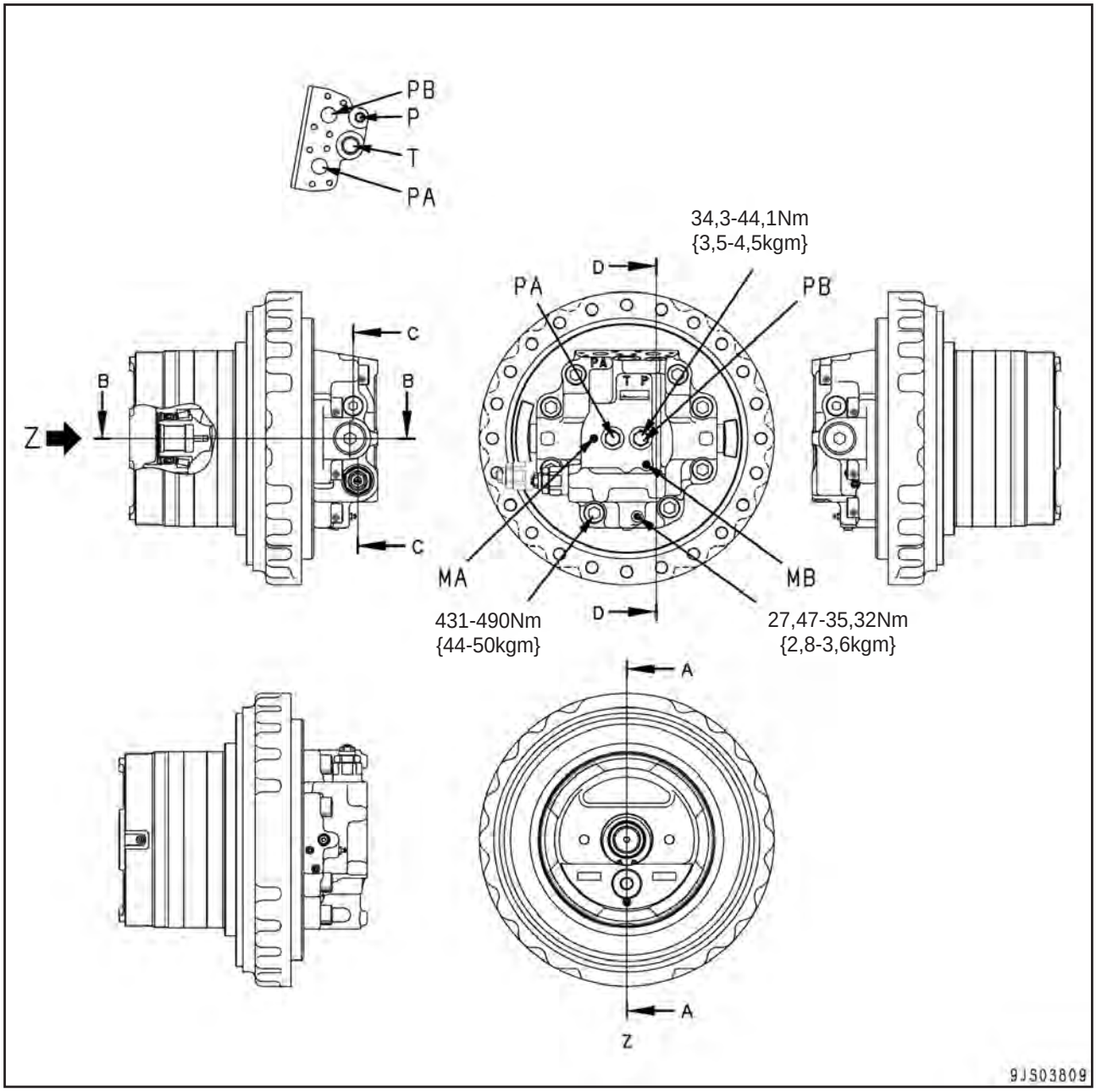


1. Tampa
2. Corpo
3. Vedador deslizante
4. Anel ‘O’
5. Eixo

A1: Para a passagem PB do motor de deslocamento do lado esquerdo
A2: Da passagem A2 da válvula de controle
B1: Para a passagem PA do motor de deslocamento do lado esquerdo
B2: Da passagem B2 da válvula de controle
C1: Para a passagem PA do motor de deslocamento do lado direito
C2: Da passagem A5 da válvula de controle
D1: Para a passagem PB do motor de deslocamento do lado direito
D2: Da passagem B5 da válvula de controle
E: Para a passagem P dos motores de deslocamento dos lados esquerdo e direito
T1: Da passagem T dos motores de deslocamento dos lados esquerdo e direito
T2: Para o reservatório.

Nº	Item a ser verificado	Critério			Solução
6	Folga entre o calor e o eixo	Tamanho padrão	Folga padrão	Limite de folga	Substituir
		80	-	-	

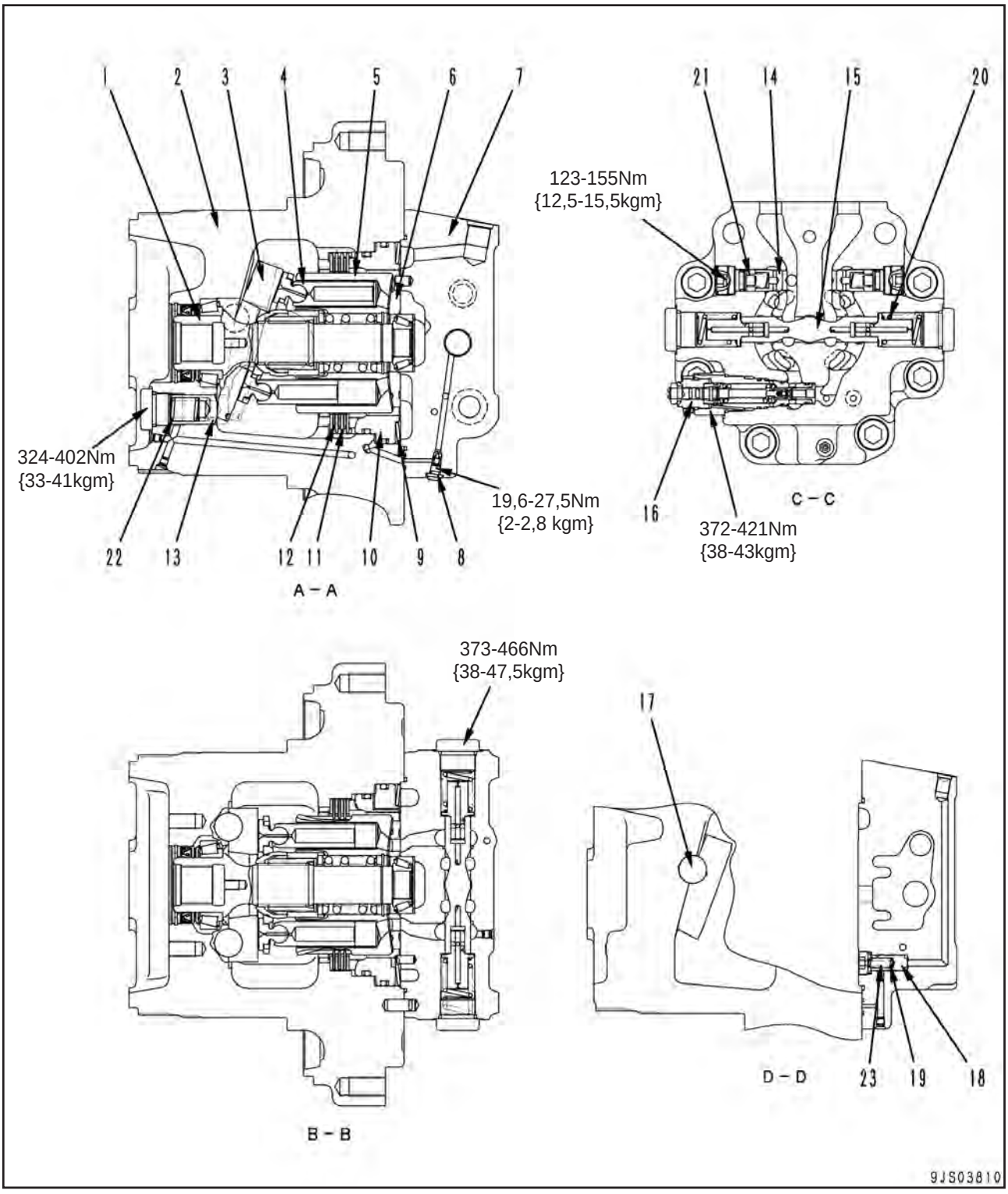
Motor de deslocamento
Tipo: HMV160ADT-2



MA : Passagem de detecção da pressão MA
MB : Passagem de detecção da pressão MB
P : Da válvula solenóide da velocidade de deslocamento
PA : Da válvula de controle
PB : Da válvula de controle
T : Para o reservatório

Especificações

Tipo	: HMV160ADT-2
Vazão teórico	
(Min.)	: 103,5 cm^3 / inv.
(Máx.)	: 160,8 cm^3 / inv.
Pressão nominal	: 37,3 MPa {380 kg/cm^2}
Velocidade nominal	
(Capacidade mínima)	: 2.638 rpm
(Capacidade máxima)	: 1.560 rpm
Pressão de liberação do freio	: 1,18 MPa {12 kg/cm^2}
Pressão do seletor da velocidade de deslocamento (pressão diferencial)	: 0,78 MPa {8 kg/ kg/cm^2}


1
2
3
4
5
6
7
324-402Nm
{33-41kgm}
19,6-27,5Nm
{2-2,8 kgm}
22
13
12
11
10
9
8
A – A
21
14
15
20
123-155Nm
{12,5-15,5kgm}
16
372-421Nm
{38-43kgm}
C – C
373-466Nm
{38-47,5kgm}
B – B
17
D – D
23
19
18
9JS03810

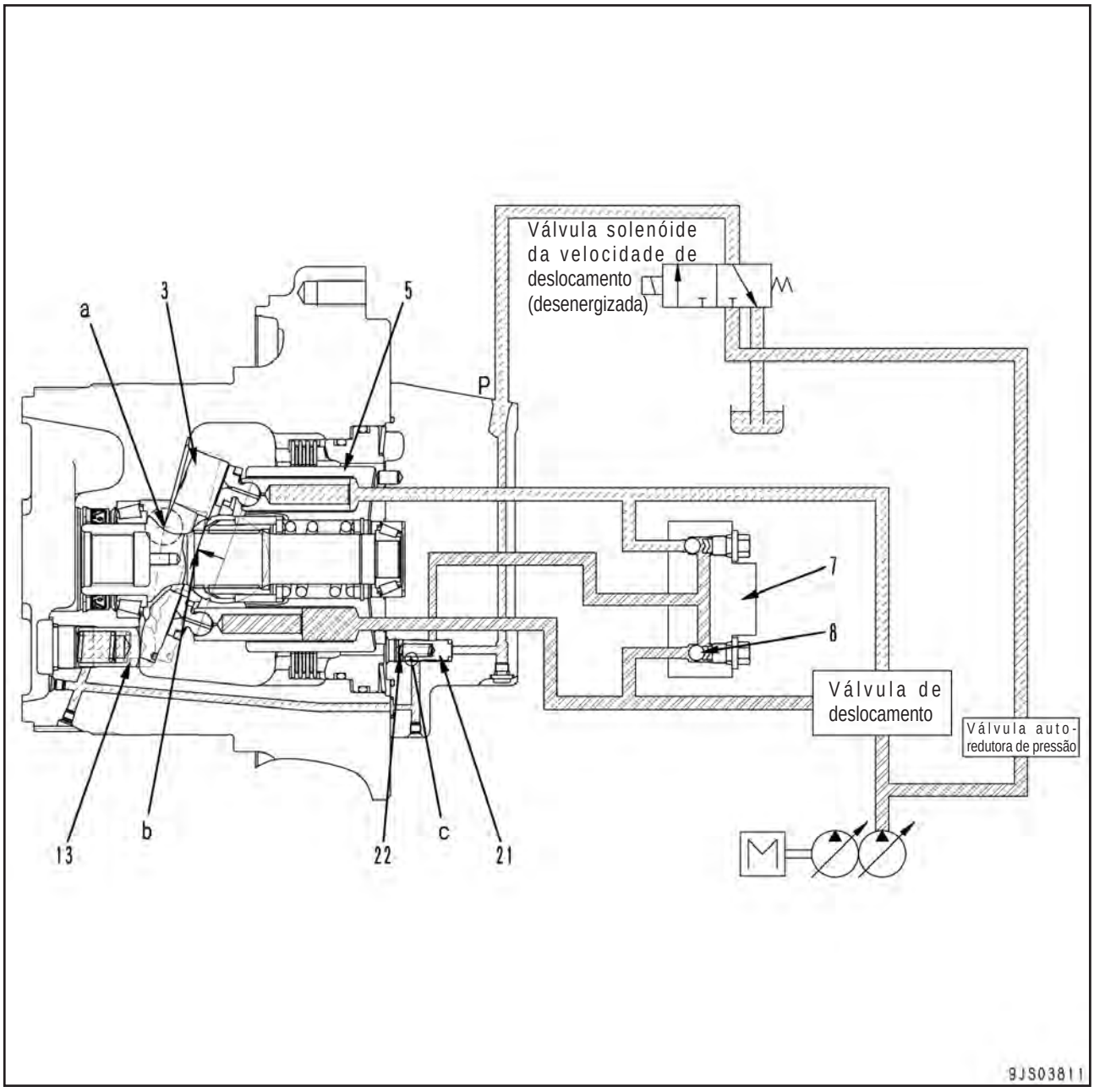
1. Eixo de saída
2. Carcaça do motor
3. Came do balancim
4. Pistão
5. Bloco dos cilindros
6. Prato da válvula
7. Tampa da extremidade
8. Válvula de retorno lento
9. Mola do freio
10. Pistão do freio
11. Placa
12. Disco
13. Pistão regulador
14. Válvula de retenção
15. Válvula de compensação
16. Válvula de segurança
17. Esfera
18. Válvula reguladora
19. Mola

Unidade = mm

Nº	Item a ser verificado	Critério					Solução
		Tamanho padrão			Limite de reparo		
20	Mola de retorno do carretel	Comprimento livre x diâmetro externo	Comprimento instalado	Carga instalada	Comprimento livre	Carga instalada	Se estiver danificada ou deformada, substituir a mola.
		58,43 x 30,0	42,0	427 N {43,5 kg}	--	341 N {34,8 kg}	
21	Mola da válvula de retenção	33,0 x 13,8	23,0	1,27 N {0,13 kg}	--	0,98 N {0,10 kg}	
22	Mola do pistão regulador	61,1 x 23,2	43,9	221 N {22,5 kg}	--	177 N {18,0 kg}	
23	Mola da válvula reguladora	29,6 x 9,0	26,0	98,1 N {10,0 kg}		78,5 N {8,0 kg}	

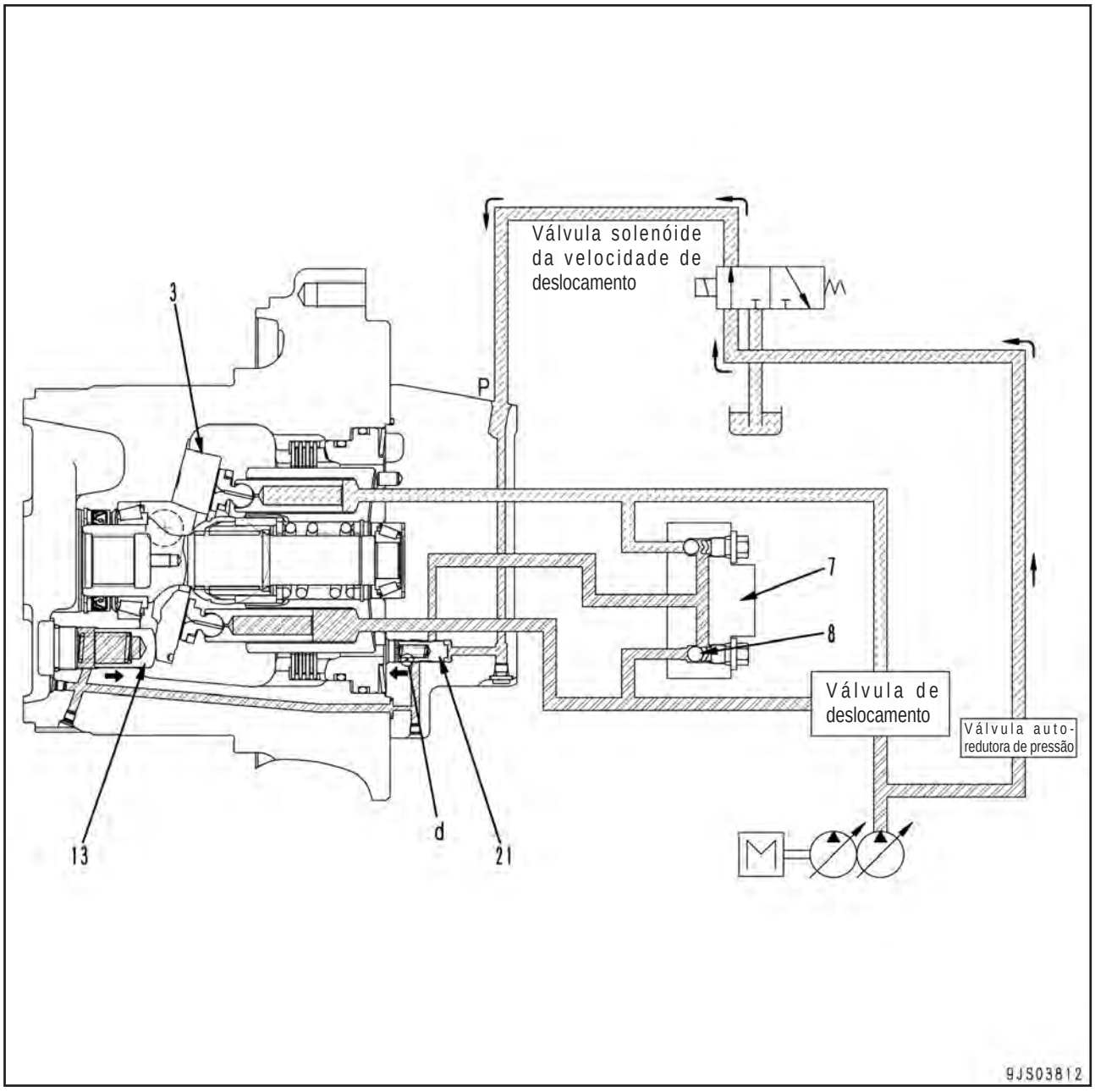
Operação do motor

1) Em baixa rotação (placa de variação do ângulo de inclinação da bomba no máximo)



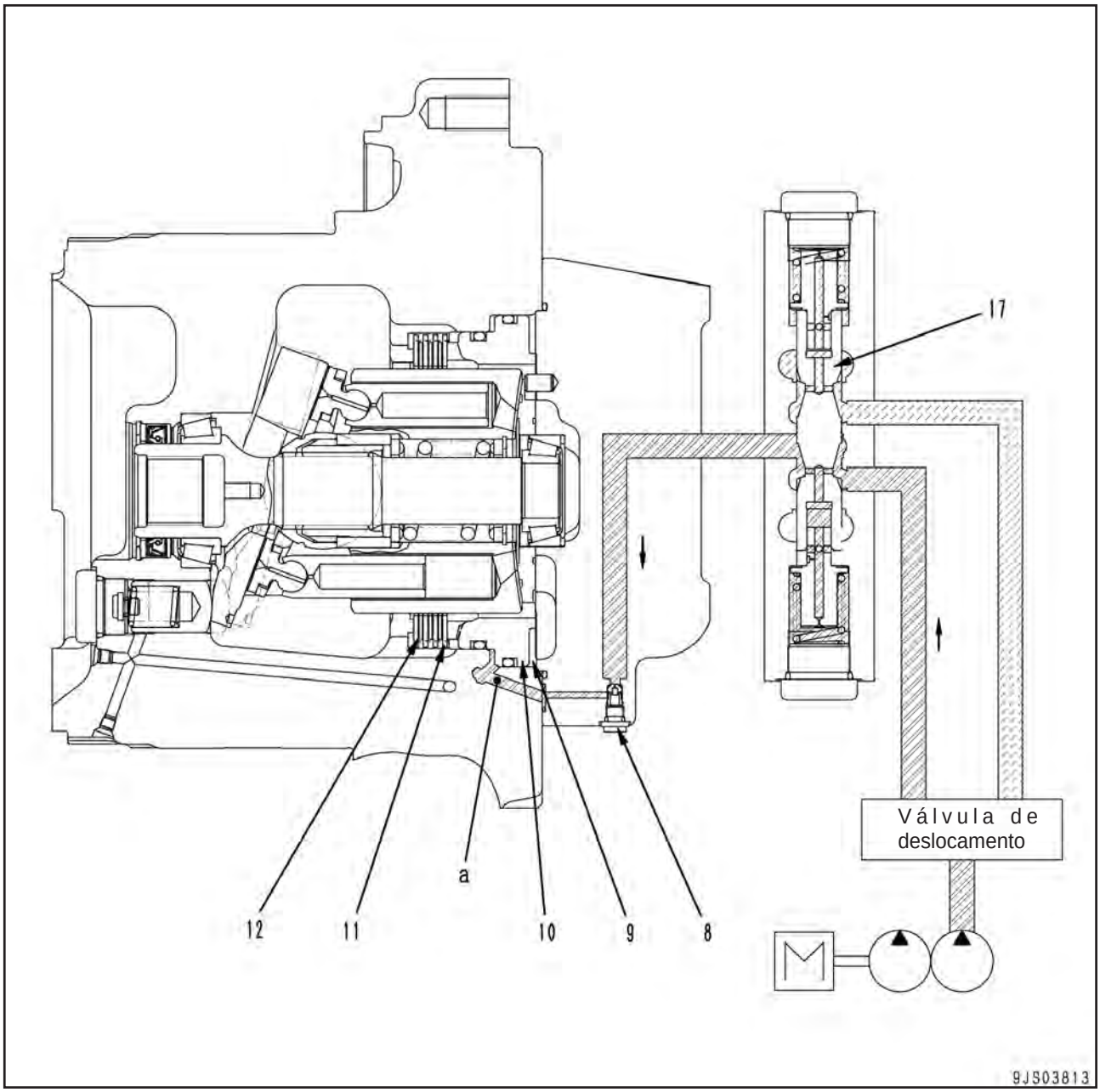
- Ao desenergizar a válvula solenóide, o óleo pressurizado piloto da válvula auto-redutora de pressão não flui para a passagem (P).
- A válvula reguladora (21) é empurrada para a direita pela mola (22).
- O óleo pressurizado sendo conduzido da válvula de controle para a tampa da extremidade (7), pressionando-se a válvula de retorno lento (8) é cortado pela válvula reguladora (21).
- O ponto de apoio (a) do came do balancim (3) é excêntrico ao ponto de trabalho (b) da força combinada da força de propulsão do cilindro (5).
- A força combinada das forças de propulsão do pistão opera como momento da inclinação do came do balancim (3) na direção da variação máxima do ângulo de inclinação da bomba.
- O óleo pressurizado no pistão regulador (13) passa através do orifício (c) da válvula reguladora (21), sendo drenado para a carcaça do motor.
- O came do balancim (3) é inclinado na direção da variação máxima do ângulo de inclinação da bomba. O motor opera na capacidade máxima, acionando o deslocamento em baixa velocidade.

2) Em alta rotação (placa de variação do ângulo de inclinação da bomba no mínimo)



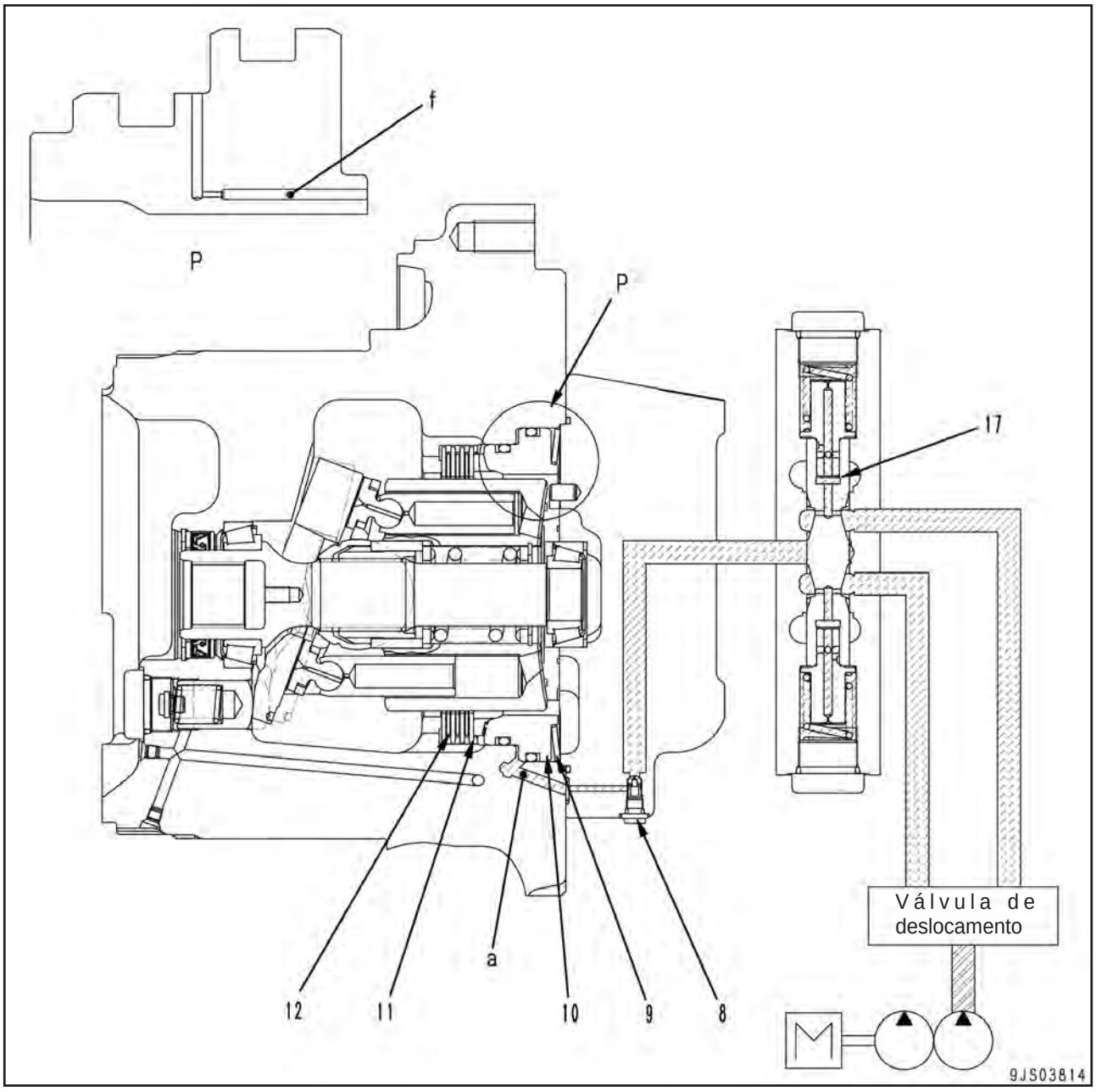
- Ao energizar a válvula solenóide, o óleo pressurizado piloto da válvula auto-redutora de pressão flui para a passagem (P).
- A válvula reguladora (21) é empurrada para a esquerda.
- O óleo pressurizado da válvula de controle passa através da passagem (d) na válvula reguladora (21) e entra no pistão regulador (13).
- O pistão regulador (13) é empurrado para a direita.
- O came do balancim (3) é inclinado na direção da variação mínima do ângulo de inclinação da bomba. O motor opera na capacidade mínima, acionando o deslocamento em alta velocidade.

Operação do freio de estacionamento
1) Ao iniciar o deslocamento



- Ao operar a alavanca de deslocamento, o óleo pressurizado da bomba ativa o carretel da válvula compensadora (17), abrindo o circuito do freio de estacionamento.
- O óleo pressurizado é conduzido para a câmara (a) do pistão do freio (10) comprimindo a mola (9), e empurrando o pistão (10) para a direita.
- Uma vez que a força impulsora da placa (11) e o disco (12) desaparecem, a placa (11) é separada do disco (12) e o freio é liberado.

2) Quando o deslocamento é parado

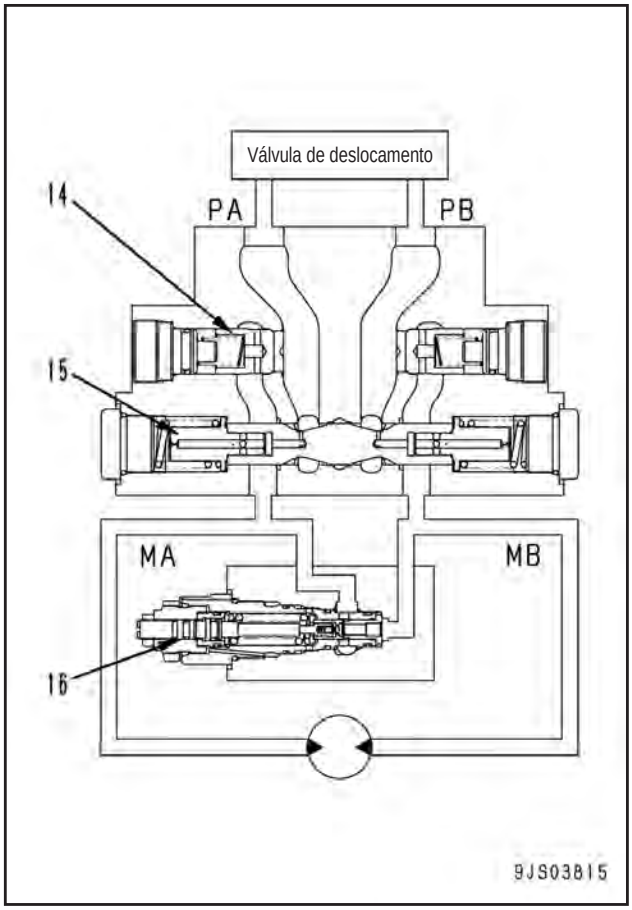


- Ao colocar a alavanca de deslocamento em neutro, o carretel da válvula compensadora (17) retorna ao neutro, fechando o circuito do freio de estacionamento.
- O óleo pressurizado na câmara (a) do pistão do freio (10) passa através do orifício (f) do pistão do freio (10), sendo drenado para a carcaça do motor.
- O pistão do freio (10) é empurrado para a direita pela mola (9).
- A placa (11) e disco (12) são empurrados em conjunto e o freio é aplicado.
- Ao retornar o pistão (10), o fluxo do óleo pressurizado é reduzido com a válvula de retorno lento (8).
- O retardo de tempo será ajustado para ativar o freio somente após a máquina tiver parado.

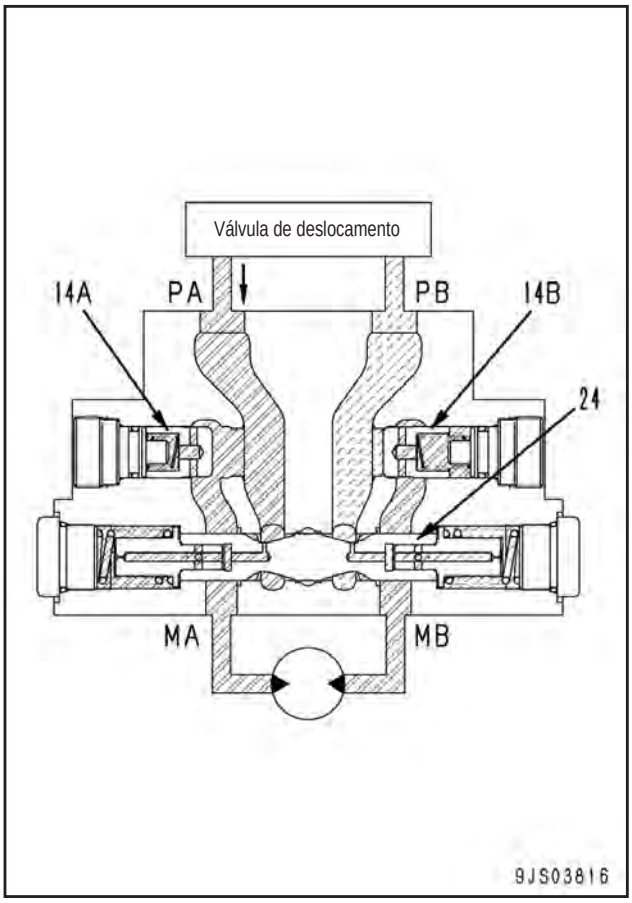
Válvula do freio
- A válvula do freio consiste das válvulas de retenção (14), da válvula de compensação (15) e a válvula de segurança (16).
- As funções e operações dos respectivos componentes devem estar em conformidade com o seguinte.

1. Válvula de compensação e válvula de retenção

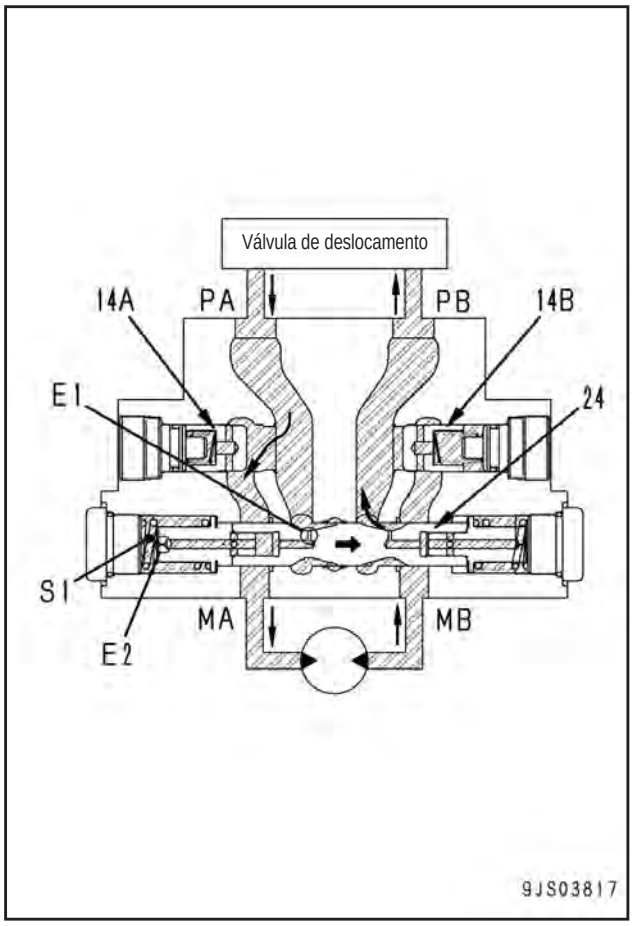
Função
- Ao descer uma encosta, a velocidade de deslocamento da máquina tende a ser mais rápida do que a rotação do motor devido à força descendente gerada por seu próprio peso.
- Se a máquina trafegar com o motor em baixa rotação, o motor pode girar sem carga, e a máquina irá se desgovernar, resultando em uma situação muito perigosa.
- Estas válvulas são utilizadas para evitar a situação acima, controlando a máquina ao fazer o percurso de acordo com a rotação do motor (vazão de saída da bomba).



Operação ao fornecer o óleo pressurizado
- A operação da alavanca de deslocamento conduz o óleo pressurizado da válvula de controle para a passagem (PA).
- O óleo pressurizado abre a válvula de retenção (14A) por pressão, fluindo em seguida para a abertura de saída do motor (MB) pela abertura de entrada do motor (MA).
- O lado de saída do motor é fechado pela válvula de retenção (14B) e o carretel (24), portanto a pressão do lado do fornecimento aumenta.

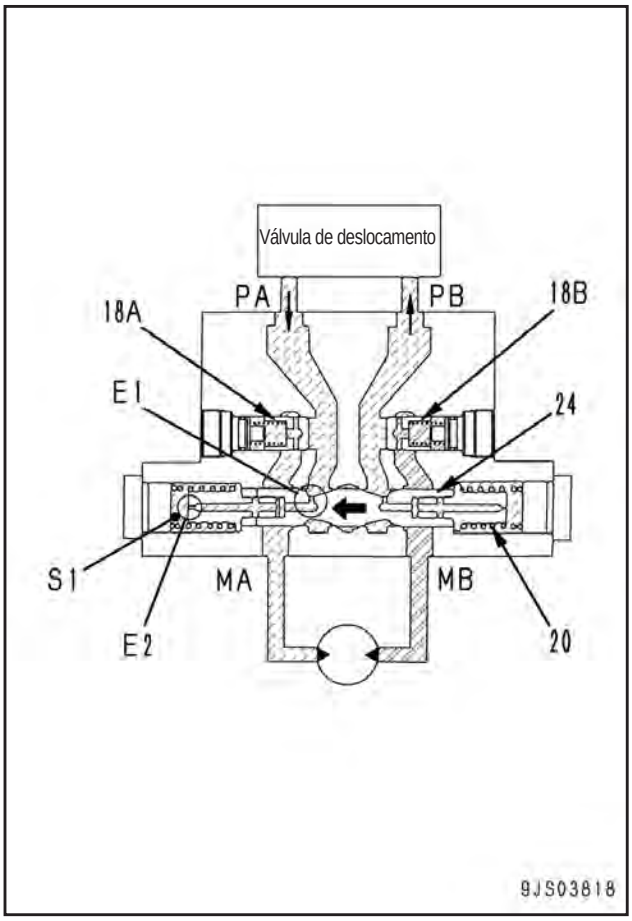


- O óleo pressurizado no lado de fornecimento flui para a câmara (S1), através do orifício (E1) e do orifício (E2) do carretel (24).
- Quando a pressão na câmara (S1) for superior à pressão do seletor do carretel, o carretel (24) é empurrado para a direita.
- A passagem (MB) e passagem (PB) são conectadas, abrindo o lado da abertura de saída do motor e iniciando a rotação do motor.



Operação do freio ao descer uma encosta

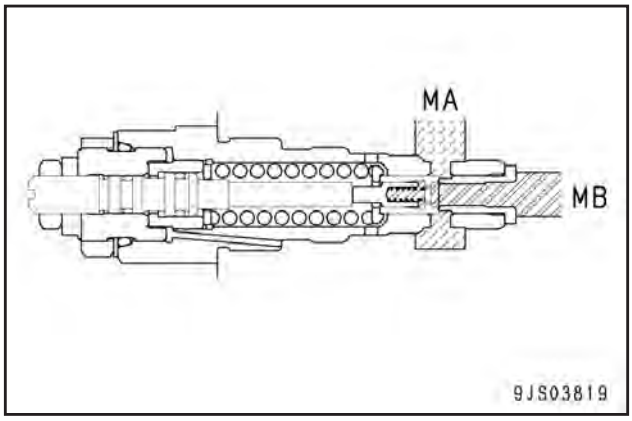
- Se o sensor indicar que a máquina irá se desgovernar, isto é percebido ao descer uma encosta, o motor irá girar sem a carga para diminuir a pressão do óleo do lado de entrada.
- A pressão na câmara (S1) é liberada através dos orifícios (E1) e (E2).
- Quando a pressão na câmara (S1) for inferior à pressão do seletor do carretel, o carretel (24) retorna à esquerda pela ação da mola (20) e a abertura de saída (MB) é afunilada.
- A pressão do lado da abertura de saída aumenta, gerando a resistência da rotação do motor para evitar que a máquina se desgoverne.
- O carretel se move para uma posição onde a pressão da passagem de saída (MB) possa ser equilibrada contra o próprio peso da máquina e a pressão da abertura de entrada.
- O fluxo do circuito de saída é reduzido para garantir a velocidade de deslocamento correspondente à vazão da bomba.



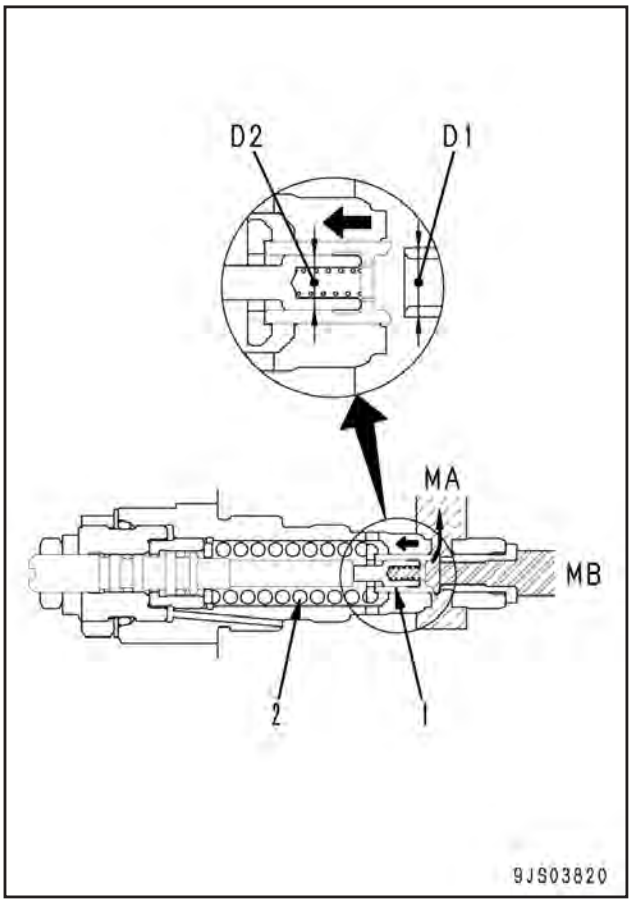
2. Válvula de segurança
(Válvula de segurança bidirecional de ajuste de 2 estágios)

Função
- Enquanto o deslocamento da máquina estiver parado (ou estiver descendo uma encosta), a válvula de compensação fecha os circuitos de entrada e saída do motor.
- Uma vez que o motor gire pela força de inércia, a pressão do lado da passagem de saída do motor é aumentada de modo anormal, resultando potencialmente em danos ao motor e à tubulação.
- A válvula de segurança libera esta pressão anormal do lado da abertura de entrada do motor a fim de evitar danos ao equipamento.

Ação bidirecional
1) Quando a pressão na câmara (MB) aumentou (ao girar no sentido horário).
- Enquanto o deslocamento da máquina estiver parado (ou estiver descendo uma encosta), a válvula de retenção da válvula de compensação fecha a câmara (MB) do circuito da abertura de saída.
- O motor tenta continuar a rotação redistribuindo a força de inércia, e com isto a pressão na abertura de saída (MB) é aumentada.

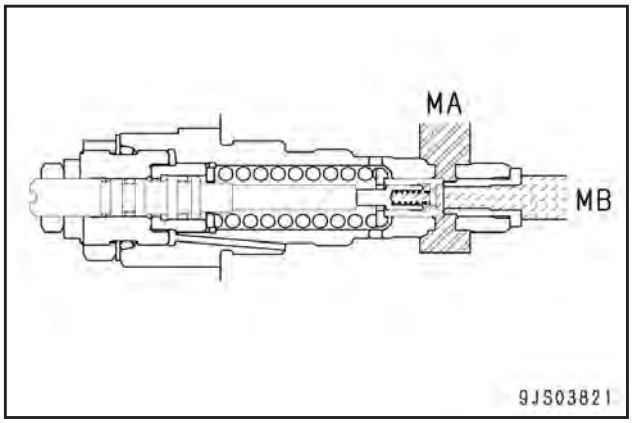


- À medida que a pressão estiver acima da pressão de ajuste, [Diferença nas áreas dos círculos (D1) e (D2) X Pressão] irá comprimir a mola (2).
- A válvula gatilho (1) é movida para a esquerda e o óleo pressurizado flui para dentro da câmara (MA) do circuito oposto.

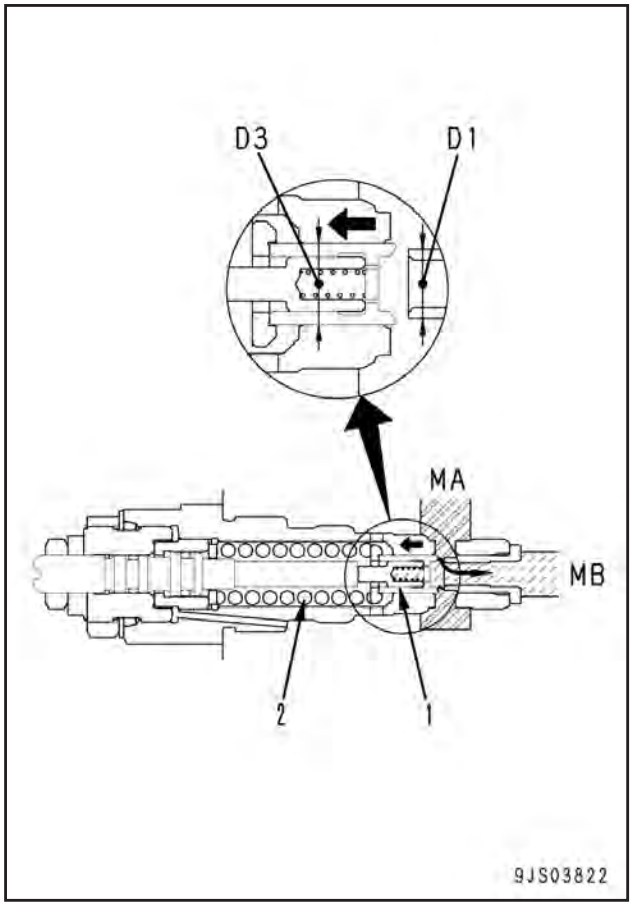


2) Quando a pressão na câmara (MA) tiver aumentado (ao girar no senti anti-horário)

- Enquanto o deslocamento estiver parado (ou descendo uma encosta), a válvula de retenção da válvula de compensação fecha a câmara (MA) do circuito da abertura de saída.
- O motor tenta continuar a rotação redistribuindo a força de inércia, com isto a pressão na abertura de saída (MA) é aumentada.



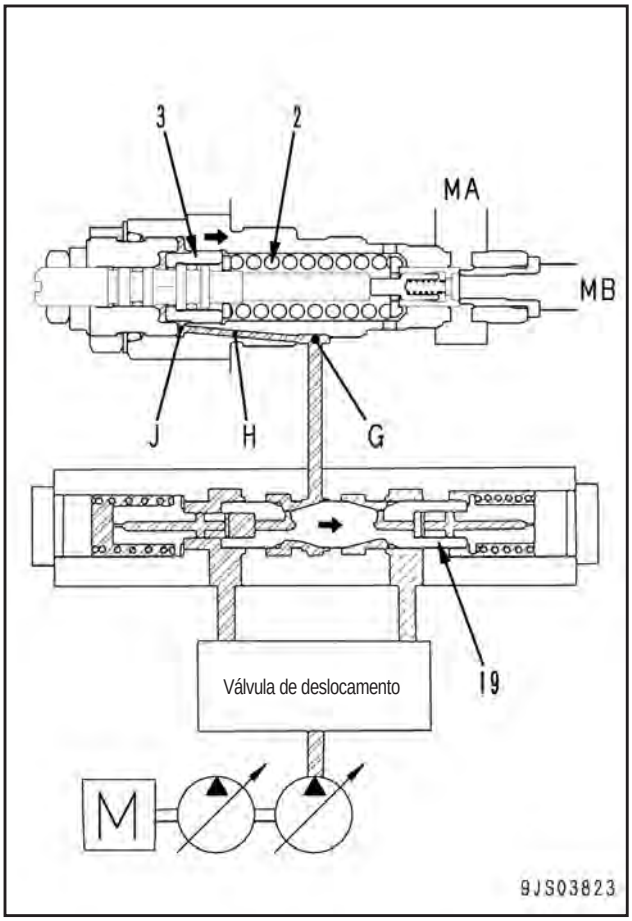
- Quando a pressão for superior à pressão de ajuste, [Diferença nas áreas dos círculos (D1) e (D3) x Pressão] irá comprimir a mola (2).
- O gatilho (1) é movido para a esquerda e o óleo pressurizado flui para dentro da câmara (MB) do circuito oposto.



Operação do mecanismo para variar a pressão de ajuste

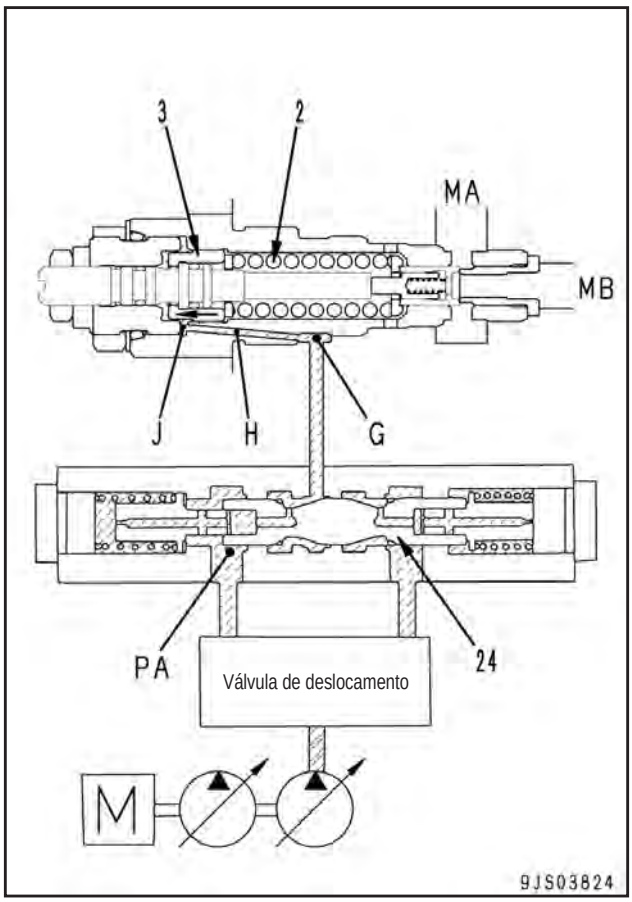
1) Ao iniciar o deslocamento (ajuste da alta pressão)

- Ao operar a alavanca de deslocamento, o óleo pressurizado da bomba move o carretel (19) para a direita.
- Acima se abre o circuito piloto para a válvula de segurança, conduzindo o óleo pressurizado para a câmara (J) através da câmara (G) e da passagem (H).
- O pistão (3) é empurrado para a direita, a mola (2) é comprimida e a carga de ajuste é aumentada.
- A alta pressão é ativada na válvula de segurança, fornecendo uma grande força de tração à válvula.



2) Ao parar o deslocamento (ajuste da baixa pressão)

- Ao colocar a alavanca de deslocamento na posição em neutro, a pressão na câmara (PA) diminui e o carretel (24) retorna à posição neutra.
- Quando o carretel (24) estiver no processo de retorno da posição neutra, o óleo pressurizado na câmara (J) flui para a câmara (PA) através da passagem (H) e da câmara (G).
- O pistão (3) se move para o lado esquerdo, diminuindo a carga de ajuste.
- A válvula de segurança destina-se para o ajuste da baixa pressão, com isto atenuando os impactos ao reduzir a velocidade.



Pressão de ajuste da válvula de segurança

Ajuste de baixa pressão:

40,2 MPa {410 kg/cm^2}

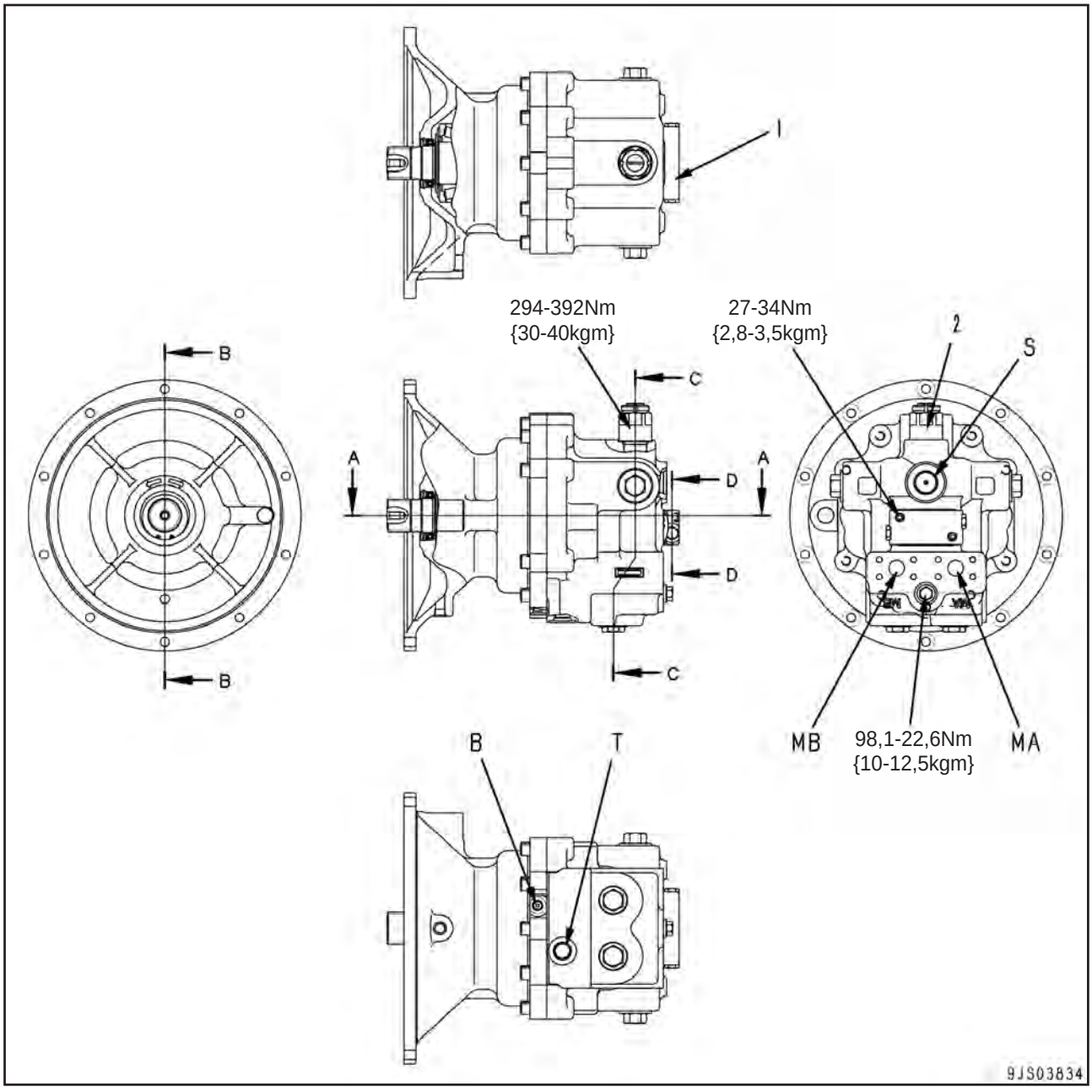
(no inicio do deslocamento e durante o deslocamento)

Ajuste da alta pressão:

27,5 MPa {280 kg/cm^2} (durante a parada)

Motor de giro

Tipo: KMF230ABE-5

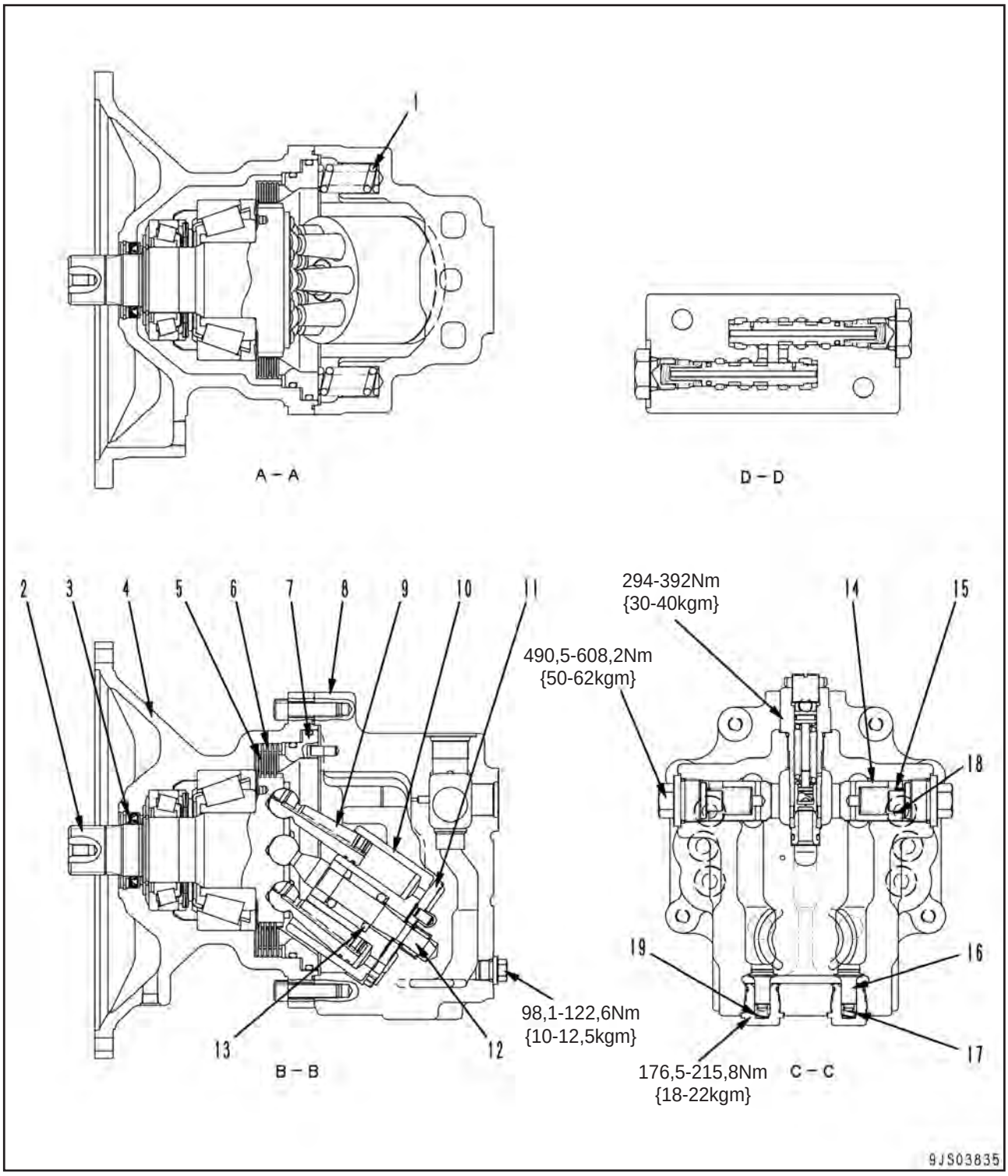


B: Da solenóide do freio de retenção de giro
MA: Da válvula de controle
MB: Da válvula de controle
S: Da válvula de controle
T: Para o reservatório

1. Válvula de prevenção contra inversão do giro
2. Válvula de segurança

Especificações

Tipo	: KMF230ABE-5
Vazão teórico	: 229,4 cm^3/inv.
Pressão de ajuste da válvula de segurança	: 27,9 MPa {285 kg/cm^2}
Rotação nominal do motor	: 1.130 rpm
Pressão de liberação do freio	: 1,9 MPa {19 kg/cm^2}


1
A – A
D – D
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
13
12
B – B
294-392Nm
{30-40kgm}
490,5-608,2Nm
{50-62kgm}
14
15
18
19
16
17
98,1-122,6Nm
{10-12,5kgm}
176,5-215,8Nm
{18-22kgm}
C – C
9JS03835

1. Mola do freio
2. Eixo de acionamento
3. Espaçador
4. Carcaça
5. Disco
6. Placa
7. Pistão do freio
8. Alojamento
9. Pistão
10. Bloco dos cilindros
11. Prato da válvula
12. Eixo central
13. Mola central
14. Válvula de retenção
15. Mola da válvula de retenção
16. Válvula obturadora
17. Mola da válvula bidirecional

Unidade = mm

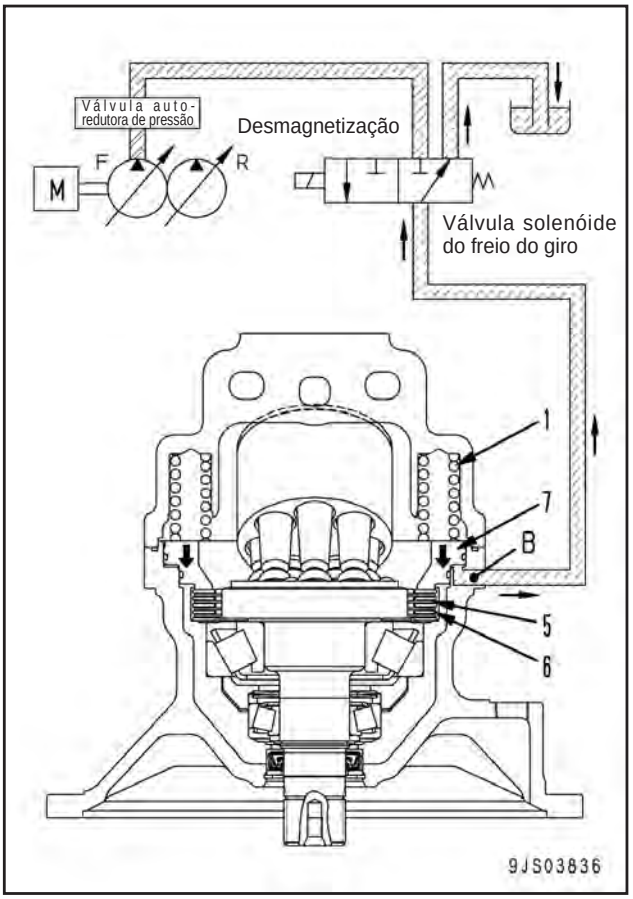
Nº	Item a ser verificado	Critério					Solução
		Tamanho padrão			Limite de reparo		
18	Mola da válvula de retenção	Comprimento livre x diâmetro externo	Comprimento instalado	Carga instalada	Comprimento livre	Carga instalada	Se estiver danificada ou deformada, substitua a mola
		66,5 x 25,6	45,0	6,96 N {0.71 kg}	--	5,59 N {0,57 kg}	
19	Mola da válvula bidirecional	24,5 x 11,6	14,5	7,45 N {0,76 kg}	--	5,98 N {0.61 kg}	

Freio de bloqueio do giro

1. Quando a válvula solenóide estiver desenergizada

Operação

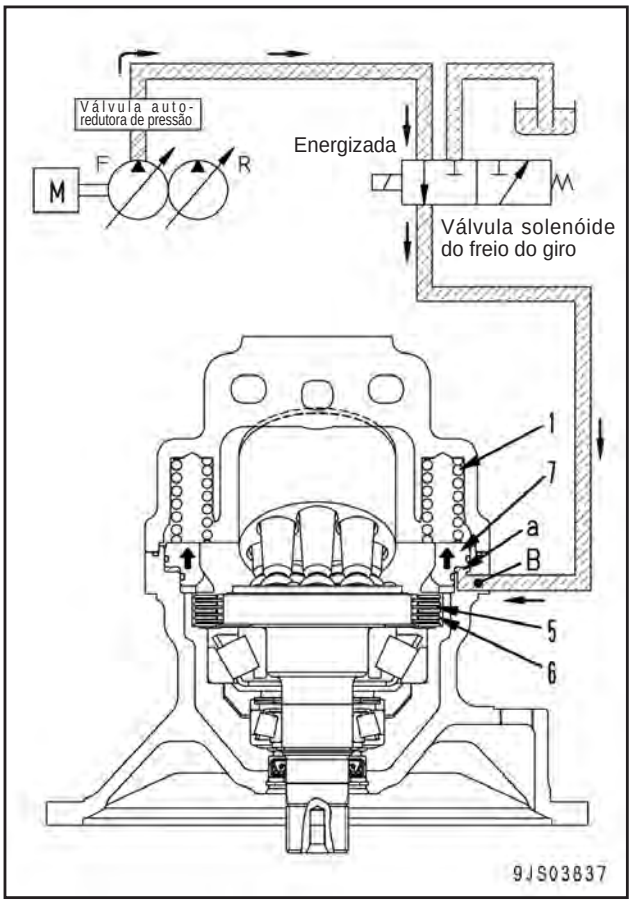
- Quando o freio de bloqueio do giro estiver desenergizado, o óleo pressurizado da válvula auto-redutora de pressão é cortado.
- A passagem (B) é conectada ao circuito do reservatório (T).
- O pistão do freio (7) é empurrado para baixo pela mola do freio (1).
- O disco (5) e placa (6) são empurrados em conjunto e o freio é aplicado.



2. Quando a válvula solenóide estiver energizada

Operação

- Quando a válvula solenóide do freio do giro estiver energizada, a válvula entra em ação.
- O óleo pressurizado da válvula auto-redutora de pressão é conduzido à câmara do freio (a) via passagem (B).
- Após entrar na câmara (a), o óleo pressurizado comprime a mola do freio (1), empurrando o pistão do freio (7) para cima.
- O disco (5) é separado da placa (6), liberando o freio.



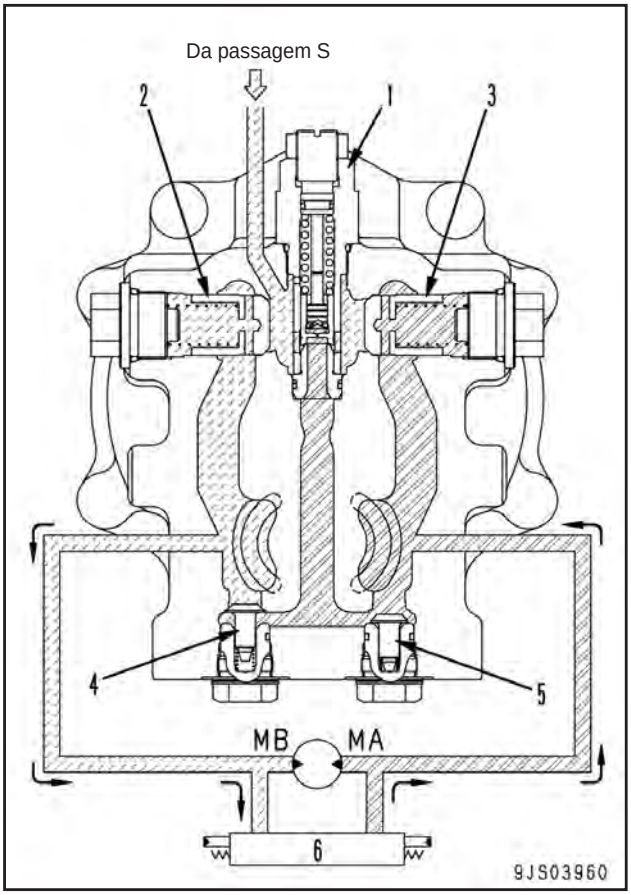
Parte da válvula de alívio

Apresentação geral
- A parte da válvula de alivio consiste das válvulas de retenção (2) e (3), das válvulas bidirecionais (4) e (5), e válvula de alívio (1).

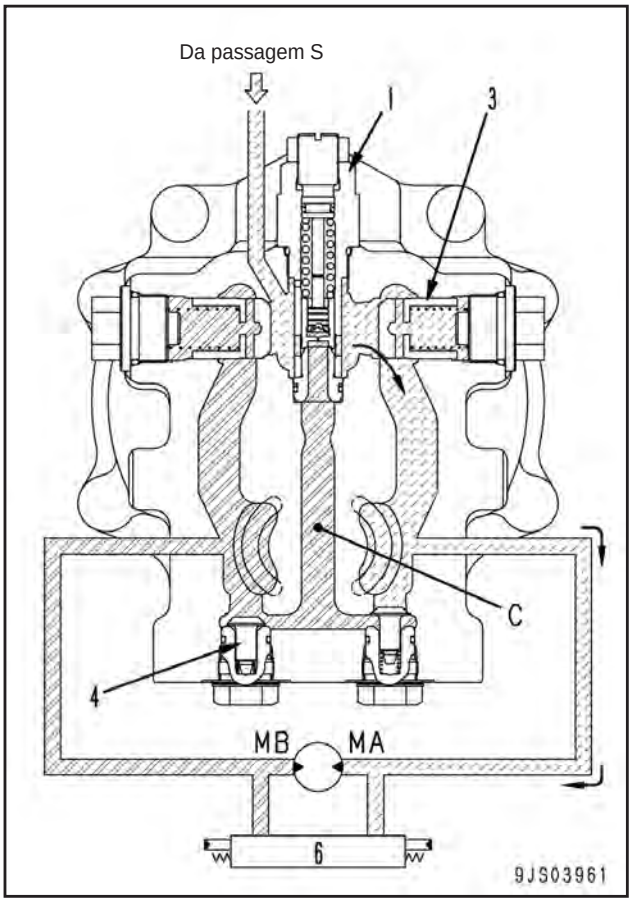
Função
- Quando a máquina estiver no modo de retenção de giro, a válvula de controle (6) fecha o circuito de saída do motor, mas a rotação do motor continua pela força da inércia.
- A saída do motor, portanto, é aumentada de modo anormal, resultando em danos ao motor.
- A fim de evitar danos ao motor, a válvula de alívio libera uma alta pressão anormal para a passagem (S) do lado da saída do motor (lado de alta pressão) do motor.

Operação

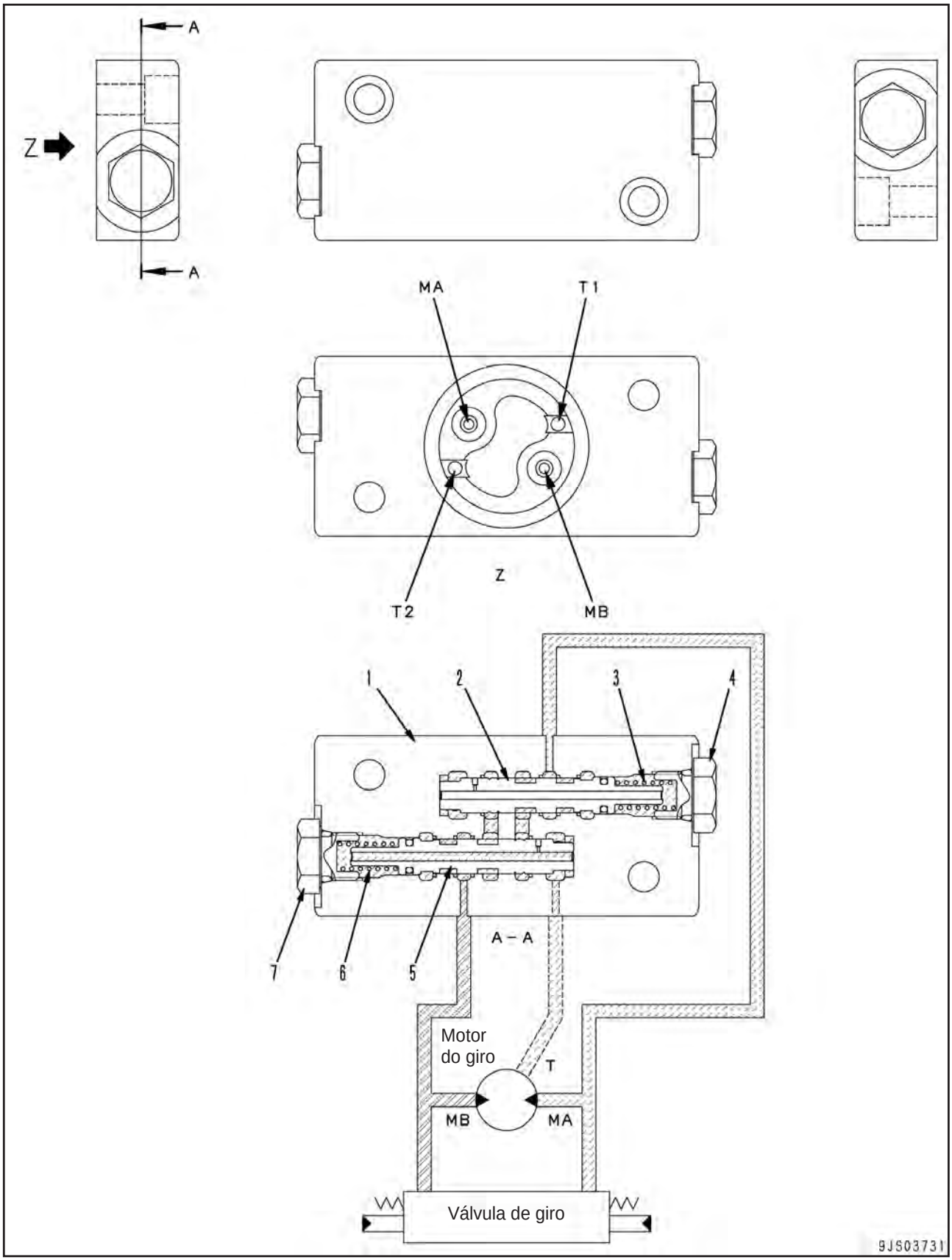
1. Ao iniciar o giro
- Ao operar a alavanca de controle do giro para o giro à direita, o óleo pressurizado da bomba é fornecido para a passagem (MA) através da válvula de controle (6).
- A pressão na passagem (MA) aumenta, o torque inicial é gerado no motor, e o motor começa a girar.
- O óleo pressurizado proveniente da abertura de saída do motor passa da passagem (MB) através da válvula de controle (6) e retorna ao reservatório.



2. Quando o giro é parado
- Quando a alavanca de controle do giro retorna à posição neutra, o fornecimento de óleo pressurizado da bomba para a passagem (MA) é interrompido.
- O óleo pressurizado da saída do motor não pode retornar ao reservatório, uma vez que o circuito de retorno para o reservatório é fechado a partir da válvula de controle (6). Por isso, a pressão na passagem (MB) aumenta.
- A resistência à rotação é gerada no motor e por isso o freio começa a funcionar.
- A válvula bidirecional (4) é pressionada enquanto a pressão na passagem (MB) fica superior à passagem (MA).
- A pressão na câmara (C) é aumentada para ajustar a pressão da válvula de alivio (1) tornando-se a mesma da passagem (MB).
- Um torque de frenagem elevado opera no motor, parando com isto o motor.
- Quando a válvula de alívio (1) for ativada, o óleo pressurizado liberado e o óleo pressurizado vindo da passagem (S) são conduzidos à passagem (MA) através da válvula de retenção (3).
- O processo acima impede a cavitação na passagem (MA).



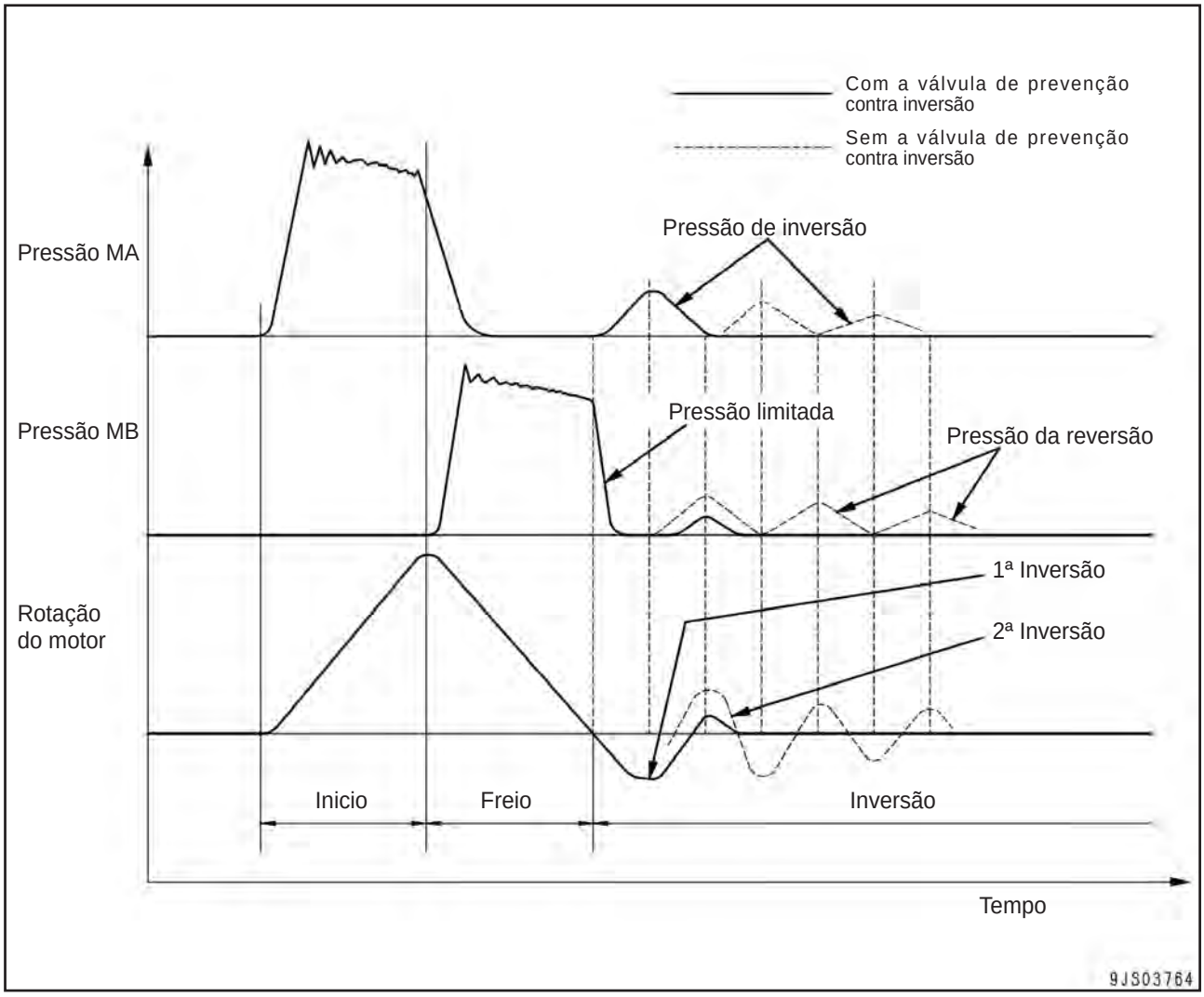
Válvula de prevenção contra inversão do giro



MA: Da válvula de controle
MB: Da válvula de controle
T1: Para o reservatório
T2: Para o reservatório

1. Corpo da válvula
2. Carretel (lado MA)
3. Mola (lado MA)
4. Bujão (lado MA)
5. Carretel (lado MB)
6. Mola (lado MB)
7. Bujão (lado MB)

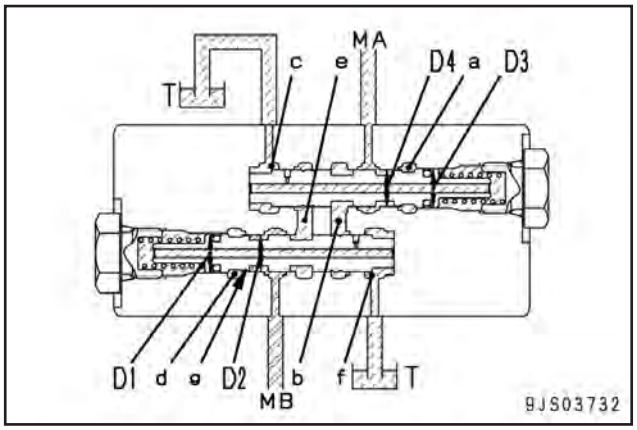
Desenho explicativo dos efeitos

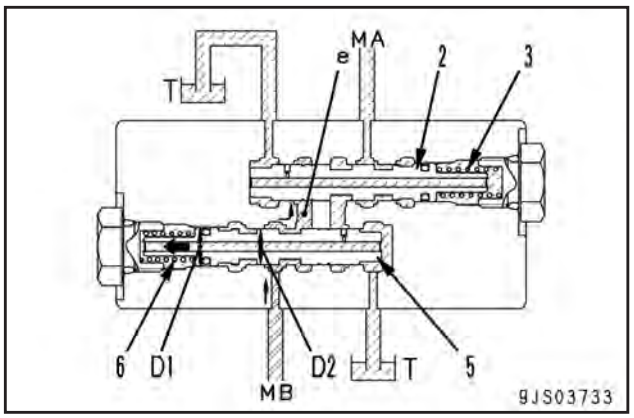


Função
- Esta válvula reduz a geração de retorno do giro no corpo de giro pela inércia do corpo de giro, a folga entre as engrenagens e a rigidez do sistema do mecanismo, e a compressão do óleo hidráulico quando o giro for interrompido.
- A válvula contribui para a prevenção contra o colapso da carga ao parar o giro e também contribui na redução do tempo do ciclo (aperfeiçoa o desempenho do posicionamento, permitindo-lhe dar procedimento ao próximo trabalho mais rápido do que nunca).

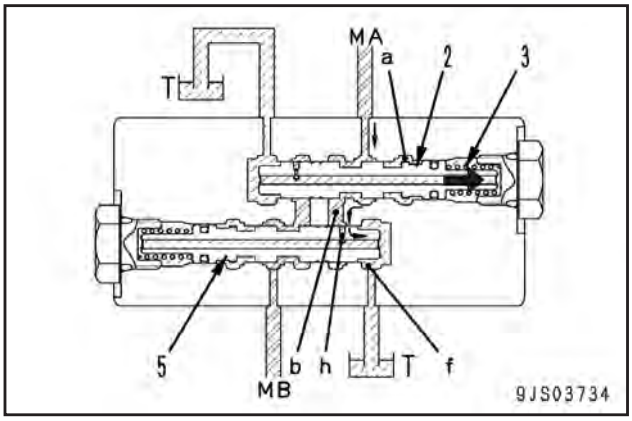
Operação

1. Quando a pressão do freio é gerada na passagem (MB)
- A pressão (MB) é conduzida para a câmara (d) através do entalhe (g).
- A pressão comprime a mola (6) utilizando a diferença nas áreas dos círculos (øD1 > øD2) do carretel (5), movendo o carretel (5) para a esquerda.
- A passagem (MB) → câmara (e) será interligada.
- Uma vez que a pressão (MA) é menor do que a pressão de ajuste da mola (3), o carretel (2) não se move e o óleo pressurizado é mantido nele. Assim sendo, a força de frenagem é garantida.



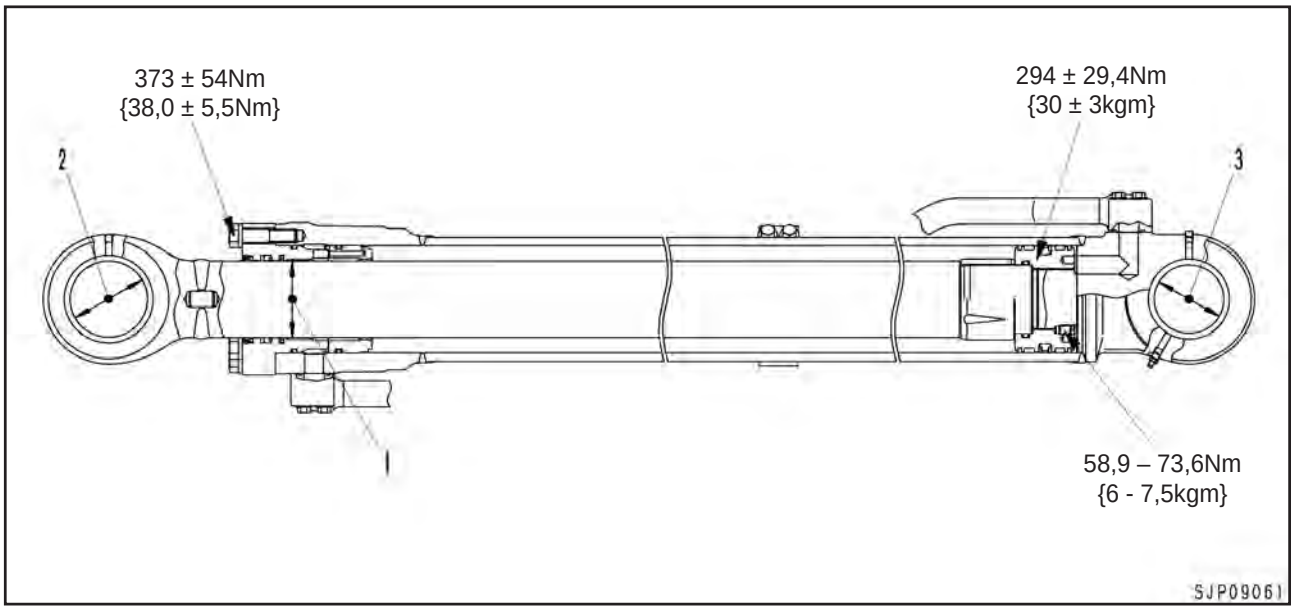


2. Quando o motor é temporariamente desligado
- A rotação do motor é invertida pelo fechamento da pressão gerada na passagem (MB). (1ª vez: rotação inversa).
- A pressão inversa é gerada na passagem (MA). A pressão (MA) é conduzida para a câmara (a).
- A pressão comprime a mola (3) utilizando a diferença nas áreas dos círculos (øD3 > øD4) do carretel (2), movendo o carretel (2) para a direita.
- A passagem (MA) → câmara (b) será interligada.
- Em seguida as passagens (b) e (f) serão interligadas através do furo broqueado (h) no carretel (5). Esta interconexão desvia a pressão inversa da passagem (MA) para a passagem (T), com isto evita a rotação inversa pela 2ª vez.

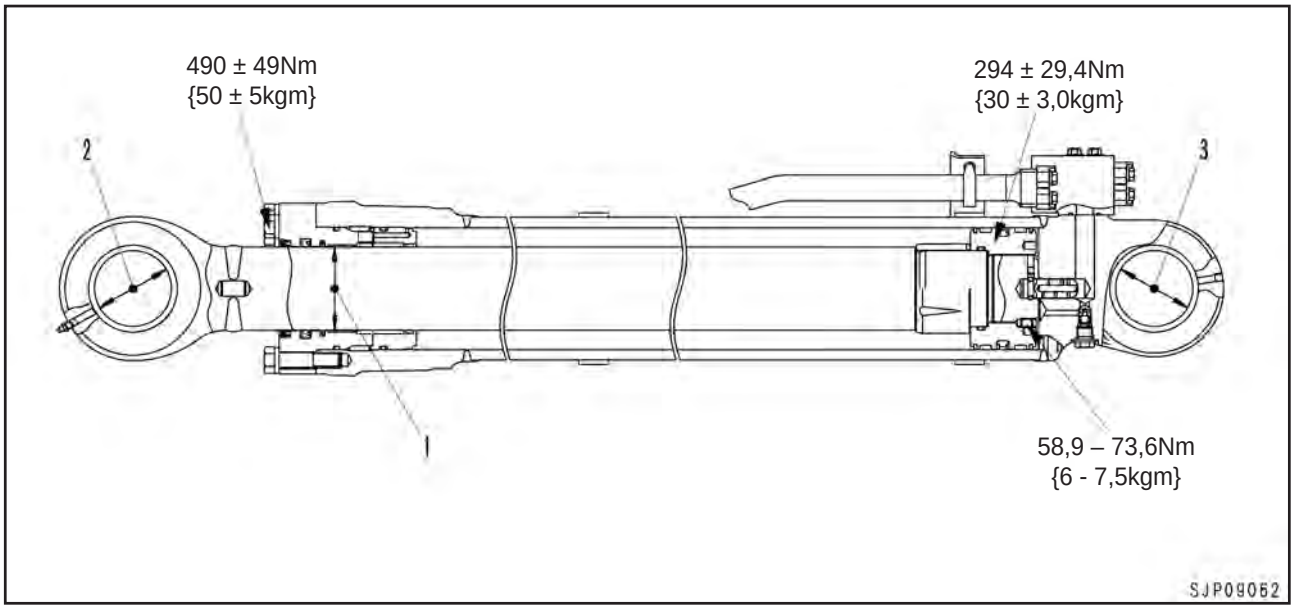


Cilindro hidráulico

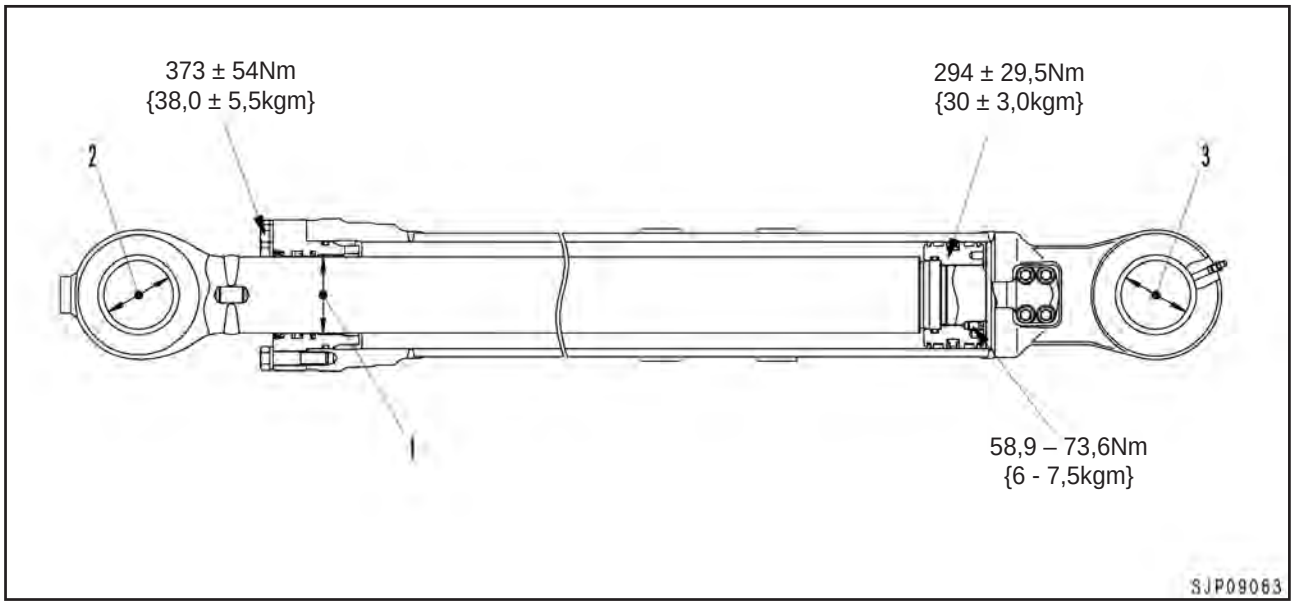
Cilindro da lança



Cilindro do braço



Cilindro da caçamba



Unidade = mm

Nº	Item a ser verificado		Critério					Solução
		Cilindro	Tamanho padrão	Tolerância		Folga padrão	Limite da folga	
				Eixo	Orifício			
1	Folga entre a haste do pistão e a bucha	Lança	100	-0,036 -0,090	+0,035 +0,005	0,041 – 0,125	0,412	Substituir a bucha
		Braço	110	-0,036 -0,090	+0,261 +0,047	0,083 – 0,351	0,412	
		Caçamba	100	-0,030 -0,076	+0,257 +0,047	0,083 – 0,347	0,447	
2	Folga entre o eixo de suporte da haste do pistão e a bucha	Lança	100	-0,030 -0,060	+0,190 +0,070	0,100 – 0,250	—	Substituir o pino ou a bucha
		Braço	100	-0,030 -0,076	+0,190 +0,070	0,105 – 0,251	—	
		Caçamba	90	-0,030 -0,076	+0,190 +0,070	0,100 – 0,246	—	
3	Folga entre o eixo de suporte do fundo do cilindro e a bucha	Lança	90	-0,030 -0,060	+0,190 +0,070	0,075 – 0,225	—	
		Braço	100	-0,030 -0,076	+0,190 +0,070	0,105 – 0,251	—	
		Caçamba	90	-0,030 -0,060	+0,190 +0,070	0,100 – 0,230	—	

Escavadeira hidráulica PC300, 350(LC)-8

Nº do formulário SEN01995-00

© 2010 KOMATSU
Todos os direitos reservados
Impresso no Brasil 02-10 (01)

ESCAVADEIRA HIDRÁULICA

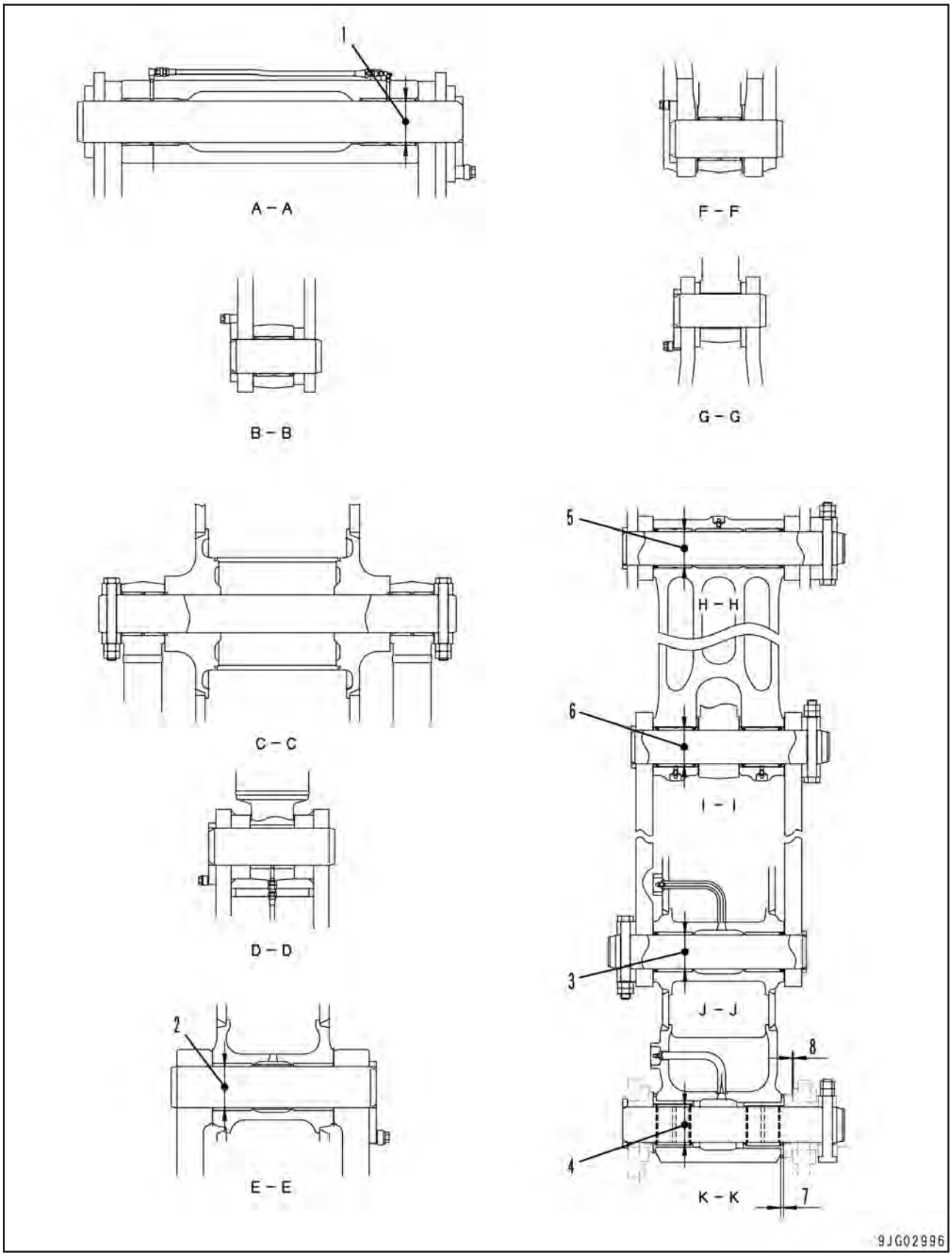
PC300-8
PC300LC-8
PC350-8
PC350LC-8

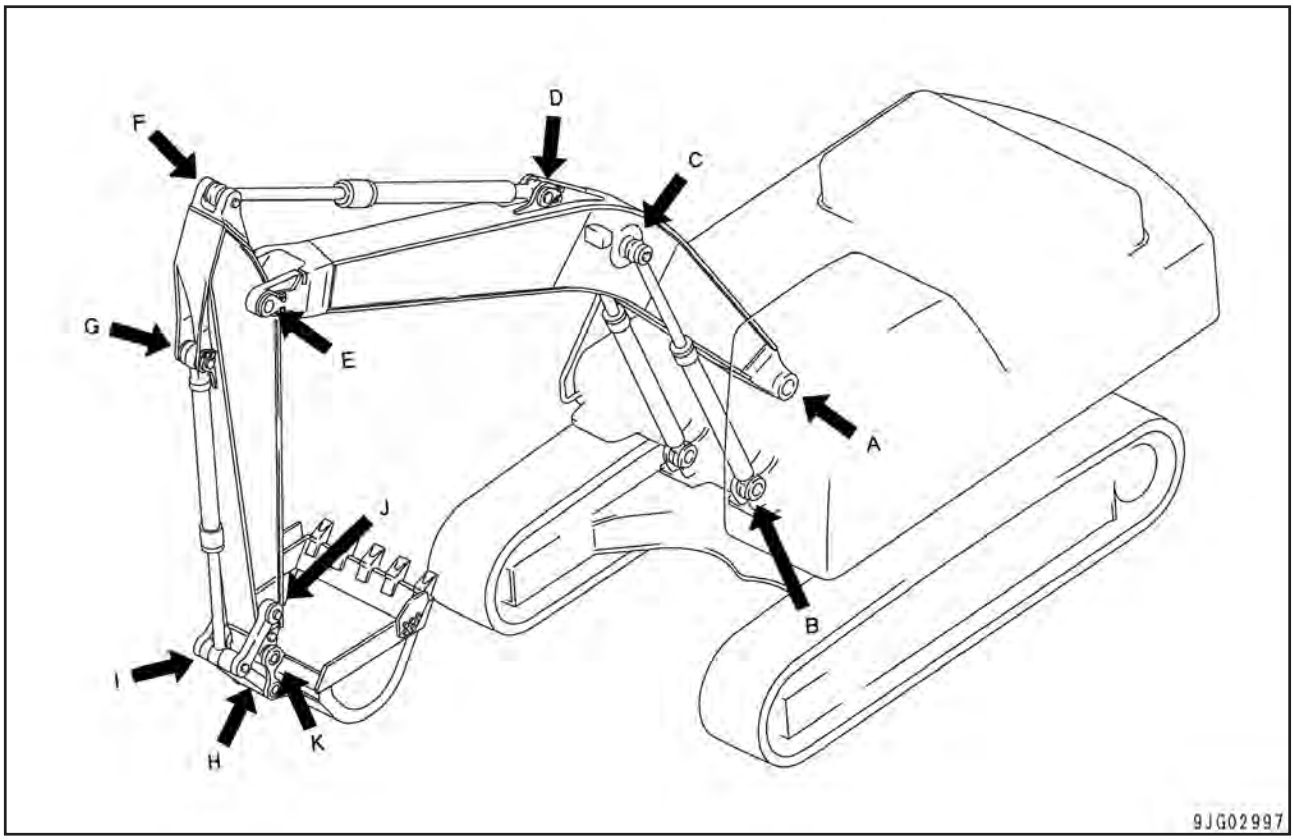
Modelo da máquina	Número de série
PC300-8	60001 e acima
PC300LC-8	60001 e acima
PC350-8	60001 e acima
PC350LC-8	60001 e acima
PC350LC-8	B10001 e acima

10 Estrutura, funcionamento e padrões de manutenção
Equipamento de trabalho

Equipamento de trabalho 2
Dimensões dos componentes 4

Equipamento de trabalho



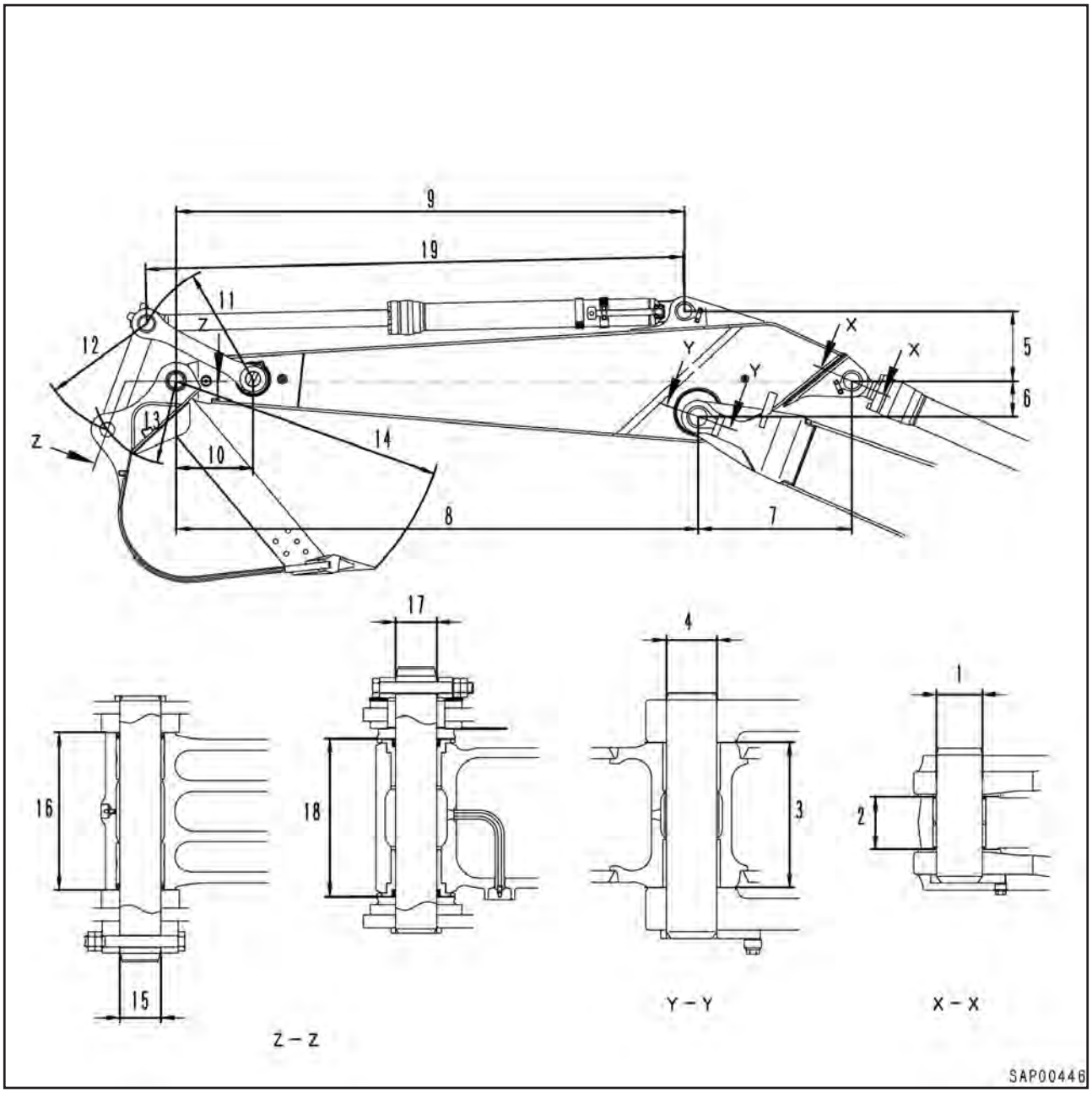


Unidade = mm

Nº	Item a ser verificado	Critério					Solução
		Tamanho padrão	Tolerância		Folga padrão	Limite da folga	
			Eixo	Orifício			
1	Folga entre o pino de conexão da lança, chassi giratório e bucha	110	-0,036 -0,090	+0,157 +0,079	0,115 – 0,247	1,0	Substituir
2	Folga entre o pino de conexão da lança, braço e bucha	110	-0,036 -0,090	+0,179 +0,081	0,117 – 0,269	1,0	
3	Folga entre o pino de conexão do braço, elo e bucha	90	-0,036 -0,090	+0,165 +0,072	0,108 – 0,255	1,0	
4	Folga entre o pino de conexão do braço, caçamba e bucha	90	-0,036 -0,090	+0,145 +0,083	0,119 – 0,235	1,0	
5	Folga entre o pino de conexão do elo, caçamba e bucha	90	-0,036 -0,090	+0,165 +0,072	0,108 – 0,255	1,0	
6	Folga entre o pino de conexão do elos e bucha	90	-0,036 -0,090	+0,163 +0,069	0,105 – 0,253	1,0	
7	Folga da caçamba (a)	0,5 – 1,0					Ajustar os calços
9	Folga da caçamba (b)	2,0					

Dimensões dos componentes

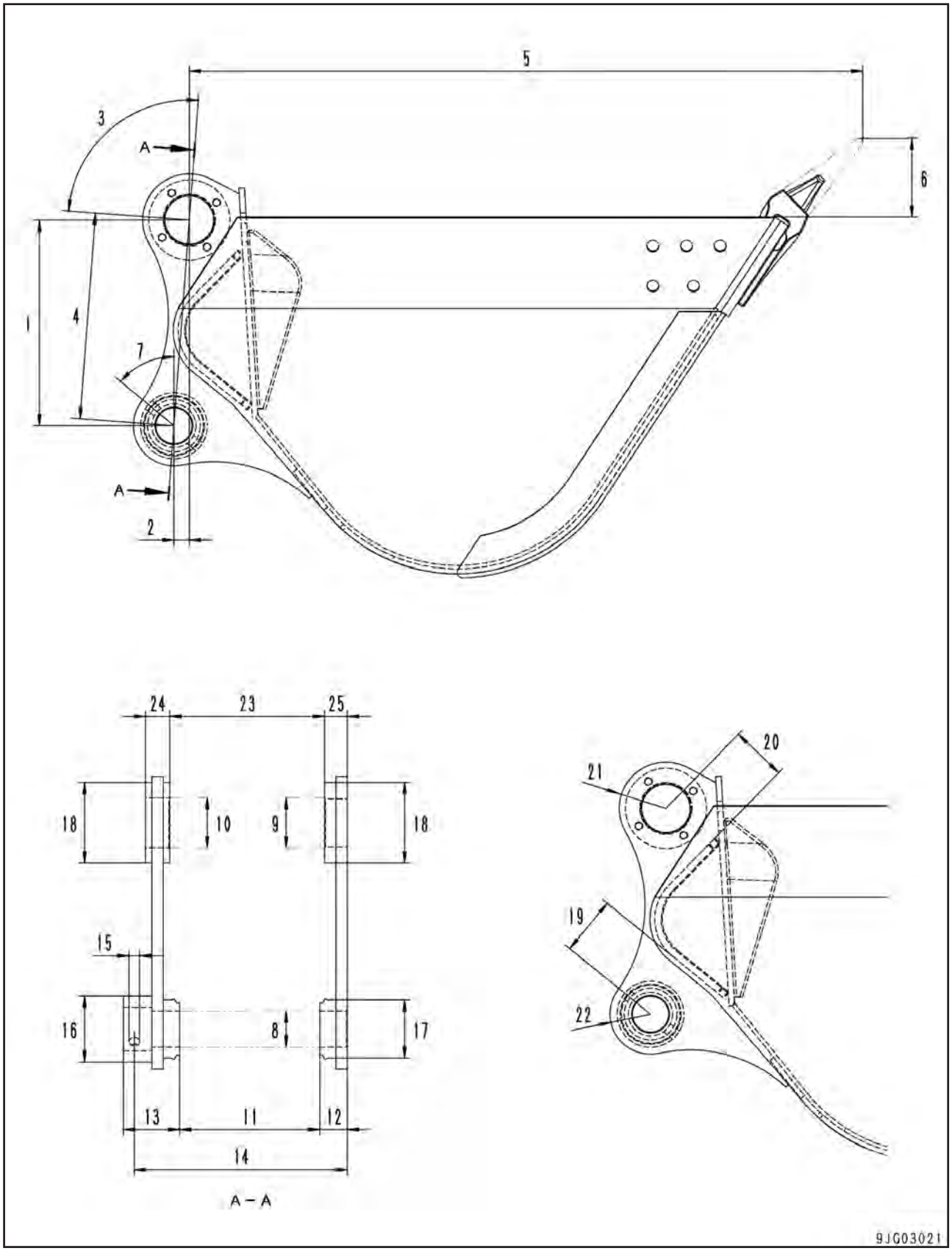
1. Dimensão do braço



Unidade = mm

Nº	Posição de medição	PC300-8			PC350-8		
		Tamanho padrão	Tolerância		Tamanho padrão	Tolerância	
			Eixo	Orifício		Eixo	Orifício
1	--	ø100	-0,036 -0,071	+0,1 0	ø100	-0,036 -0,071	+0,1 0
2	Lado do braço	119,3	+1,5 0		119,3	+1,5 0	
	Lado do cabeçote	116	± 1,2		116	± 1,2	
3	Lado da lança	320	+0,5 0		320	+0,5 0	
	Lado do braço	316	-0,3 -0,8		316	-0,3 -0,8	
4	--	ø110	-0,036 -0,090	+0,1 0	ø110	-0,036 -0,090	+0,1 0
5	--	470,6	± 1		470,6	± 1	
6	--	236,5	± 0,5		236,5	± 0,5	
7	--	1022,4	± 1		1022,4	± 1	
8	--	3178	± 3		3178	± 3	
9	--	2975,6	± 1		2975,0	± 1	
10	--	472,5	--		472,5	± 1,0	
11	--	731,0	± 0,2		731,0	± 0,2	
12	--	728,0	± 0,5		728,0	± 0,5	
13	--	513,6	--		513,6	--	
14	--	1670	--		1670	--	
15	--	ø90	-0,036 -0,090	+0,2 0	ø90	-0,036 -0,090	+0,2 0
16	--	345,0	± 0,5		345,0	± 0,5	
17	--	ø90	-0,036 -0,090	+0,054 0	ø90	-0,036 -0,090	+0,054 0
18	Do próprio braço	330	0 -0,5		330	0 -0,5	
	Quando encaixar a bucha por pressão	345	--		345	--	
19	Mín.	1870	--		1870	-	
	Máx.	3155	--		3155	--	

2. Dimensão da caçamba



Unidade = mm

Nº	Posição de medição	PC300-8		PC350-8	
		Tamanho padrão	Tolerância	Tamanho padrão	Tolerância
1	**--**	512,2	± 0,5	512,2	± 0,5
2	--	37,9	± 0,5	37,9	± 0,5
3	--	94º 19'	--	94º 14'	--
4	--	513,6	--	513,6	--
5	--	1658	--	1666	--
6	--	193	--	208	--
7	--	50º	--	42º	--
8	--	Ø90	+ 0,2 0	Ø90	+ 0,2 0
9	--	Ø120	+ 0,054 0	Ø120	+ 0,054 0
10	--	Ø125	+ 0,1 0	Ø125	+ 0,1 0
11	--	346	+1 0	346	+1 0
12	--	68	--	68	--
13	--	138	--	138	--
14	--	525,5	+ 0,5 -0,25	525,5	+ 0,5 -0,25
15		Ø26	--	Ø26	--
16	--	Ø165	--	Ø165	--
17	--	Ø150	--	Ø150	--
18	--	Ø200	--	Ø200	--
19	--	145,8	--	137,9	--
20	--	138,2	--	140,4	--
21	--	R115	--	R115	--
22	--	R100	--	R100	--
23	--	382	+2 0	382	+2 0
24	--	60	--	60	--
25	--	56	--	56	--

Escavadeira hidráulica PC300, 350(LC)-8

Nº do formulário SEN01996-01

© 2010 KOMATSU
Todos os direitos reservados
Impresso no Brasil 02-10 (01)

ESCAVADEIRA HIDRÁULICA

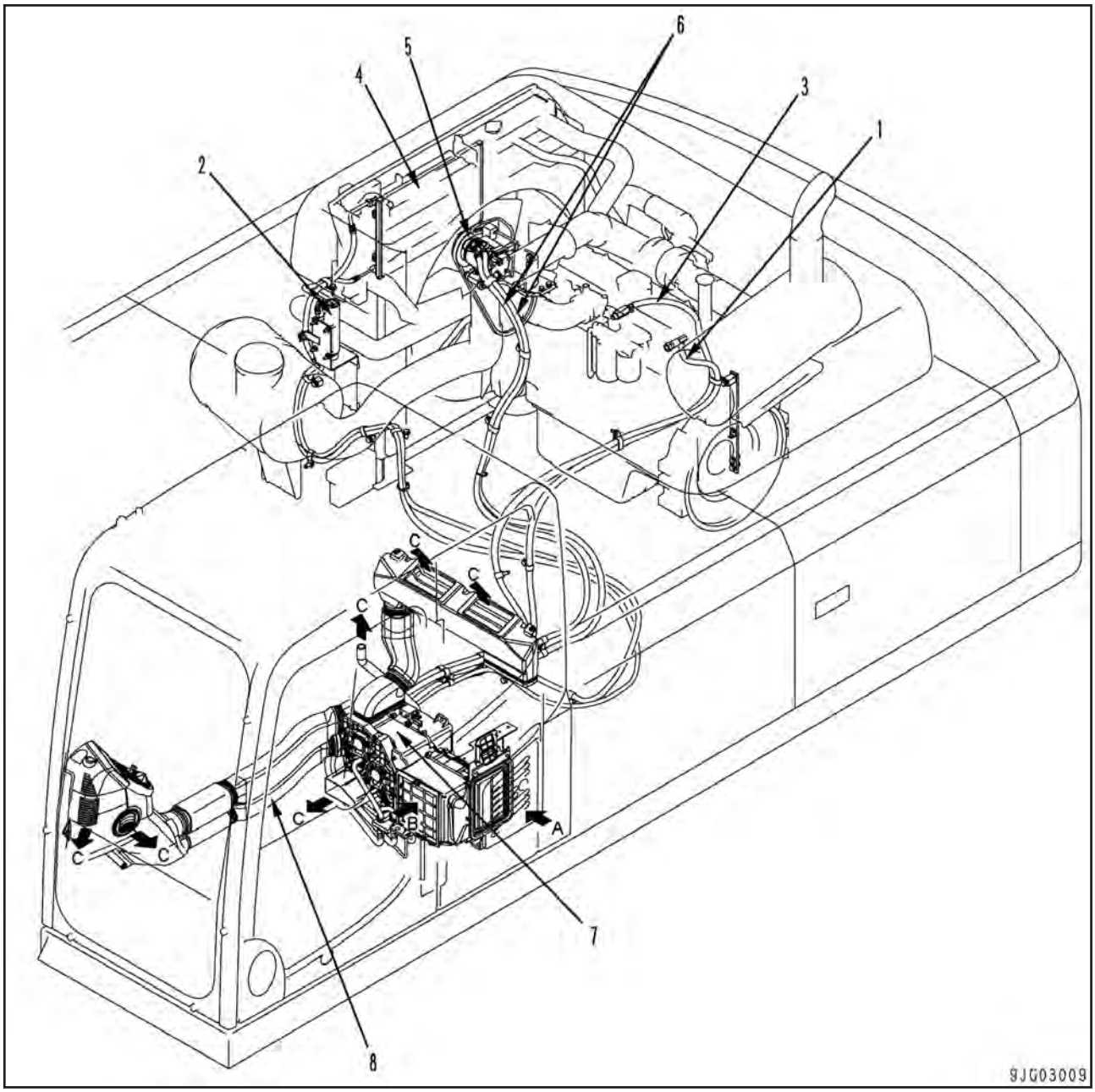
PC300-8
PC300LC-8
PC350-8
PC350LC-8

Modelo da máquina	Número de série
PC300-8	60001 e acima
PC300LC-8	60001 e acima
PC350-8	60001 e acima
PC350LC-8	60001 e acima
PC350LC-8	B10001 e acima

10 Estrutura, funcionamento e padrões de manutenção
Cabina e seus implementos

Tubulação do ar condicionado 2

Tubulação do ar condicionado



1. Tubulação de captação de água quente
2. Reservatório receptor
3. Tubulação de retorno de água quente
4. Condensador
5. Compressor do ar condicionado
6. Tubulação de refrigeração
7. Unidade do ar condicionado
8. Duto

A: Ar fresco
B: Ar recirculado
C: Ar quente/frio

Escavadeira hidráulica PC300, 350(LC)-8

Nº do formulário SEN01997-00

© 2010 KOMATSU
Todos os direitos reservados
Impresso no Brasil 02-10 (01)

ESCAVADEIRA HIDRÁULICA

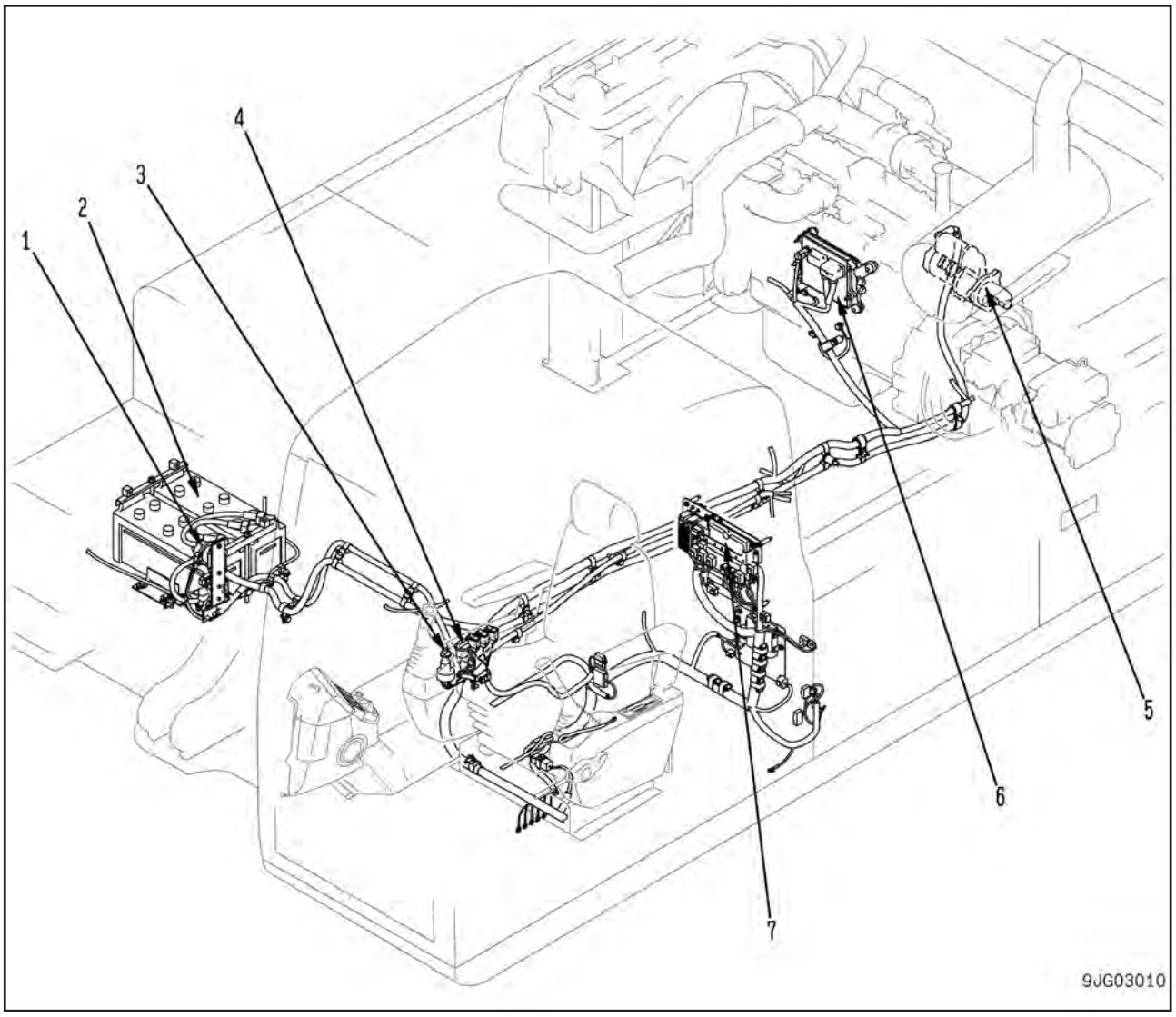
PC300-8
PC300LC-8
PC350-8
PC350LC-8

Modelo da máquina	Número de série
PC300-8	60001 e acima
PC300LC-8	60001 e acima
PC350-8	60001 e acima
PC350LC-8	60001 e acima
PC350LC-8	B10001 e acima

10 Estrutura, funcionamento e padrões de manutenção
Sistema elétrico

Controle do motor 2
Sistema de controle eletrônico 11
Sistema do monitor 36
Sensor. 63
Sistema terminal KOMTRAX 66

Controle do motor



1. Relé da bateria
2. Bateria
3. Interruptor de partida
4. Botão de controle de combustível
5. Motor de partida
6. Controlador de aceleração do motor
7. Controlador da bomba

Apresentação geral

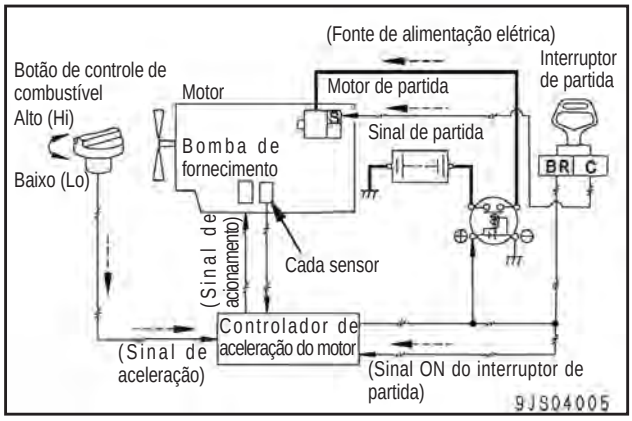
- O motor pode ser acionado e desligado somente com o interruptor de partida (3).

Operação do sistema

Motor de partida

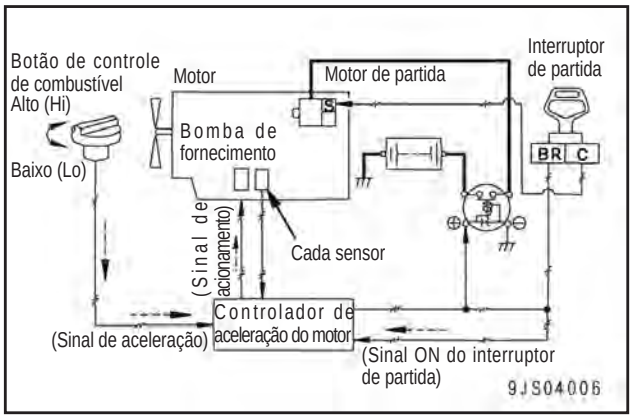
- Ao colocar o interruptor de partida na posição de PARTIDA (START), o sinal de partida flui para o motor de partida. Em seguida, o motor de partida é acionado para dar a partida.

  Quando isto ocorre, o controlador do motor verifica a tensão do sinal do botão de controle de combustível e ajusta a rotação do motor para a rotação ajustada pelo botão de controle de combustível.



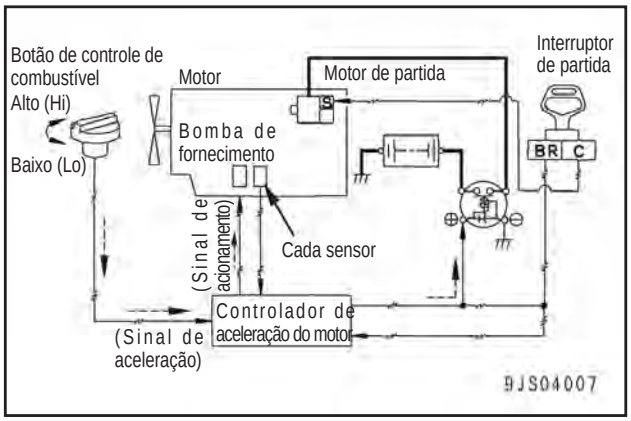
Controle da rotação do motor

- O botão de controle de combustível envia uma tensão do sinal correspondente ao ângulo de rotação ao controlador do motor.
- O controlador da bomba recebe as informações da posição do botão de combustível do controlador do motor através da rede.
- O controlador da bomba calcula a rotação do motor de acordo com o modo de trabalho, desaceleração, e da mesma forma envia uma instrução ao controlador do motor.
- O controlador do motor determina a quantidade de injeção de combustível com base nas instruções recebidas do controlador da bomba.



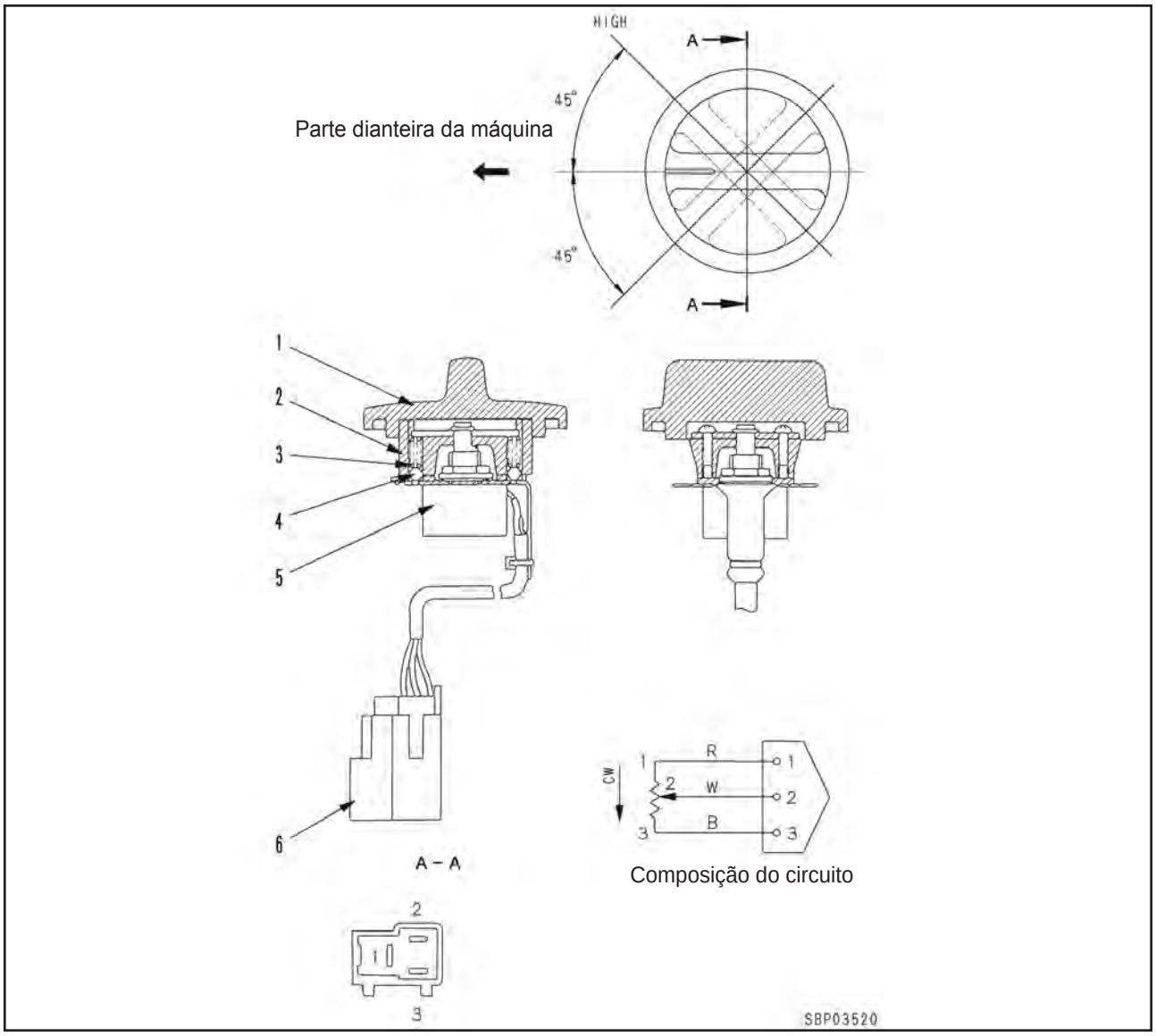
Ao desligar o motor

- Ao detectar que o interruptor de partida foi ajustado para a posição PARADO (STOP), o controlador do motor corta a injeção de combustível para parar o motor.



Componente

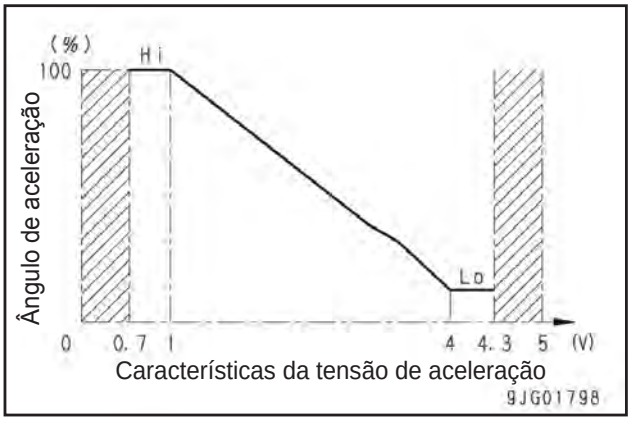
Botão de controle de combustível



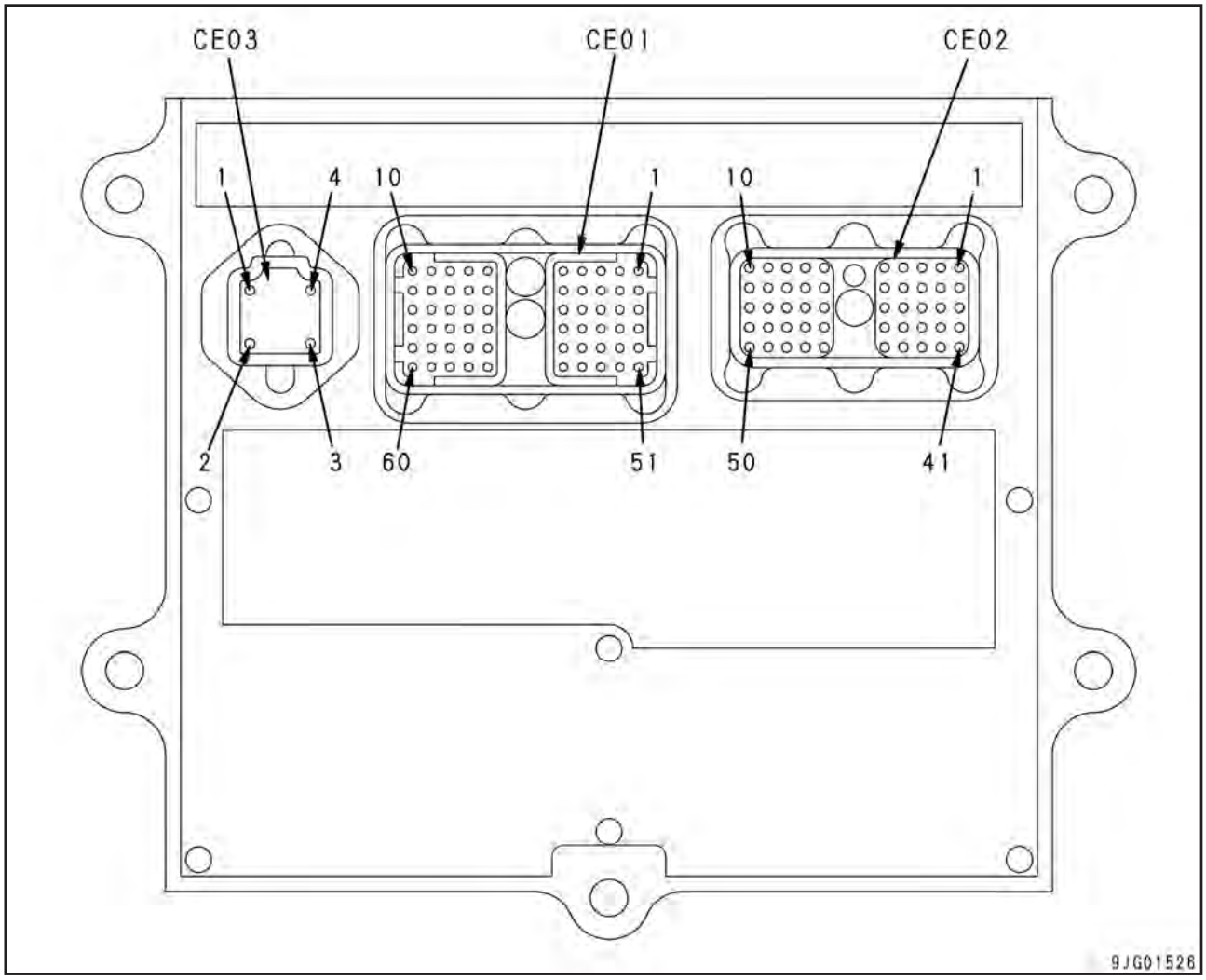
1. Botão
2. Interruptor
3. Mola
4. Esfera
5. Potenciômetro
6. Conector

Função

- O potenciômetro é instalado sob o botão. Ao girar o botão, o eixo do potenciômetro é girado.
- Ao girar o eixo do potenciômetro, a resistência do resistor variável no potenciômetro (5) é alterada e o sinal de aceleração é enviado para o controlador do motor.
- A área hachurada mostrada no gráfico constitui uma área de detecção de anormalidade.



Controlador do motor



- Os significados das classes de sinais na tabela dos terminais mostrada abaixo, são as seguintes.

A: Fonte de alimentação elétrica
B: Entrada
C: Terra / Blindagem / Retorno
D: Saída
E: Comunicação

CN-CE01

Nº do pino	Nome do sinal	Entrada/ Saída
1	Fonte de alimentação elétrica para a bomba de alimentação de combustível	D
2	Fonte de alimentação elétrica para IMA	D
3	Sensor de atmosfera	B
4	NC(*)	-
5	NC(*)	-
6	NC(-)	E
7	NC(*)	-
8	CAN(+)	E
9	NC(*)	-
10	NC(*)	-

*: Nunca conecte ao NC ou irá ocorrer mau funcionamento ou falhas.

CN-CE01

Nº do pino	Nome do sinal	Entrada/ Saída
11	Retorno da bomba de alimentação de combustível	C
12	NC(*)	-
13	NC(*)	B
14	Sensor de ÁGUA NO COMBUSTÍVEL	B
15	Sensor de temperatura do liquido de arrefecimento	B
16	Fonte de alimentação elétrica de 5V para o sensor	A
17	Interruptor de pressão do óleo	B
18	NC(*)	-
19	NC(*)	-
20	NC(*)	-
21	NC(*)	-
22	NC(*)	D
23	Sensor de temperatura de reforço	B
24	NC(*)	-
25	Sensor de pressão do common rail	B
26	Sensor de reserva	B
27	Sensor NE (+)	B

*: Nunca conecte ao NC ou irá ocorrer mau funcionamento ou falhas.

CN-CE01

Nº do pino	Nome do sinal	Entrada/ Saída
28	NC(*)	-
29	NC(*)	-
30	NC(*)	-
31	NC(*)	D
32	NC(*)	C
33	GND (TERRA)	A
34	NC(*)	-
35	NC(*)	A
36	NC(*)	-
37	NC(*)	A
38	NC(*)	C
39	Interruptor de partida com chave (CA)	-
40	Acionamento do relé do aquecedor de ar de admissão elétrico	-
41	NC(*)	-
42	retorno do relé do aquecedor de ar de admissão elétrico	C
43	NC(*)	-
44	Sensor de pressão de reforço	B
45	Injetor N.º 1 (+)	D
46	Injetor N.º 5 (+)	D
47	TERRA (GND) do sensor	C
48	Sensor NE (-)	C
49	NC(*)	-
50	NC(*)	-
51	Injetor N.º 2 (-)	C
52	Injetor N.º 3 (-)	C
53	Injetor N.º 1 (-)	C
54	Injetor N.º 2 (+)	D
55	Injetor N.º 3 (+)	D
56	Injetor N.º 4 (+)	D
57	Injetor N.º 6 (+)	D
58	Injetor N.º 4 (-)	C
59	Injetor N.º 6 (-)	C
60	Injetor N.º 5 (-)	C

*: Nunca conecte ao NC ou irá ocorrer mau funcionamento ou falhas.

CN-CE02

Nº do pino	Nome do sinal	Entrada/ Saída
1	NC(*)	B
2	NC(*)	B
3	NC(*)	B
4	NC(*)	B
5	NC(*)	B
6	NC(*)	B
7	NC(*)	B
8	NC(*)	B
9	Botão de controle de combustível (+)	B
10	NC(*)	B
11	NC(*)	B
12	NC(*)	B

*: Nunca conecte ao NC ou irá ocorrer mau funcionamento ou falhas.

CN-CE02

Nº do pino	Nome do sinal	Entrada/ Saída
13	NC(*)	B
14	NC(*)	B
15	NC(*)	B
16	NC(*)	B
17	NC(*)	B
18	NC(*)	B
19	NC(*)	B
20	NC(*)	E
21	NC(*)	A
22	Botão de controle de combustível (+5 V)	A
23	Botão de controle de combustível (-)	C
24	NC(*)	B
25	NC(*)	B
26	NC(*)	B
27	NC(*)	B
28	NC(*)	B
29	NC(*)	C
30	NC(*)	B
31	NC(*)	B
32	NC(*)	C
33	TERRA (GND)	C
34	NC(*)	C
35	NC(*)	B
36	NC(*)	B
37	NC(*)	C
38	NC(*)	D
39	Interruptor de partida com chave (CA)	A
40	Acionamento do relé do aquecedor de ar de admissão elétrico	D
41	NC(*)	D
42	Retorno do relé do aquecedor de ar de admissão elétrico	C
43	NC(*)	D
44	NC(*)	D
45	NC(*)	-
46	CAN (+)	E
47	CAN(-)	E
48	NC(*)	D
49	SAÍDA PWM	D
50	NC(*)	D

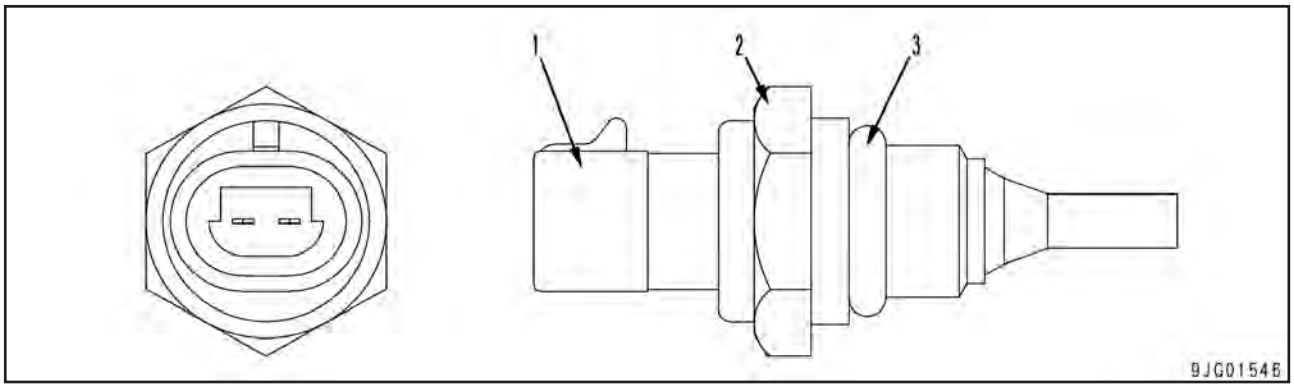
*: Nunca conecte ao NC ou irá ocorrer mau funcionamento ou falhas.

CN-CE03

Nº do pino	Nome do sinal	Entrada/ Saída
1	TERRA (GND)	C
2	NC(*)	C
3	Fonte de alimentação elétrica (+24 V constante)	A
4	NC(*)	A

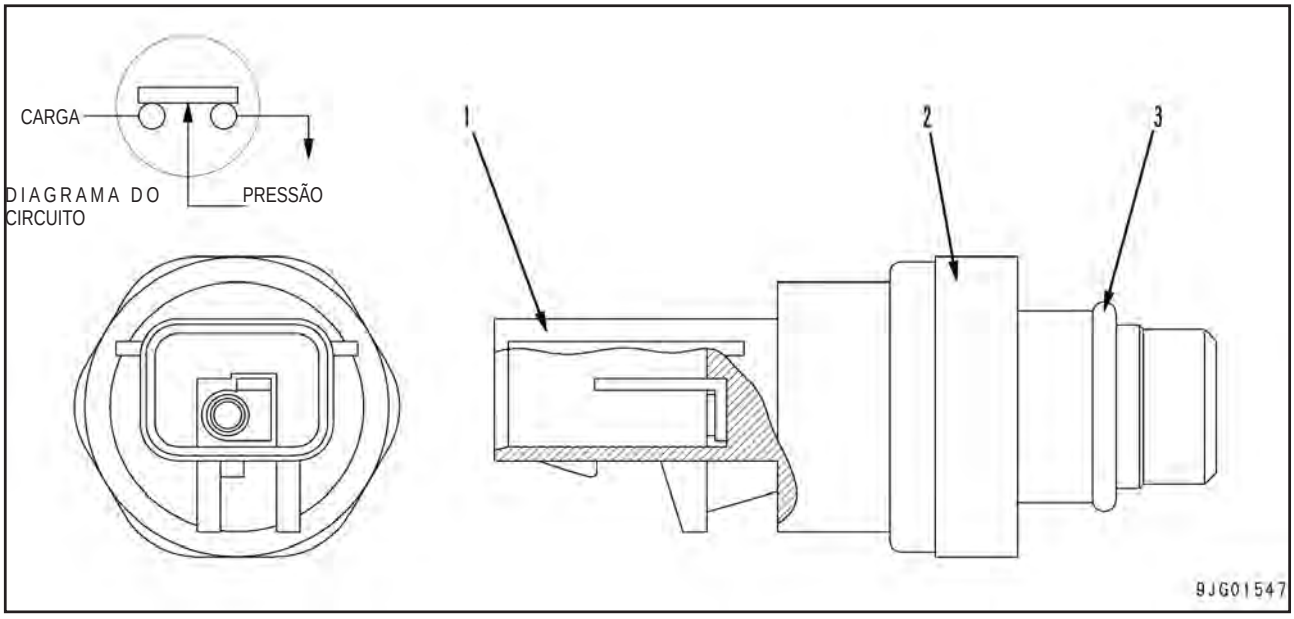
*: Nunca conecte ao NC ou irá ocorrer mau funcionamento ou falhas.

Sensor de temperatura do líquido de arrefecimento



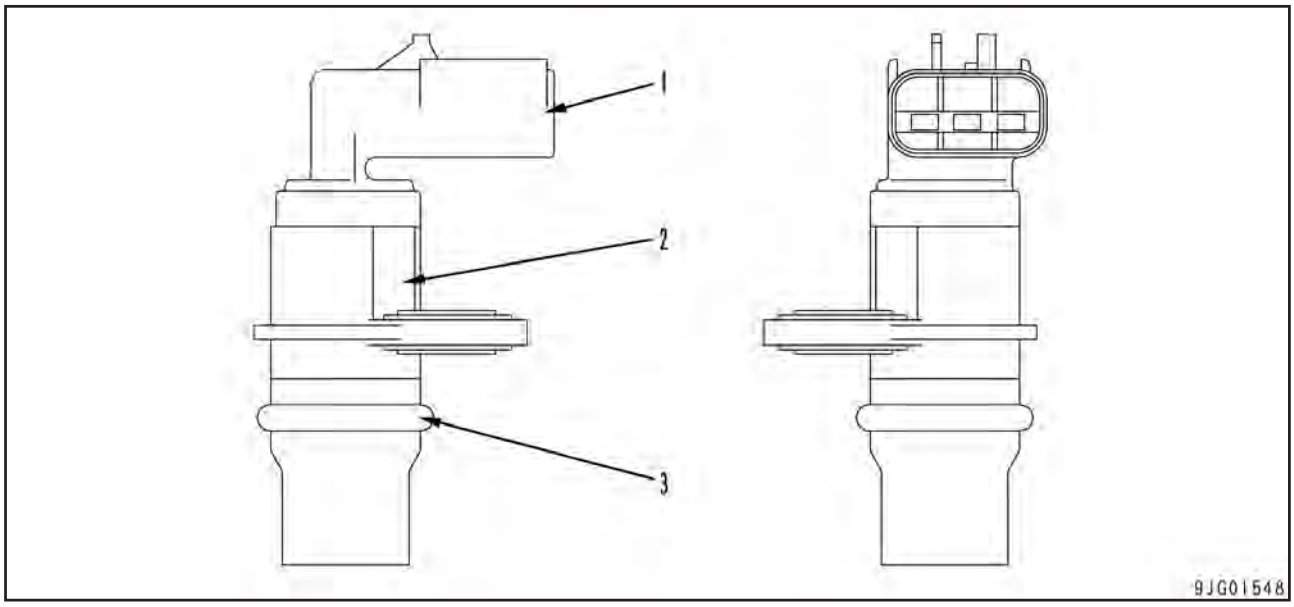
1. Conector
2. Sensor
3. Anel ‘O’

Interruptor de pressão do óleo



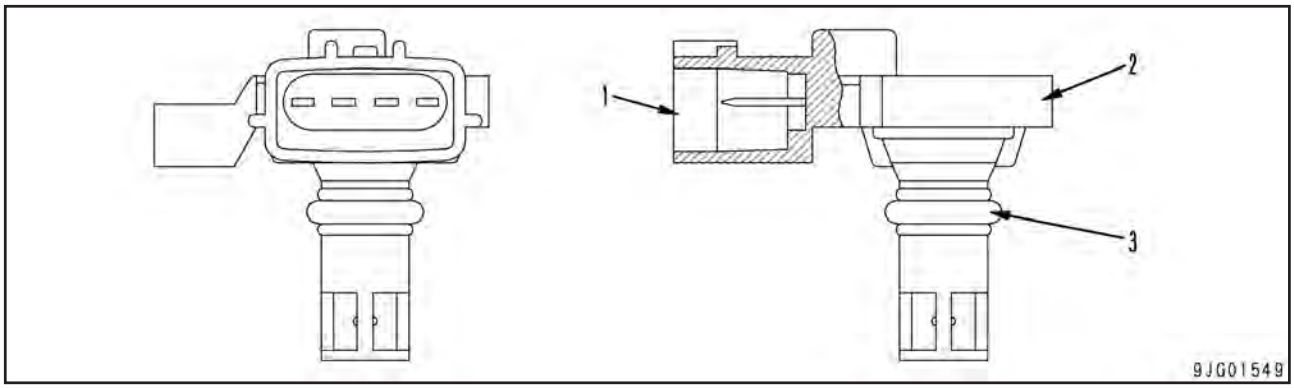
1. Conector
2. Sensor
3. Anel ‘O’

Sensor de rotação



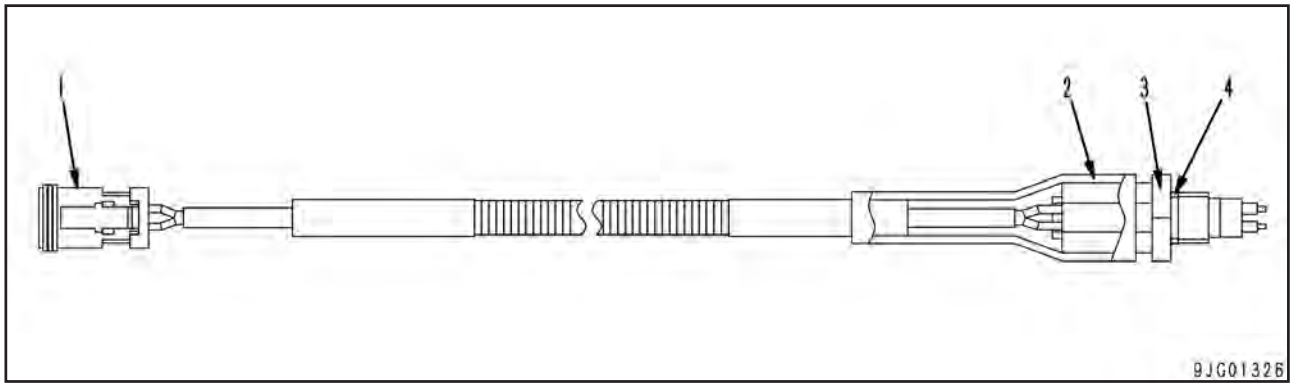
1. Conector
2. Sensor
3. Anel ‘O’

Pressão de reforço e sensor de temperatura



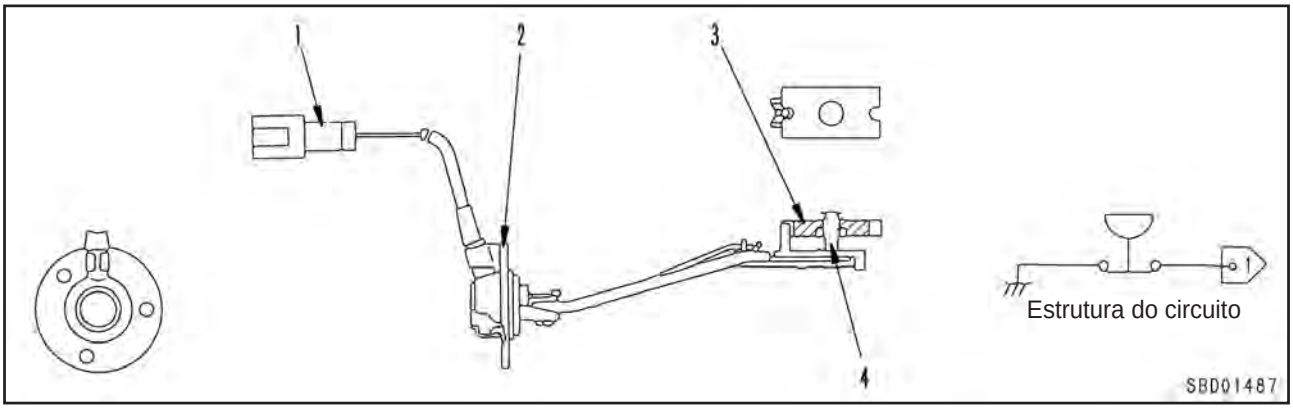
1. Conector
2. Sensor
3. Anel ‘O’

Sensor WIF (detecção de água no combustível)



1. Conector
2. Tubo
3. Sensor
4. Anel ‘O’

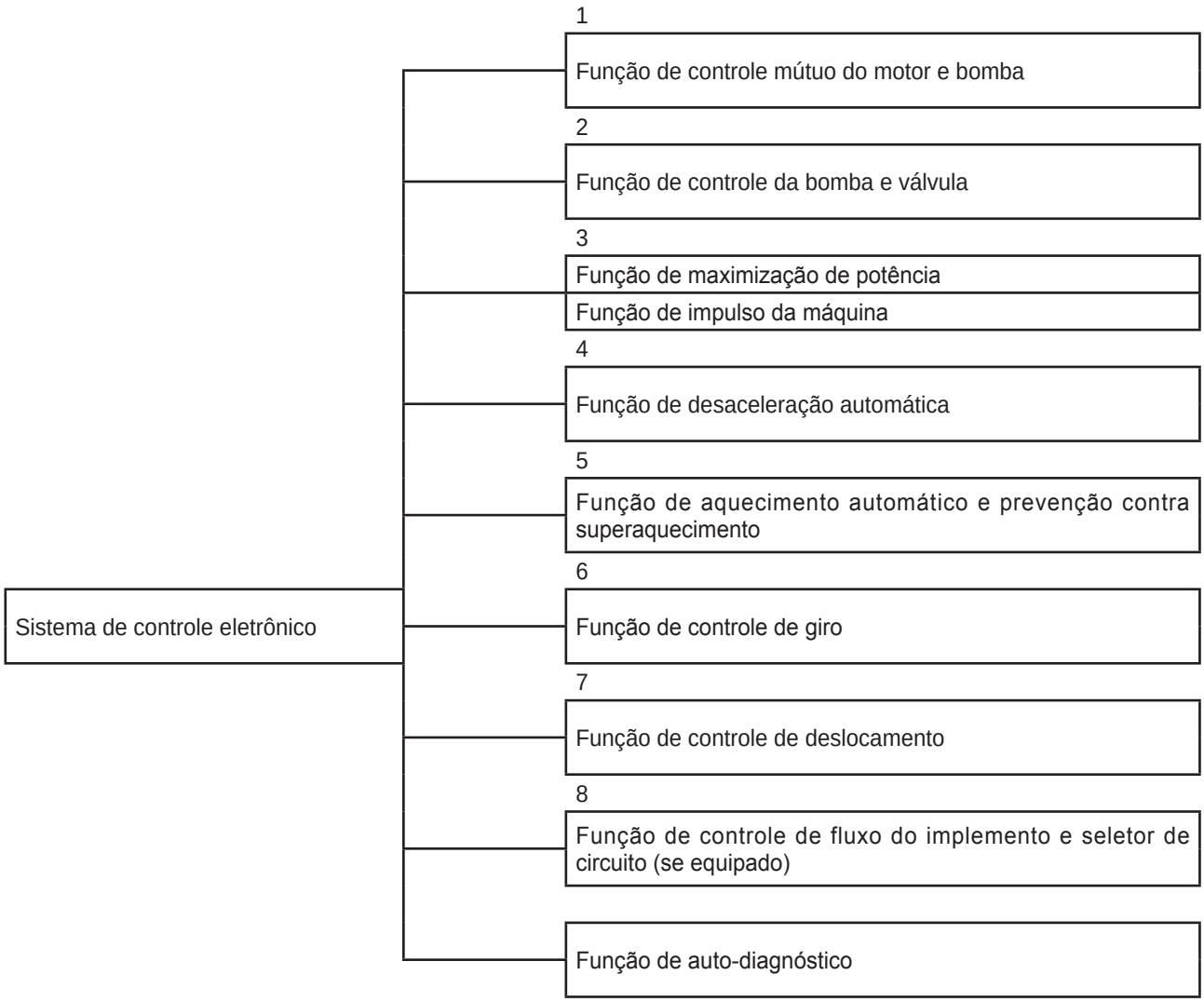
Sensor do nível de óleo do motor



1. Conector
2. Suporte
3. Bóia
3. Interruptor

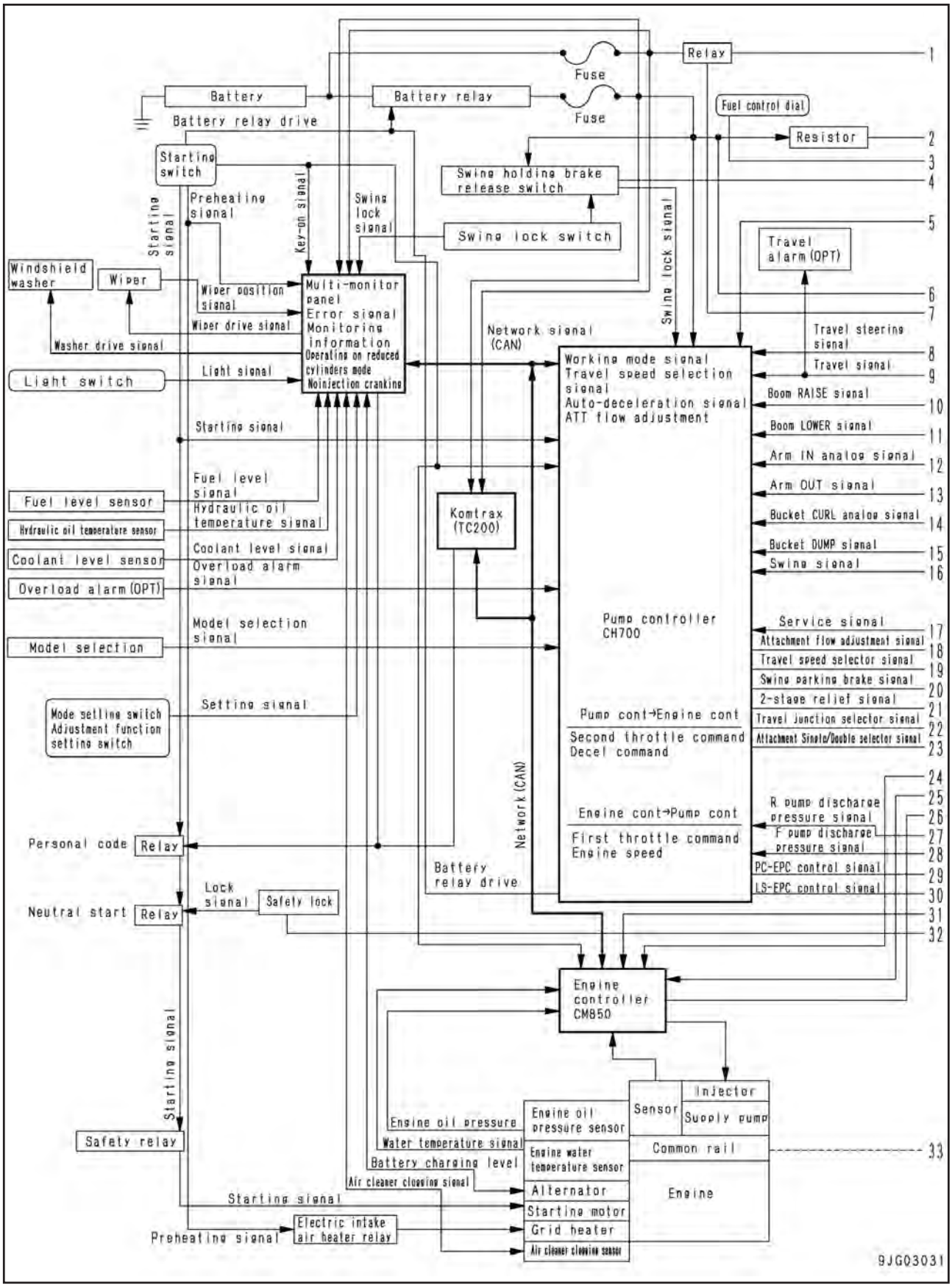
Sistema de controle eletrônico

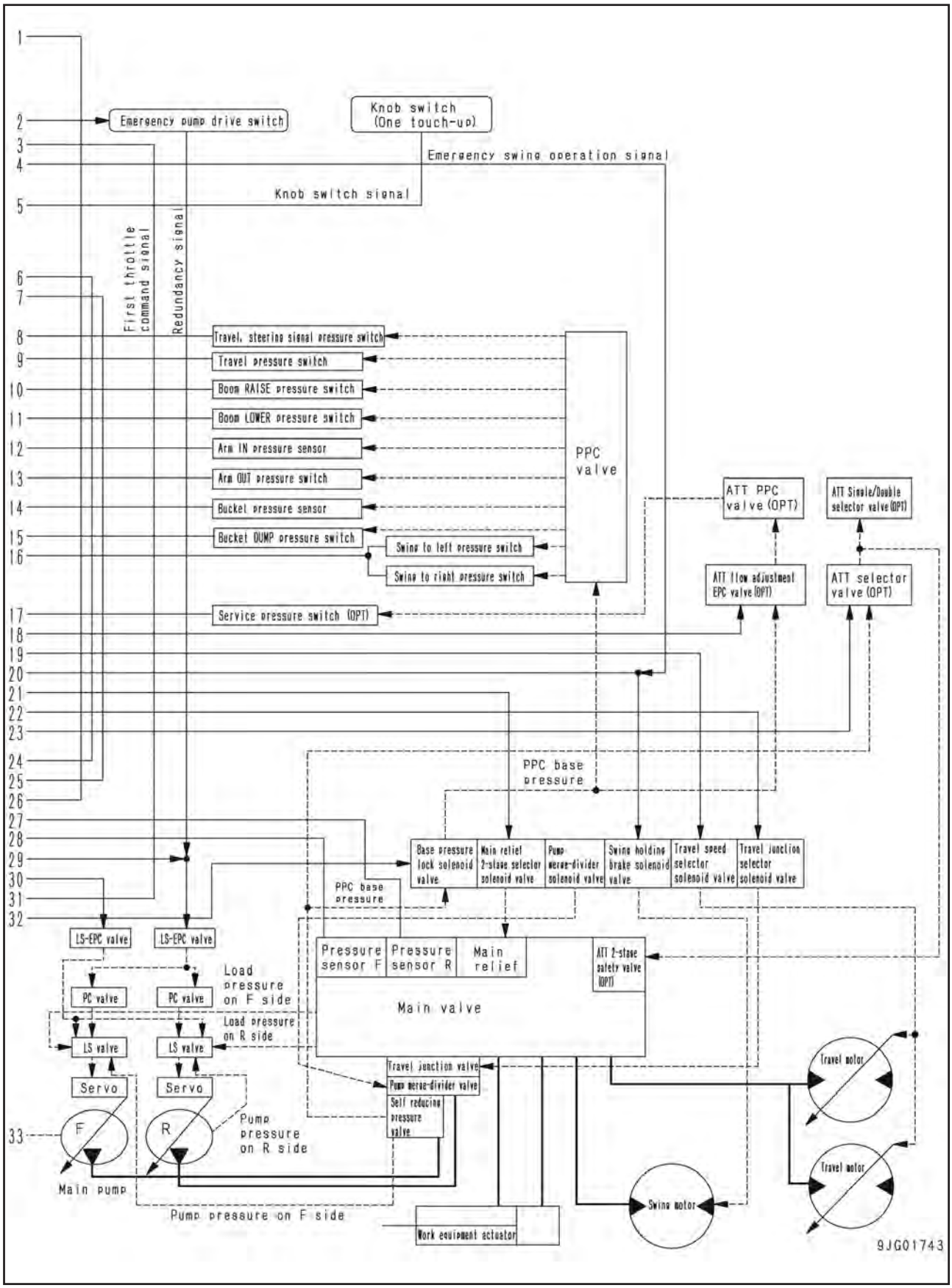
Função de controle



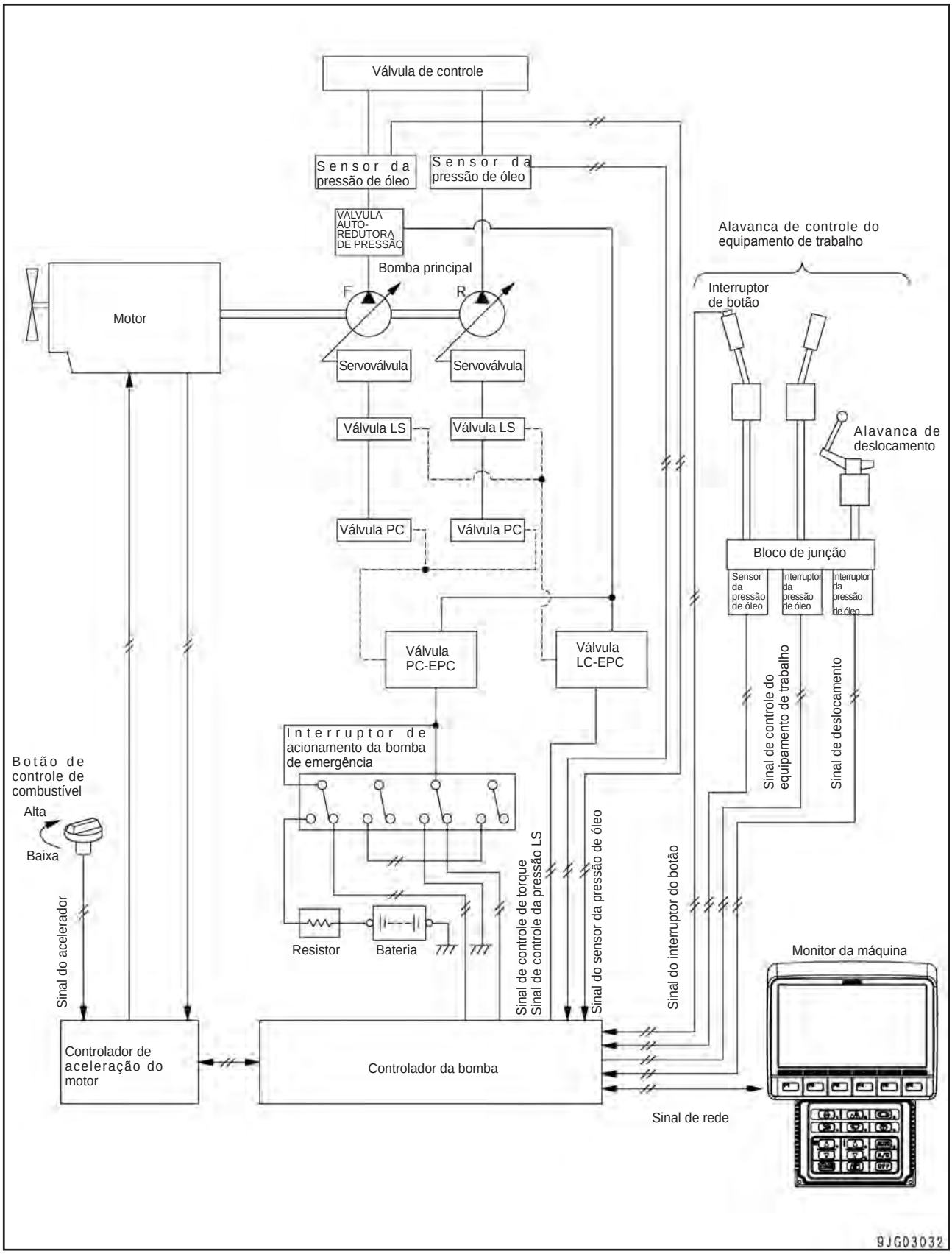
★ Para a função de auto-diagnóstico, veja “Diagnóstico de Falhas”.

Diagrama do sistema de controle da máquina



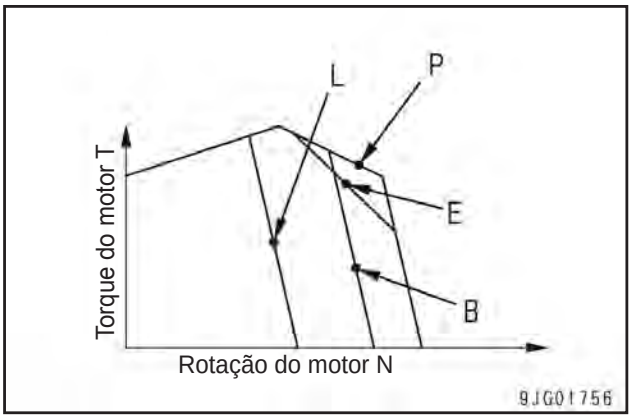

Emergency pump drive switch
Knob switch (One touch-up)
Emergency swing operation signal
Knob switch signal
First throttle command signal
Redundancy signal
Travel, steering signal pressure switch
Travel pressure switch
Boom RAISE pressure switch
Boom LOWER pressure switch
Arm IN pressure sensor
Arm OUT pressure switch
Bucket pressure sensor
Bucket DUMP pressure switch
Swing to left pressure switch
Swing to right pressure switch
Service pressure switch (OPT)
PPC valve
ATT PPC valve (OPT)
ATT Single/Double selector valve (OPT)
ATT flow adjustment EPC valve (OPT)
ATT selector valve (OPT)
PPC base pressure
Base pressure lock solenoid valve
Main relief 2-stage selector solenoid valve
Pump merge-divider solenoid valve
Swing holding brake solenoid valve
Travel speed selector solenoid valve
Travel junction selector solenoid valve
LS-EPC valve
LS-EPC valve
Pressure sensor F
Pressure sensor R
Main relief
ATT 2-stage safety valve (OPT)
Main valve
Load pressure on F side
Load pressure on R side
PC valve
PC valve
LS valve
LS valve
Servo
Servo
Travel junction valve
Pump merge-divider valve
Self reducing pressure valve
Pump pressure on R side
F
R
Main pump
Pump pressure on F side
Travel motor
Travel motor
Swing motor
Work equipment actuator
9JG01743

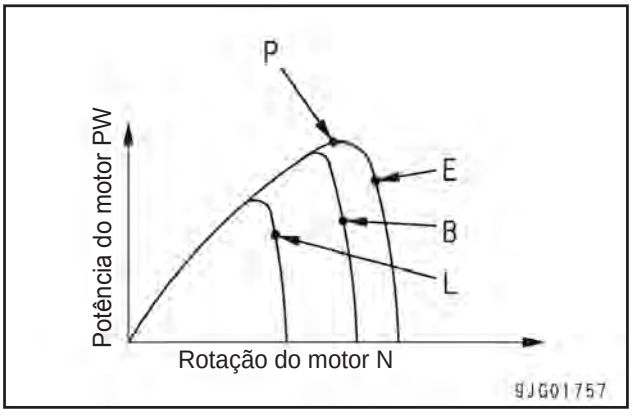
1. Função de controle mútuo do motor e bomba

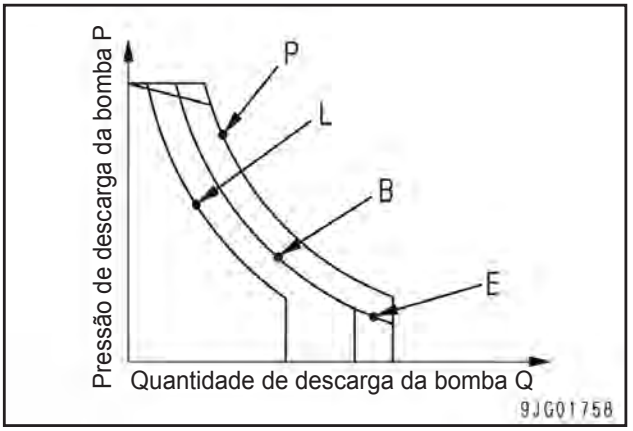


Função

- Esta função permite ao operador selecionar o torque do motor e o torque de absorção da bomba apropriados de acordo com o tipo de trabalho. Os quatro modos foram fornecidos: P, E, B e L. Utilizando o interruptor do moto de trabalho no painel do monitor, o operador deve selecionar um deles.
- O controlador da bomba detecta a rotação do governador do motor ajustada com o botão de controle de combustível e a rotação real do motor (N) e controla-os até que a bomba absorva todo o torque em cada ponto de saída do motor, de acordo com o torque de absorção da bomba ajustada em cada modo.





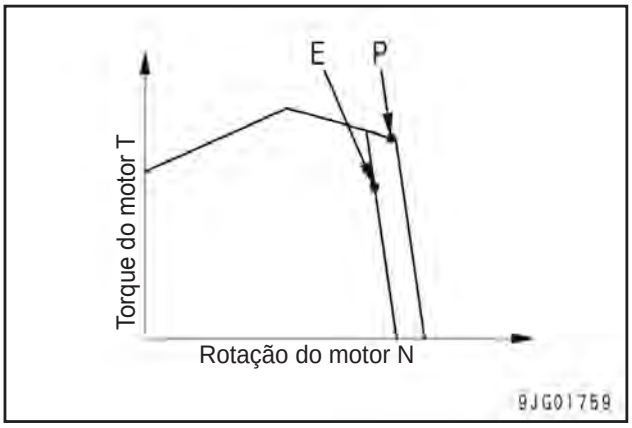


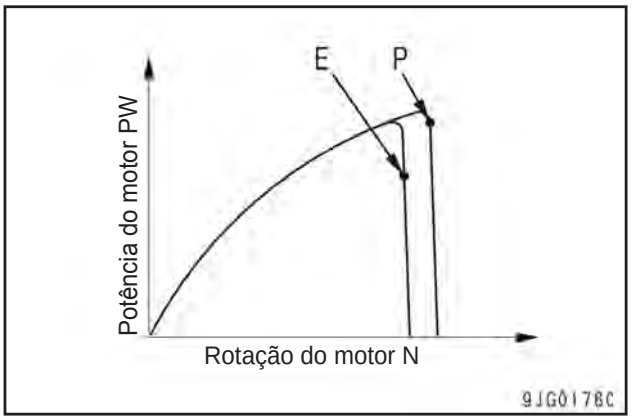
1) Método de controle em cada modo
Modos P e E

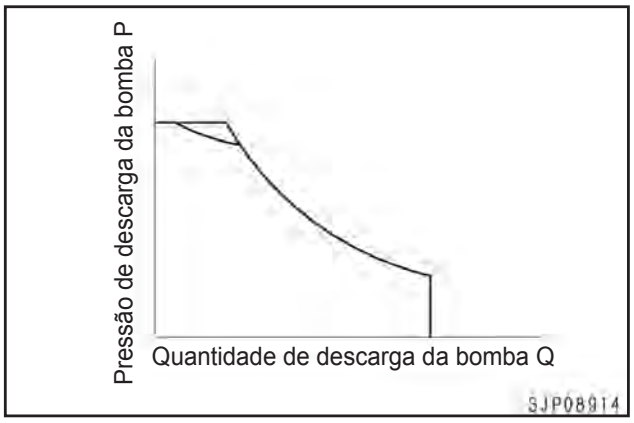
- Ponto de combinação no modo P: Rotação nominal

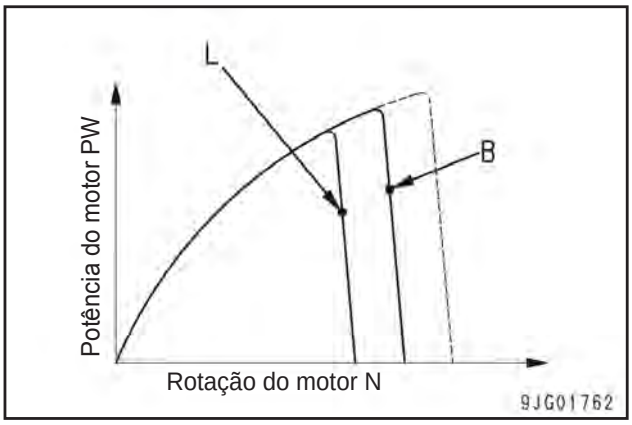
Modo	Ponto de combinação
P	183,9 kW / 1.950 rpm {247 HP / 1.950 rpm}
E	154,4 kW / 1.750 rpm {207 HP / 1.750 rpm}

- Se a carga da bomba aumentar e a pressão subir, a rotação do motor (N) diminui. Neste momento, o controlador diminui a descarga da bomba, portanto a rotação do motor estará próxima do ponto de saída máximo.
  Se a pressão diminuir, o controlador aumenta a descarga da bomba (Q), portanto a rotação do motor estará próxima do ponto de saída máximo
  Repetindo-se estas operações, o controlador utiliza constantemente o motor próximo ao ponto de saída máximo.







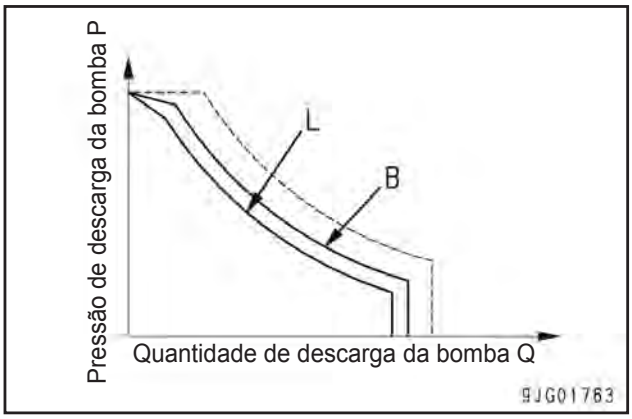


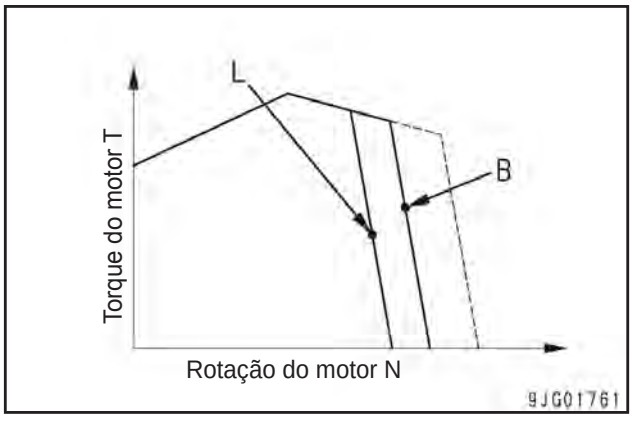
Modos B e L

Modo	Modo B	Modo L
Ponto de saída parcial	82%	61%

Modo	Ponto de combinação
B	147,1 kW / 1.800 rpm {197 HP / 1.800 rpm}
L	110,3 kW / 1.550 rpm {148 HP / 1.550 rpm}

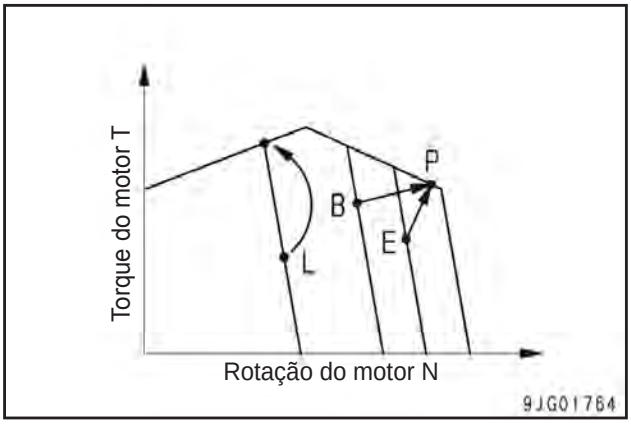
- No modo B ou L, o controlador controla o torque de absorção da bomba através da função de controle mútuo da bomba e do motor para diminuir a rotação do motor (N), enquanto mantém o torque do motor (T) constante ao longo da curva de potência constante. Isto garante um consumo de combustível reduzido.

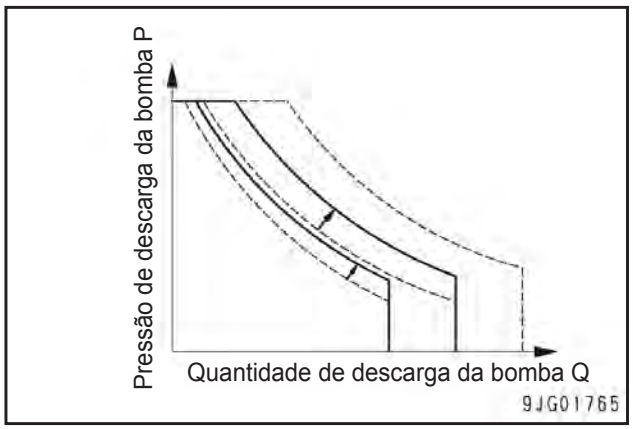




2) Função para controle da bomba durante o deslocamento

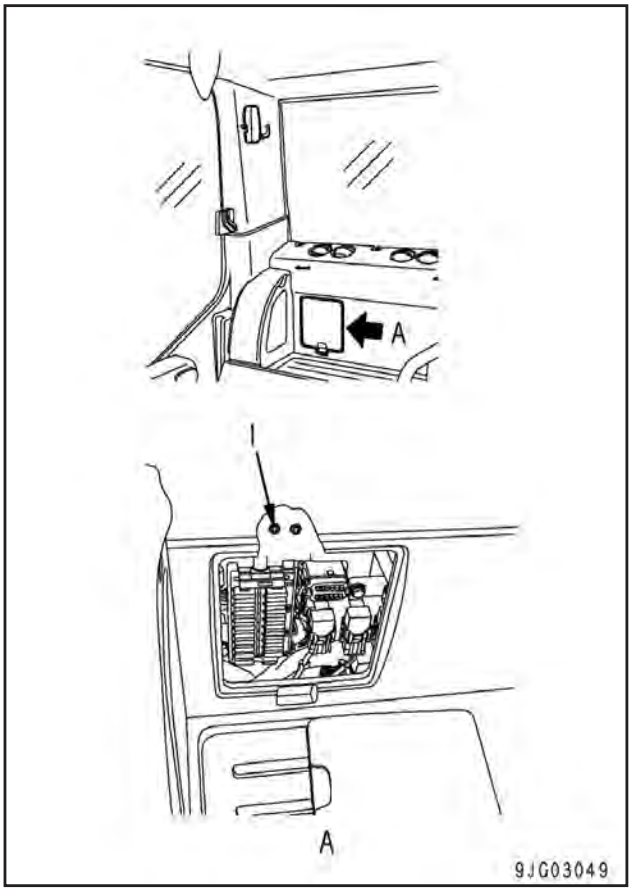
- O deslocamento da máquina no modo E ou B deixa o modo de trabalho inalterado, mas aumenta o torque de absorção da bomba e rotação do motor (N) nos mesmos valores como aqueles do modo P.
- Se a máquina se desloca no modo L, o modo de trabalho e a rotação do motor (N) não se alteram, mas o torque de absorção da bomba é aumentado.

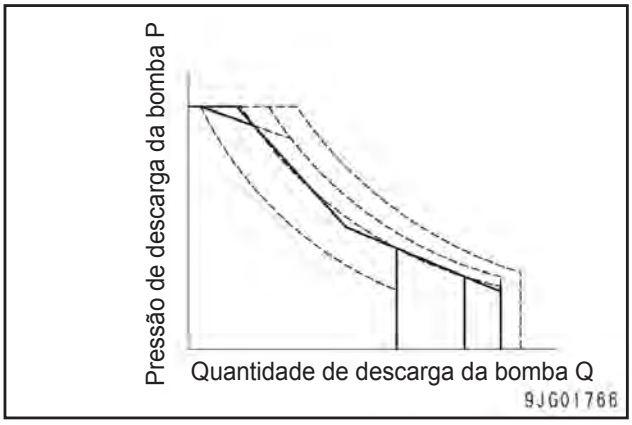




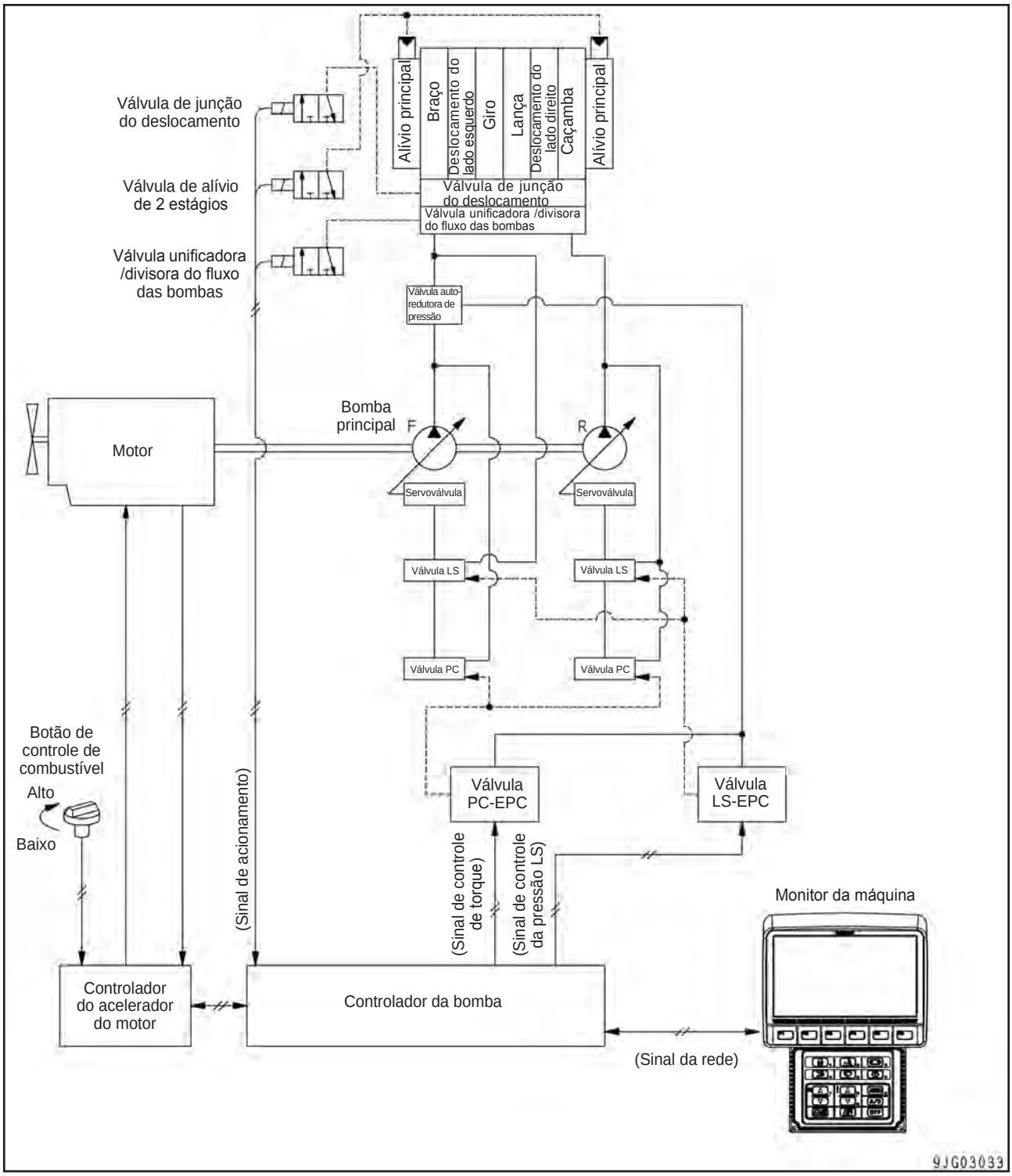
3) Função de controle ao ligar o interruptor de acionamento da bomba de emergência

- Mesmo se ocorrer alguma anomalia no controlador ou no sensor, ajuste o interruptor de acionamento da bomba de emergência (1) para a posição “ON” (LIGADO) para ativar a máquina com um torque de absorção aproximadamente equivalente àquele no modo E.
  Neste caso, uma corrente constante flui da bateria da válvula EPC pela válvula PC e portanto, a pressão do óleo é sentida somente da válvula EPC pela válvula PC.





2. Função de controle da bomba e válvula

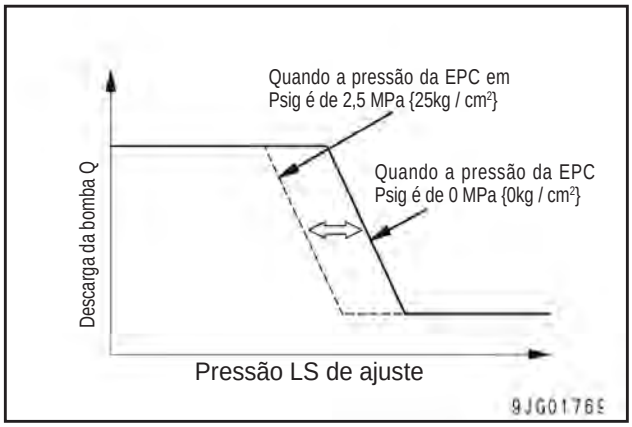


Função

- A máquina é adequadamente combinada com vários tipos de trabalho com a função de alívio de 2 estágios para aumentar a força de escavação, etc.

1) Função de controle da LS

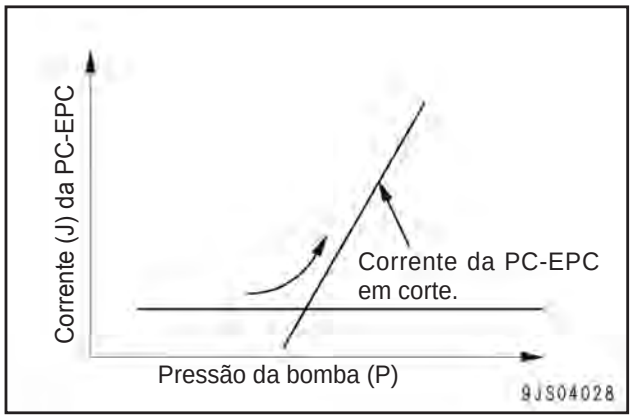
- Dependendo da condição da operação do atuador, esta função altera a saída de pressão da válvula LS-EPC para a válvula LS, para alterar o ponto de mudança (pressão diferencial de ajuste (DLS) da LS) da descarga da bomba na válvula LS.
- Através desta operação, o tempo inicial da descarga da bomba é otimizado, melhorando a operação mútua e o desempenho de controle fino.



2) Função de corte

- Esta função aumenta a corrente da PC-EPC (J) para reduzir a taxa de fluxo no estado de alívio, melhorando o consumo de combustível.

Condição da operação para acionar a função de corte
Quando o valor médio dos sensores de pressão dianteiro e traseiro estiver superior a 27,9 MPa {285kg / cm²} com a função de maximização de potência desligada (off). A função de corte não funciona, portanto, enquanto a máquina for deslocada no modo P, o interruptor de bloqueio do giro encontra-se na posição “ON” (LIGADO).

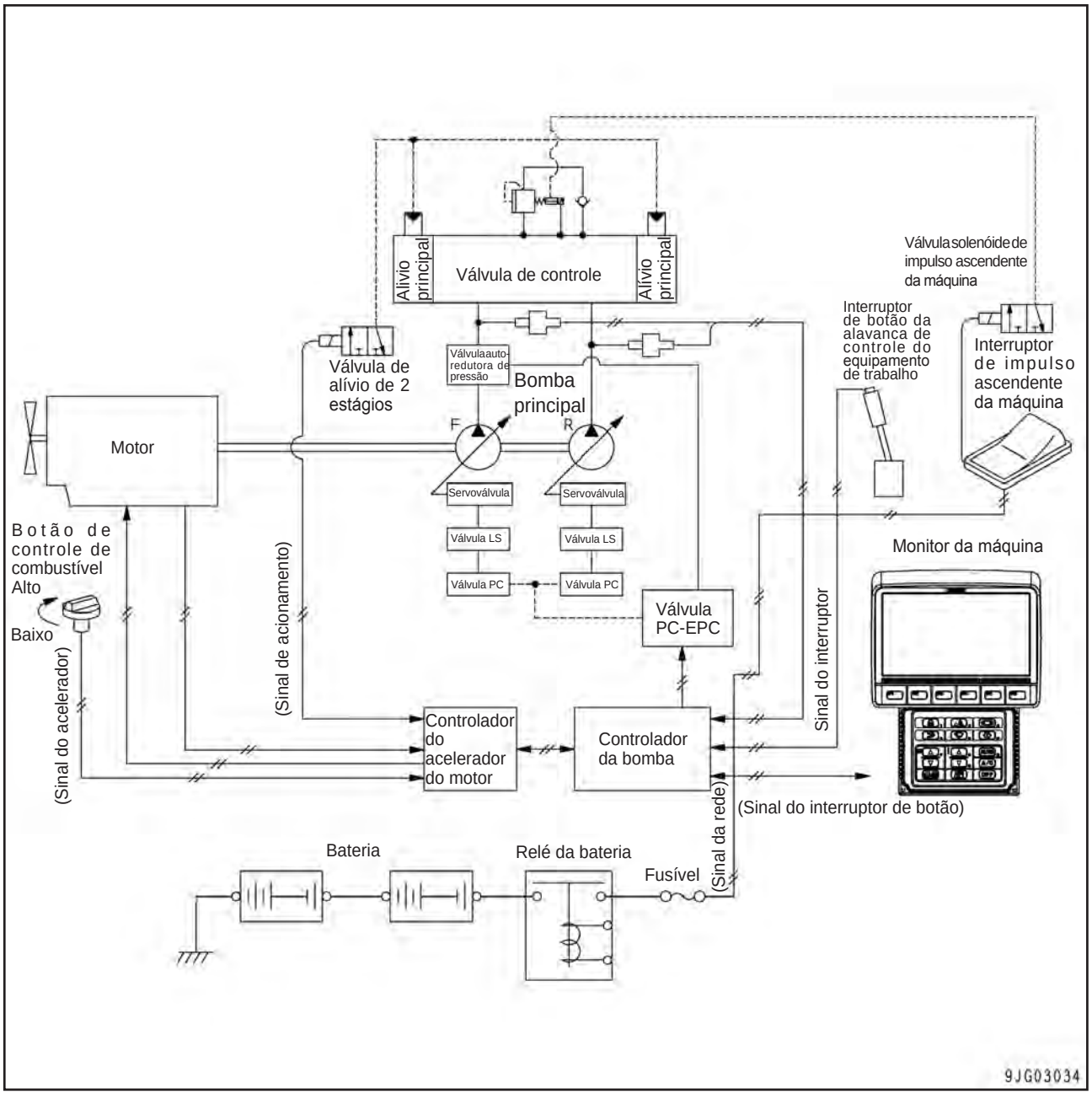


3) Função de alívio em 2 estágios

- A pressão de alívio em trabalho normal é de 34,8 MPa {355kg / cm²}. Se a função de alívio em 2 estágios for acionada, no entanto, a pressão de alívio aumenta em torno de 37,2 MPa {380kg / cm²}. Através desta operação, a força hidráulica é aumentada mais ainda.

Condição de operação para acionar a função de alivio de 2 estágios	Pressão de alívio
• Durante o deslocamento • Quando o interruptor de travamento é colocado na posição ON. • Quando a lança é baixada. • Quando a função de maximização de potência é ativada. • Quando o modo L é operado.	34,8 MPa {355kg / cm²}. ↓ 37,2 MPa {380kg / cm²}.

3. Função de maximização de potência e impulso ascendente da máquina



Função

- A função de maximização de potência permite ao operador aumentar a potência por um certo tempo operando-se o interruptor de botão esquerdo.
- A função de impulso ascendente da máquina permite ao operador aumentar a força de impulso ascendente da lança, operando-se o interruptor de impulso ascendente da máquina.

1) Função de maximização da potência

- Esta função é utilizada para aumentar a força de escavação por um certo período de tempo (por ex.: ao escavar uma rocha de grande tamanho).
- Se o interruptor de botão esquerdo for pressionado no modo P ou E, a força hidráulica é aumentada em torno de 7% para aumentar a força de escavação. Cada função é ajustada automaticamente como mostrado abaixo.

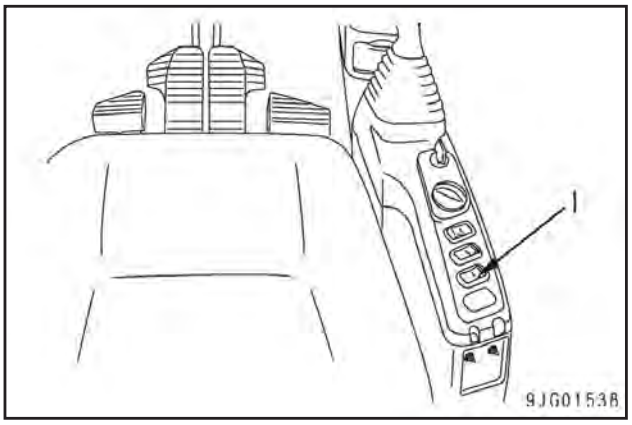
Função	Ajuste
Controle do motor e bomba	Combinado no ponto de saída nominal
Função de alívio de 2 estágios	34,8 MPa {355 kg / cm^2} ↓ 37,2 MPa {380 kg / cm^2}
Função de corte do software	Cancelamento

- Estes ajustes são automaticamente restabelecidos após 8,5 segundos ao pressionar o interruptor.

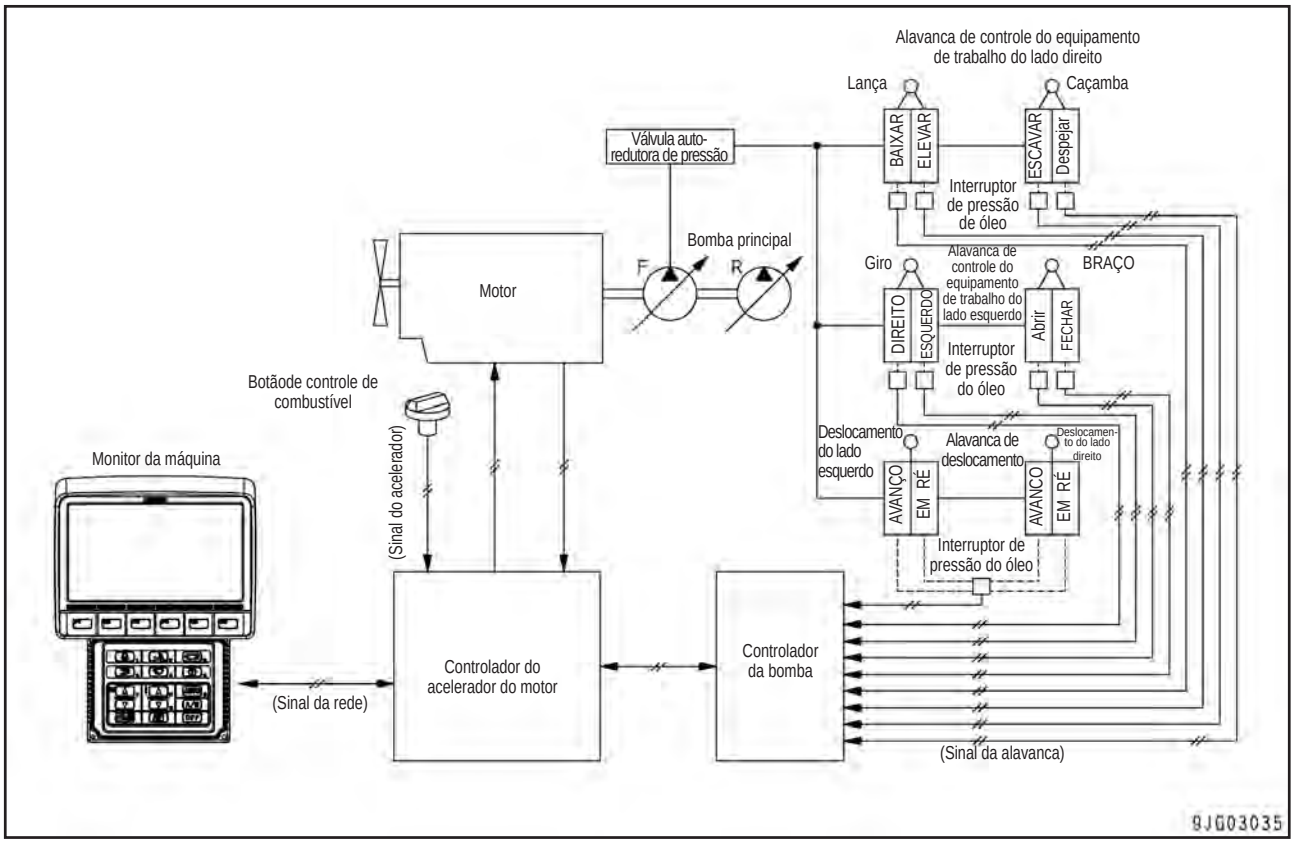
2) Função de impulso ascendente da máquina

- A função de impulso ascendente da máquina permite ao operador aumentar a força impulsora da lança que é exigida para abrir valas ou escavação em massa em terreno compacto, operando-se o interruptor de impulso ascendente da máquina (1).

Interruptor	Função da válvula de segurança de 2 estágios
OFF (DESLIGADO)	Ajuste da válvula de segurança no cabeçote do cilindro da lança 14,7 MPa {150 kg/cm^2}
ON (LIGADO)	Ajuste da válvula de segurança no cabeçote do cilindro da lança 28,4 MPa {290 kg/cm^2}

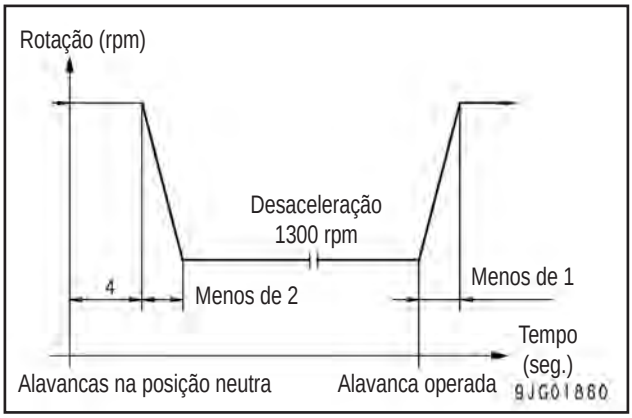


4. Função de desaceleração automática



Função

- A função da desaceleração automática reduz automaticamente a rotação do motor para a sua faixa de rotação média quando todas as alavancas de controle estiverem ajustadas na posição em NEUTRO, enquanto aguarda um caminhão basculante ou trabalha para reduzir o consumo de combustível e ruído.
- Se alguma alavanca for operada, a rotação do motor retorna instantaneamente para a rotação ajustada com o botão de controle de combustível.



Operação

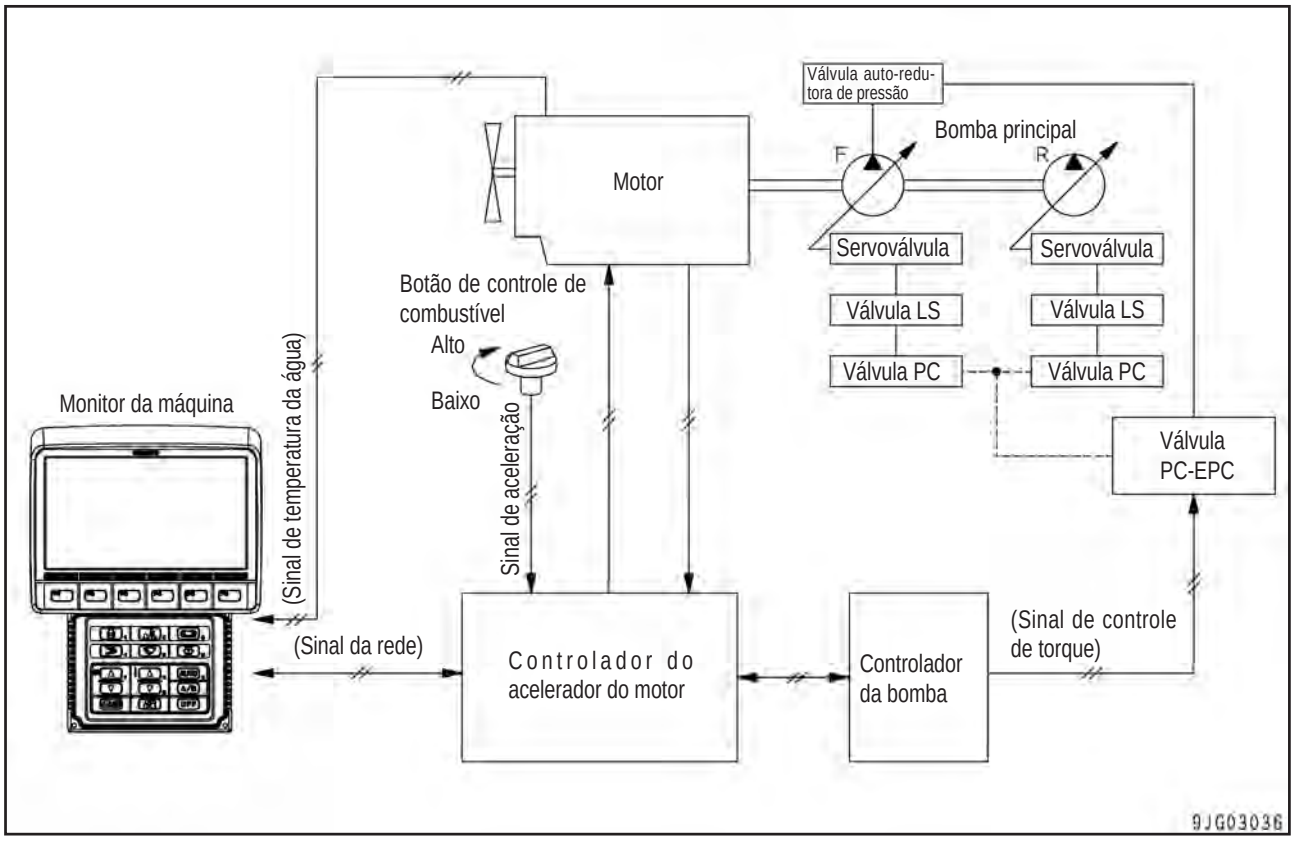
Quando as alavancas de controle são ajustadas para a posição neutra

- Se todas as alavancas de controle forem mantidas na posição NEUTRAL por 4 segundos, durante a operação da rotação do motor acima do nível de operação do desacelerador (aproximadamente 1.300 rpm), esta função irá baixar a rotação do motor para o nível de operação de desaceleração (aproximadamente 1.300 rpm), mantendo-a até que alguma alavanca seja operada.

Quando alguma alavanca de controle for operada

- Se operar alguma alavanca de controle enquanto a rotação do motor estiver sendo mantida no nível de operação de desaceleração, a rotação do motor irá aumentar instantaneamente para o nível ajustado com o botão de controle de combustível.

5. Função de aquecimento automático e prevenção contra superaquecimento



Função

- A função de aquecimento automático do motor aumenta a rotação do motor para aquecer o motor caso a temperatura do liquido de arrefecimento esteja muito baixa após o motor ter sido acionado.
- A função de prevenção contra superaquecimento reduz a carga da bomba quando a temperatura do liquido de arrefecimento ou do óleo hidráulico estiver muito alta durante a operação a fim de proteger o motor contra superaquecimento.

1) Função de aquecimento automático

- Após a partida do motor, se a temperatura do líquido de arrefecimento do motor estiver baixa, a rotação do motor será elevada automaticamente para aquecê-lo.

Condições de operação (todas)	⇨	Acionamento
Temperatura do líquido de arrefecimento: abaixo de 30ºC Rotação do motor: Máx. 1.200 rpm		Rotação do motor: máx. 1.200 rpm

⇩

Condições de cancelamento (Qualquer uma)		⇨	Cancelamento
Automático	Temperatura do líquido de arrefecimento: 30ºC ou acima		Rotação do motor: Qualquer nível
	Tempo de aquecimento automático: Mín. 10 minutos		
Manual	Botão de controle de combustível: mantido a mais de 70% da rotação máxima por 3 segundos ou mais		

2) Função de prevenção de superaquecimento do motor

- Se a temperatura do líquido de arrefecimento aumentar muito durante o trabalho, a carga da bomba e a rotação do motor serão reduzidas para proteger o motor de superaquecimento.
- Essa função é acionada quando a temperatura do líquido de arrefecimento se eleva acima de 95ºC.

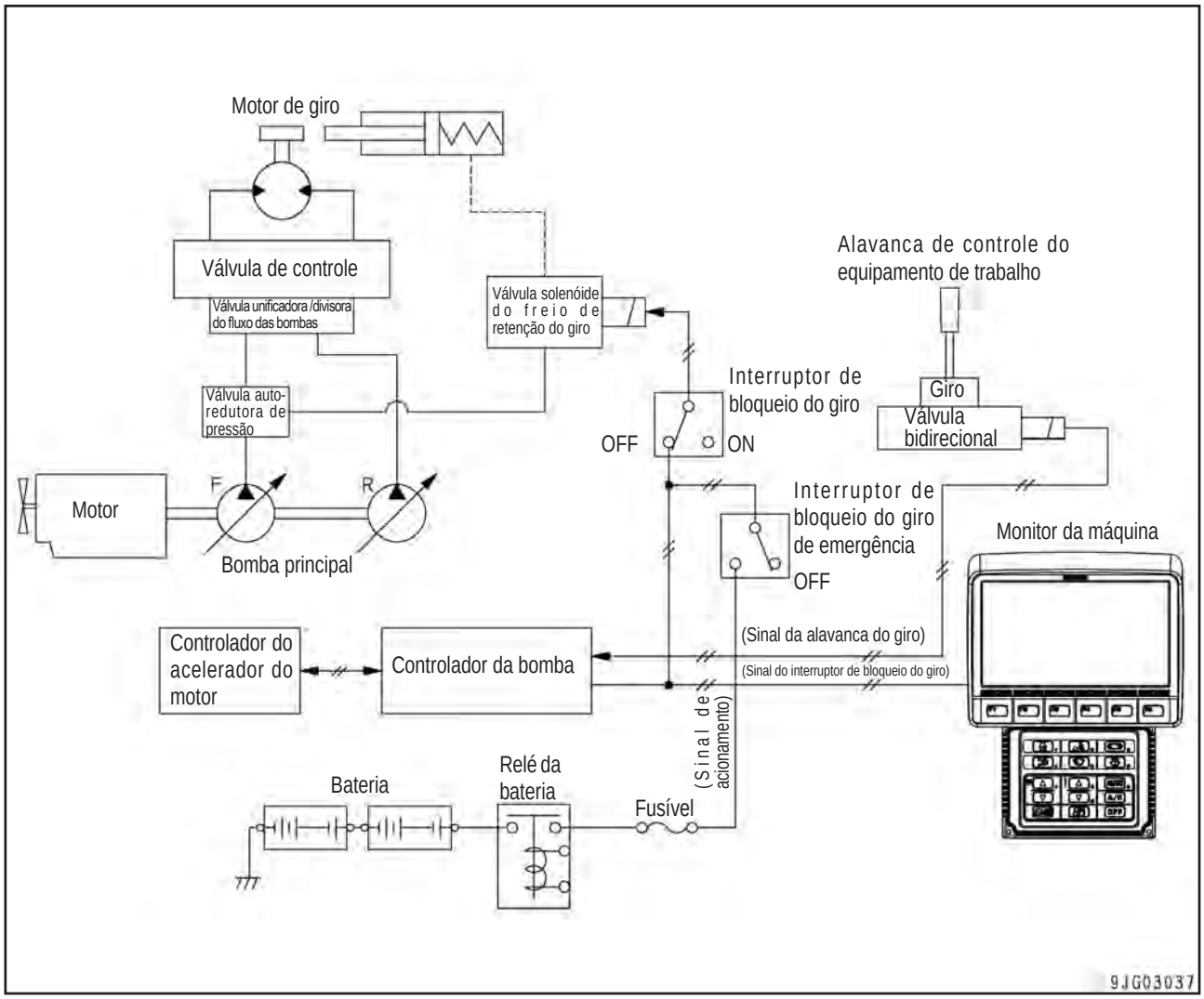
Condição de operação	⇨	Operação/Solução	⇨	Condição de cancelamento
Temperatura do óleo hidráulico: acima de 95ºC		Modo de trabalho: Deslocamento Rotação do motor: Mantenha como está. Velocidade de deslocamento reduzida		Temperatura do óleo hidráulico: Abaixo de 95ºC • Sob a condição apresentada acima, o controlador é ajustado na condição antes da operação da função. (Reset automático.)

Condição de operação	⇨	Operação/Solução	⇨	Condição de cancelamento
Temperatura do líquido de arrefecimento ou óleo hidráulico: acima de 100ºC		Modo de trabalho: Modo P e ou E. Rotação do motor: Mantenha como está. Descarga da bomba reduzida		Temperatura do líquido de arrefecimento ou do óleo hidráulico: Abaixo de 100ºC • Sob a condição apresentada acima, o controlador é ajustado na condição antes da operação da função. (Reset automático.)

Condição de operação	⇨	Operação/Solução	⇨	Condição de cancelamento
Temperatura do líquido de arrefecimento ou óleo hidráulico: acima de 102ºC		Modo de trabalho: Modo P, E, B ou L Rotação do motor: Mantenha como está Luz de alarme do monitor: Acesa Descarga da bomba reduzida		Temperatura do líquido de arrefecimento ou do óleo hidráulico: Abaixo de 102ºC • Sob a condição apresentada acima, o controlador é ajustado na condição antes da operação da função. (Reset automático.)

Condição de operação	⇨	Operação/Solução	⇨	Condição de cancelamento
Temperatura do líquido de arrefecimento ou óleo hidráulico: acima de 105ºC		Modo de trabalho: Qualquer modo Rotação do motor: Marcha lenta Luz de alarme do monitor: Acesa Alarme sonoro: Soa		Temperatura do líquido de arrefecimento ou do óleo hidráulico: Abaixo de 105ºC Botão de controle de combustível: Retorne para a posição de marcha lenta. • Sob a condição apresentada acima, o controlador é ajustado na condição antes da operação da função. (Reset manual.)

6. Função de controle do giro



Função

A função do bloqueio do giro e do freio de retenção do giro é fornecida como uma função de controle do giro.

1) Função de bloqueio do giro e freio de retenção de giro

- A função de bloqueio de giro (manual) é usado para travar a máquina, impedindo-a de girar em qualquer posição. A função do freio de retenção de giro (automática) é utilizada para evitar o desvio hidráulico após a máquina ter parado de girar.
- Operação do interruptor de bloqueio de giro e travamento / retenção do freio.

Interruptor de travamento	Lâmpada de travamento	Função	Operação
OFF (DELIGADO)	OFF	Freio de retenção de giro	Se a alavanca do giro for ajustada para a posição em neutro, o freio do giro opera em torno de 7 segundos. Se a alavanca do giro for operada, o freio é liberado e a máquina poderá girar livremente.
ON (LIGADO)	ON	Bloqueio do giro	O bloqueio do giro opera e a máquina é travada impedindo-a de girar. Mesmo se a alavanca do giro for operada, o bloqueio do giro não é restabelecido e a máquina não gira.

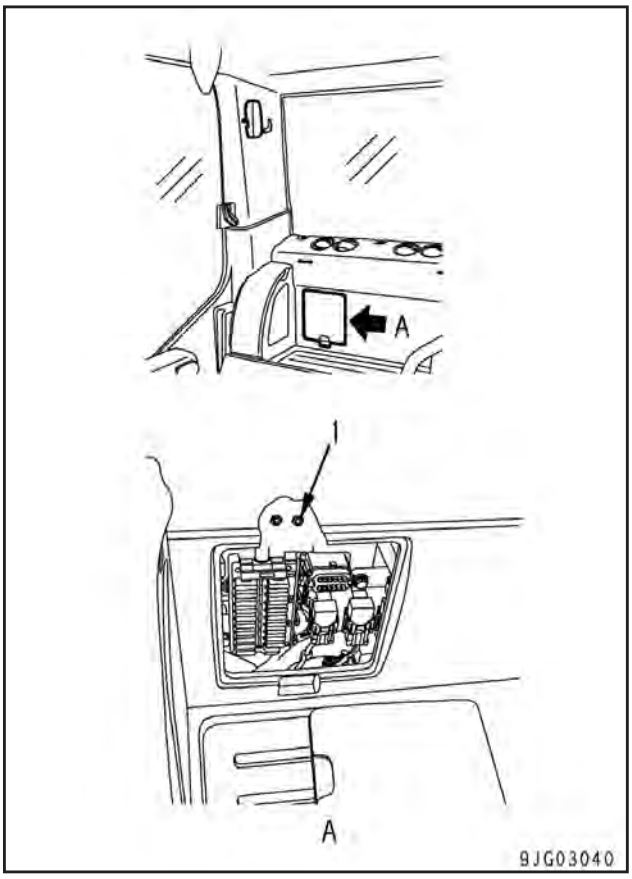
Interruptor de liberação do freio de retenção de giro

- Se o controlador, etc. tiver um problema, o freio de retenção de giro não funciona normalmente, a máquina não pode girar, o bloqueio de giro não pode ser restabelecido com o interruptor de liberação do freio de retenção de giro.
- Mesmo se o interruptor de liberação do freio de retenção de giro for ligado, se o interruptor de bloqueio de giro for ligado, o freio de giro não é liberado.
- Se o bloqueio do giro for restabelecido, somente o freio hidráulico é aplicado pela válvula de segurança. Observe que se o giro for interrompido em uma ladeira, a estrutura superior pode girar pela sua gravidade.

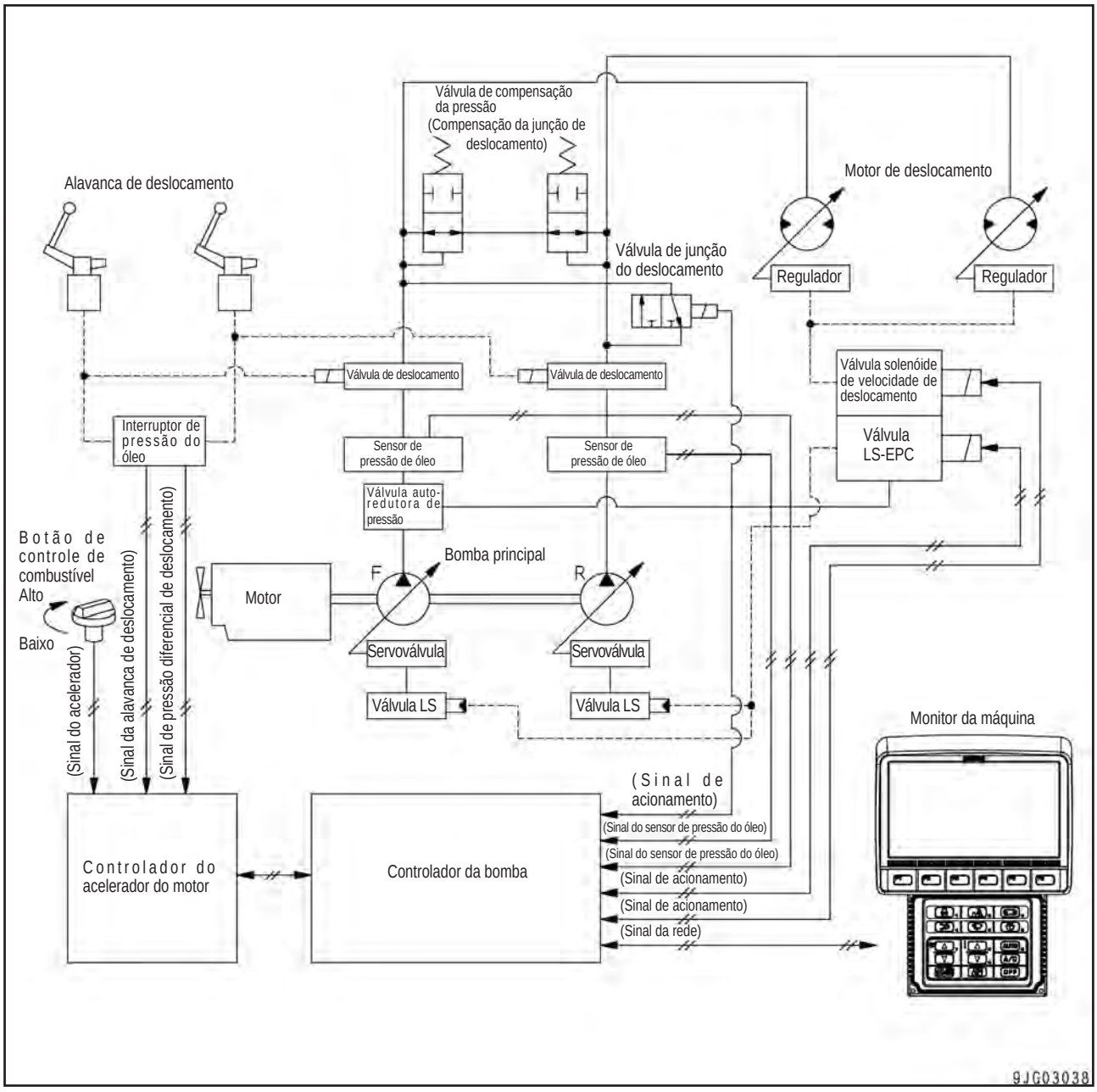
Interruptor de liberação do freio de retenção de giro	ON (LIGADO) (Quando o controlador apresentar problemas)		OFF (DELIGADO) (Quando o controlador estiver normal)	
Interruptor de bloqueio do giro	ON	OFF	ON	OFF
Freio do giro	Bloqueio do giro é ligado	Bloqueio do giro é cancelado	O bloqueio do giro foi ligado	O freio de retenção de giro foi ligado.

2) Função de aquecimento rápido do óleo hidráulico quando o interruptor de bloqueio de giro for ligado

- Se o interruptor de bloqueio do giro (1) for ligado, a função de corte da bomba é cancelada e a pressão de alívio aumenta de 34,8 MPa {355 kg/cm^2} para 37,2 MPa {380 kg/cm^2}. Se o equipamento de trabalho for liberado sob esta condição, a temperatura do óleo hidráulico aumenta rapidamente e o tempo de aquecimento pode ser diminuído.



7. Função de controle de deslocamento



Função

- A máquina é fornecida com uma função que garante o melhor desempenho do deslocamento adequado ao tipo de trabalho e local de trabalho, controlando as bombas durante o deslocamento ou permitindo ao operador alterar a velocidade do deslocamento de modo automático ou manual.

1) Função de controle da bomba durante o deslocamento

- Se a máquina trafegar em outro modo de trabalho além do modo P, o modo de trabalho e a rotação do motor são mantidos do mesmo modo e o torque de absorção da bomba é aumentado.
- Para detalhes, veja “Função de controle mútuo do motor e da bomba”.

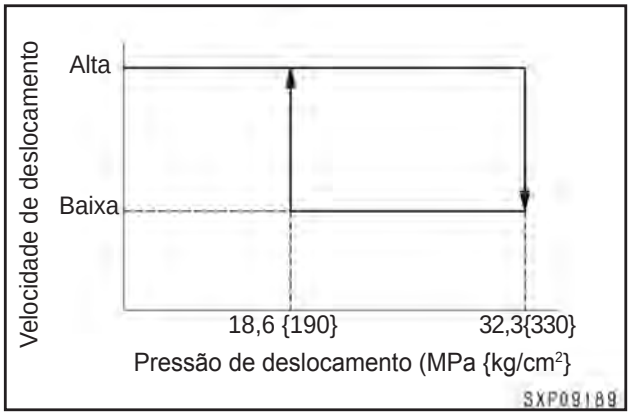
2) Função de alteração da velocidade de deslocamento

1] O modo manual é alterado com o interruptor de velocidade de deslocamento
Se uma das funções Lo (baixa), Mi (média) e Hi (alta) for selecionada com o interruptor de velocidade de deslocamento, o controlador da bomba controla a capacidade da bomba e a capacidade do motor em cada marcha como mostrado abaixo, para alterar a velocidade de deslocamento.

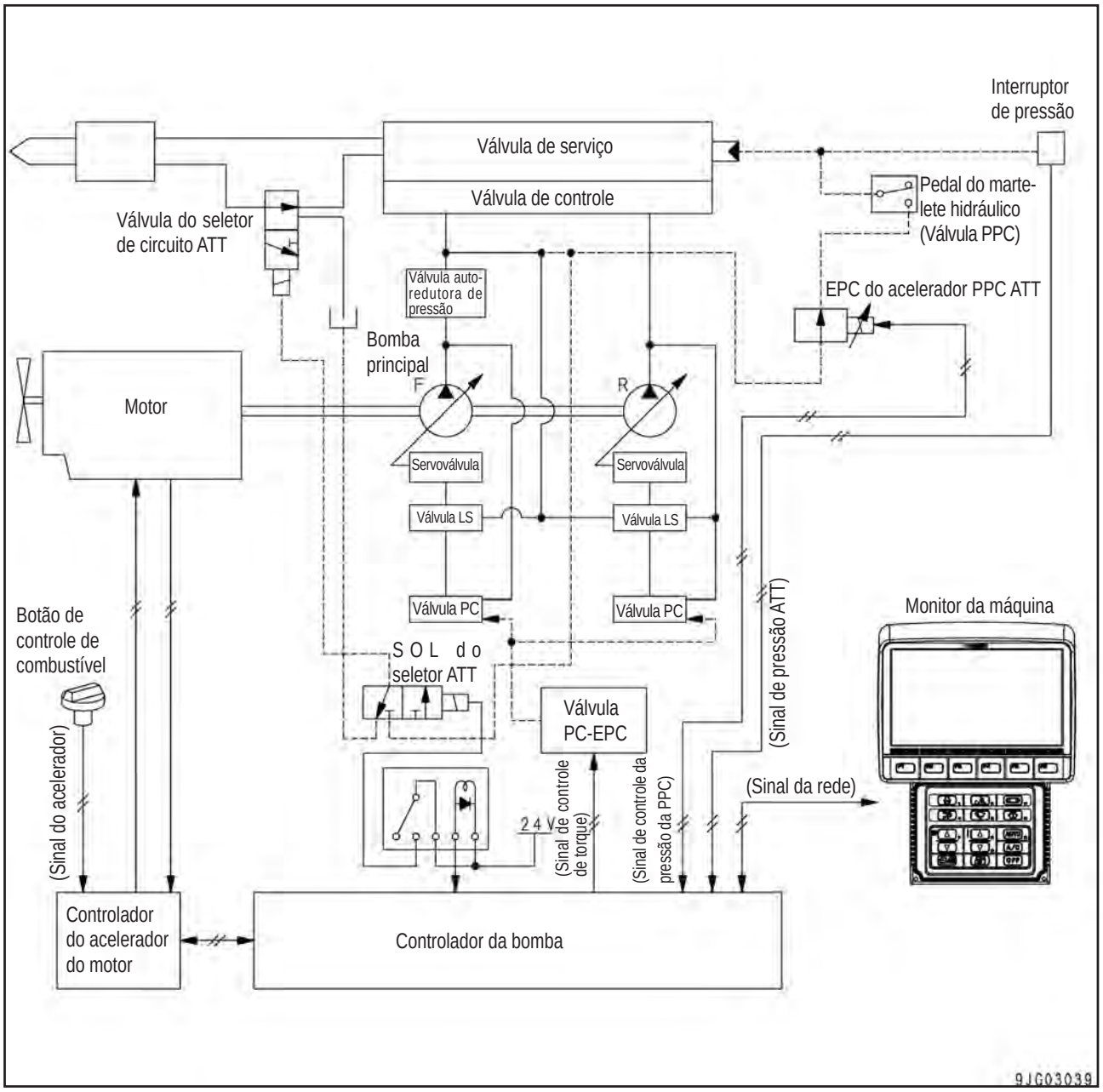
Interruptor de velocidade de deslocamento	Lo (Baixa velocidade)	Mi (Velocidade média)	Hi (Alta velocidade)
Capacidade da bomba (%)	90	82	100
Capacidade do motor	Máx.	Mín.	Mín.
Velocidade de deslocamento (km/h)	3,2	4,5	5,5

2] Alteração automática pela rotação do motor
Se o botão de controle de combustível for utilizado para ajustar a rotação do motor para menos do que 1.200 rpm, a velocidade de deslocamento é alterada para Baixa , quando a máquina estiver trafegando em Média ou Alta, e a velocidade de deslocamento não irá alterar para Média ou Alta.

3] Alteração automática através da pressão de descarga da bomba
Ao trafegar com o interruptor de velocidade de deslocamento ajustado para Alta ou Média velocidade, se a carga aumentar, tal como na subida de um aclive, e a pressão de deslocamento torna-se superior a 32,3 MPa {330 kg/cm^2} em mais do que 0,5 segundos, a capacidade do motor de deslocamento será automaticamente alterada para baixa velocidade (equivalente a Lo). (O interruptor de velocidade de deslocamento irá permanecer em Alta ou Média velocidade).
Se a carga diminuir, ao trafegar em terreno nivelado ou trafegando em um declive e a pressão de deslocamento torna-se inferior a 18,6 {190 kg/cm^2} por mais do que 0,5 segundos, a capacidade do motor de deslocamento irá se alterar automaticamente e irá retornar para Alta ou Média velocidade.



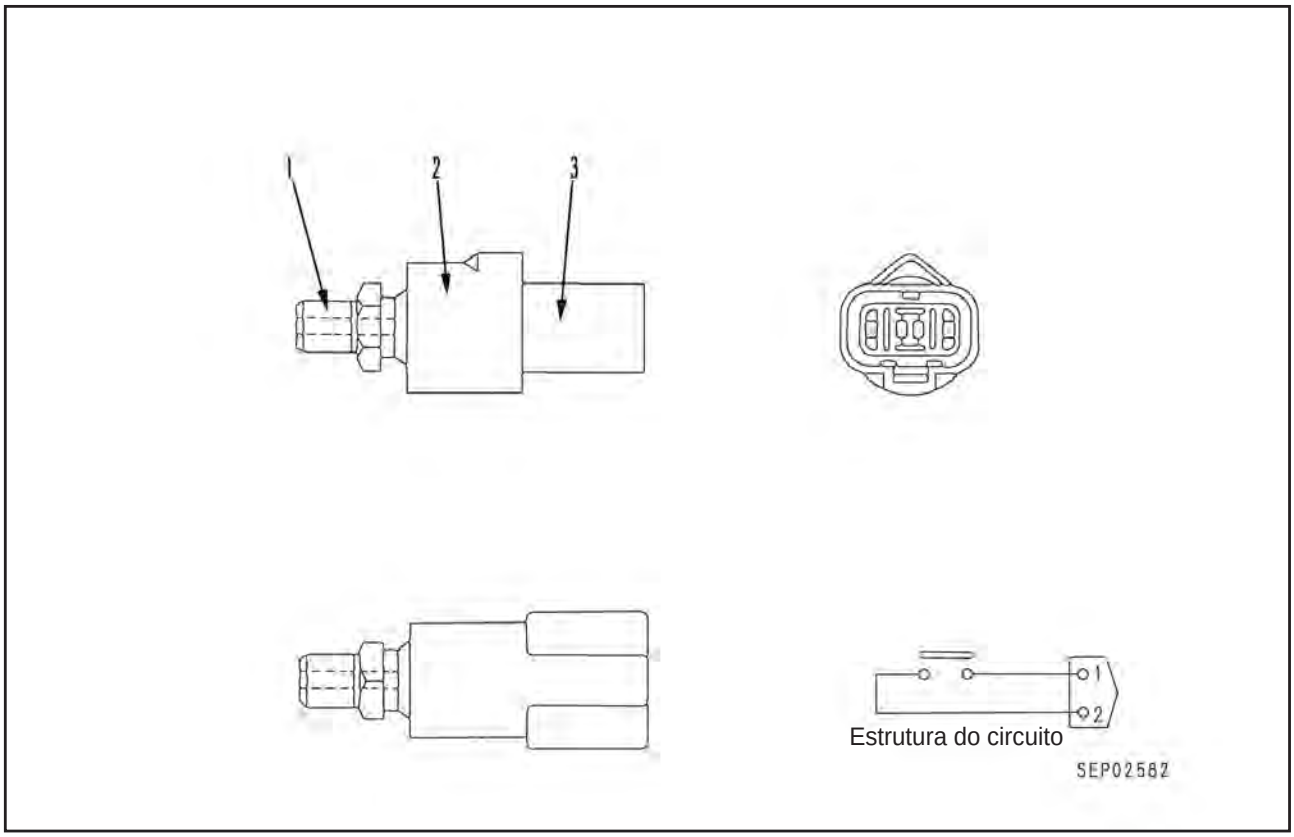
8. Função de controle de fluxo do implemento e do seletor de circuito (se equipado)



Função

- Esta função está disponível somente com a especificação do implemento.
- A função atua como segue, de acordo com o comando de fluxo e o modo de trabalho do monitor.
  1) Esta acelera a pressão da PPC do implemento e controla o fluxo ao pressionar totalmente o pedal.
  2) No modo B e nos outros modos, ela altera para atuação simples do implemento (B) ou atuação dupla (em outros modos).

9. Partes dos componentes do sistema
1) Interruptor de pressão de óleo da PPC

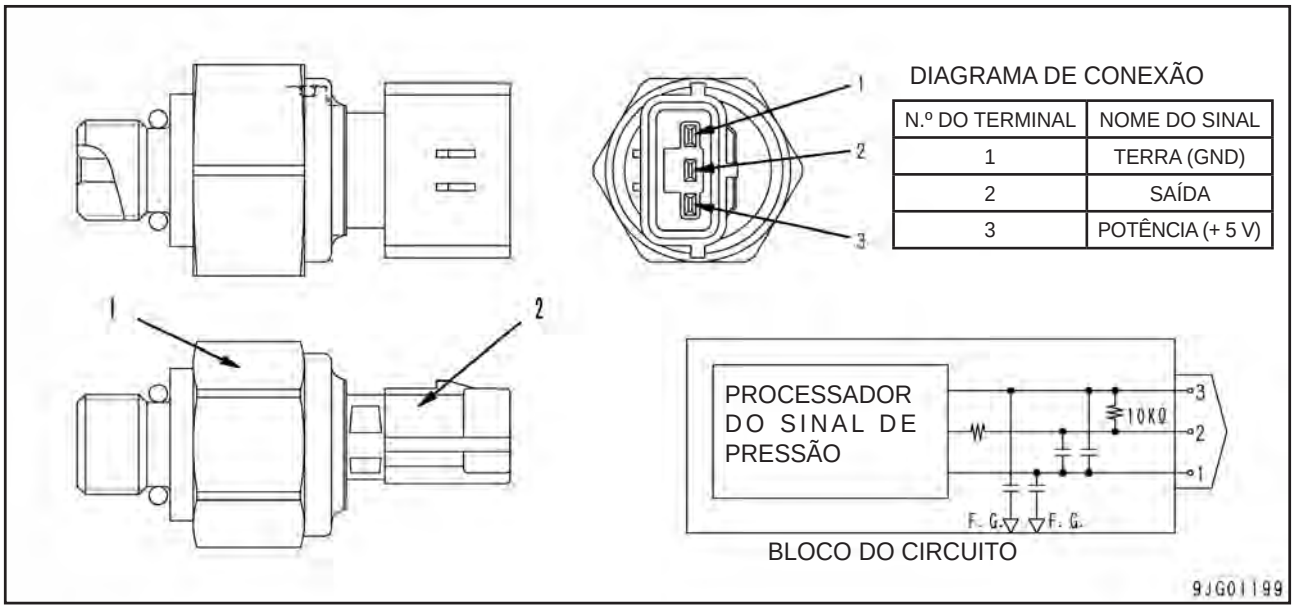


1. Bujão
2. Interruptor
3. Conector

Especificações
Tipos de contatos: Contatos normalmente abertos
Pressão de operação (ON):
0,5 ± 0,1 MPa {5,0 ± 1,0 kg/cm^2}
Pressão de reajuste (OFF):
0,3 ± 0,05 MPa {3,0 ± 0,5 kg/cm^2}

Função
- O bloco de junção possui 6 interruptores de pressão do óleo da PPC.
- Este sensor detecta a condição da operação de cada atuador através da pressão da PPC e transmite-a para o controlador da bomba.

2) Sensor de pressão de óleo

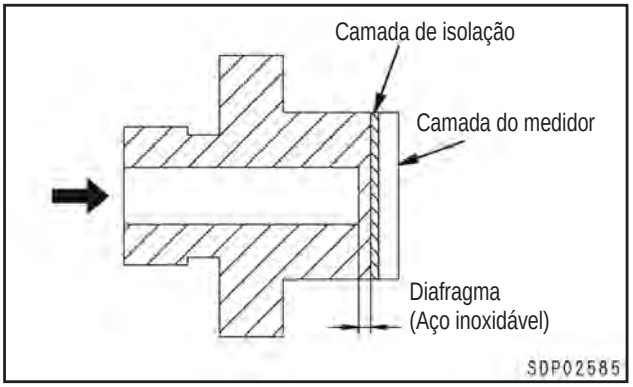


N.º DO TERMINAL	NOME DO SINAL
1	TERRA (GND)
2	SAÍDA
3	POTÊNCIA (+ 5 V)

1. Sensor
2. Conector

Função
- O sensor de pressão da bomba é instalado no circuito de saída da válvula de controle.
- Ele converte a pressão de descarga da bomba em tensão, transmitindo-a para o controlador da bomba.

Operação
- A pressão do óleo é aplicada ao diafragma do sensor de pressão do óleo da parte de admissão de pressão, o diafragma é deformado.
- A deformação no diafragma causa a resistência do medidor para alteração. Isto causa a alteração na tensão de saída, que é transmitida ao amplificador (amplificador de tensão).

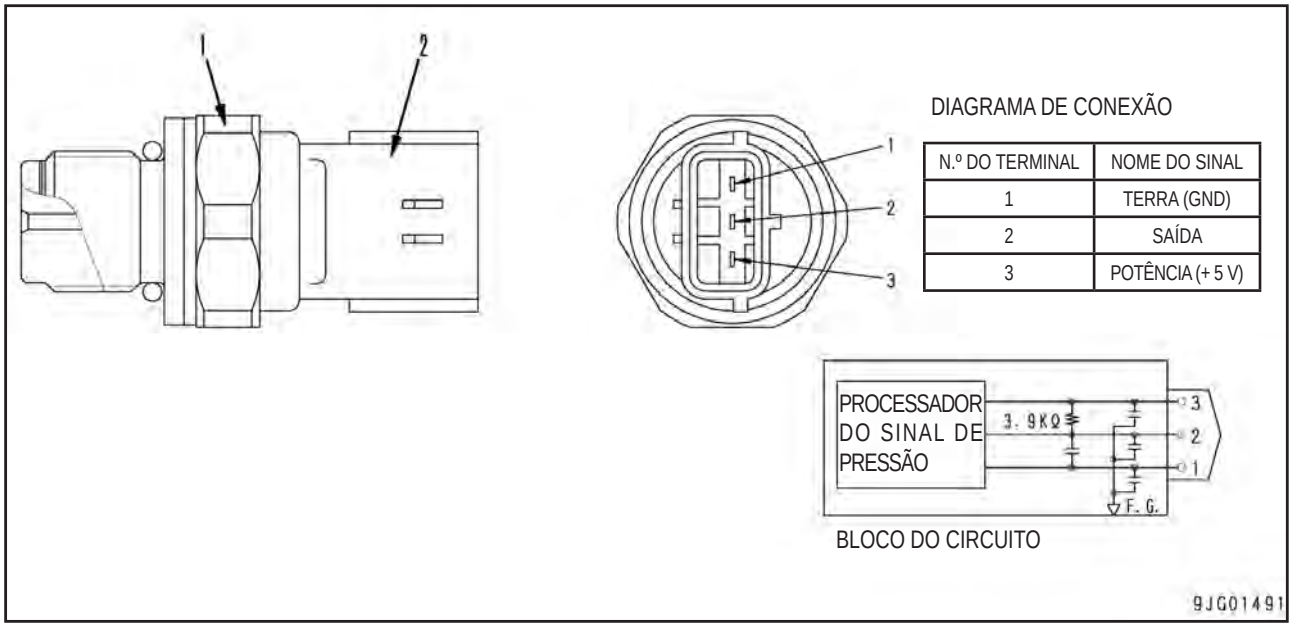


- A relação entre a pressão aplicada aos sensores (P) e a tensão de saída (E) é mostrada na figura abaixo.



- O amplificador aumenta a tensão de saída (E), transmitindo-a para o controlador da bomba.

3) Sensor de pressão da bomba (alta pressão)



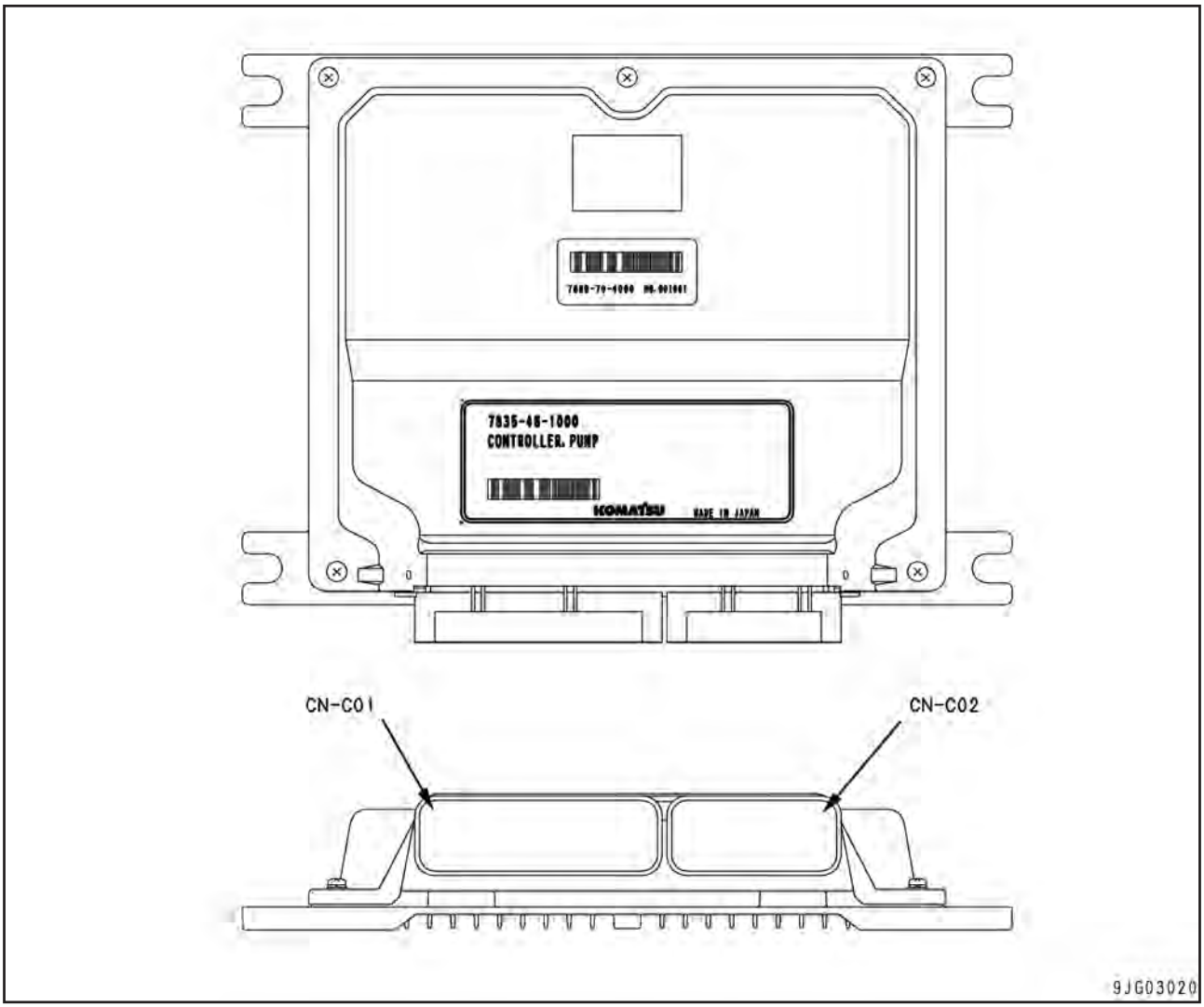
1. Sensor
2. Conector

Operação

- A relação entre a pressão aplicada aos sensores (P) e a tensão de saída (E) é mostrada na figura abaixo.



4) Controlador da bomba



CN-C01

Nº do pino	Nome do sinal	Entrada/ Saída
1	PWR_IN_BATT (POTÊNCIA NA BATERIA)	Entrada
2	GND_PWR (POTÊNCIA DO TERRA)	Entrada
3	Motor do lavador dos vidros das janelas	Saída
4	PWR_IN_BATT (POTÊNCIA NA BATERIA)	Entrada
5	GND_PWR (POTÊNCIA DO TERRA)	Entrada
6	NC(*)	-
7	NC(*)	-
8	NC(*)	-
9	PWR_OUT_5V_0 (SAÍDA DE POTÊNCIA DE 5 V 0	Saída
10	NC(*)	Entrada
11	NC(*)	-
12	NC(*)	-
13	NC(*)	-
14	Interruptor de descida da lança	Entrada
15	Interruptor de despejo com o braço	Entrada
16	Interruptor de pressão de giro	Entrada
17	Sensor piloto de escavar com o braço	Entrada
18	GND_SIG_A (SINAL TERRA A)	Entrada
19	Interruptor de bloqueio do giro	Entrada
20	NC(*)	-
21	Seletor da máquina 2	Entrada
22	NC(*)	-
23	NC(*)	-
24	PWR_CTR_KEY (CHAVE DE CONTROLE DE POTÊNCIA)	Entrada
25	NC(*)	-
26	NC(*)	-
27	NC(*)	-
28	NC(*)	-
29	Temperatura do óleo hidráulico	Entrada
30	NC(*)	-
31	NC(*)	-
32	NC(*)	-
33	NC(*)	-
34	Interruptor de pressão de despejo da caçamba	Entrada
35	NC(*)	-
36	Interruptor direcional de deslocamento	Entrada
37	GND_SIG_D (SINAL TERRA D)	-
38	Interruptor prolix do giro	Entrada
39	Seletor da máquina 5	Entrada
40	Seletor da máquina 1	Entrada
41	Interruptor de botão	Entrada
42	NC(*)	-
43	PWR_CTR_KEY (CHAVE DE CONTROLE DE POTÊNCIA)	Entrada
44	GND_SIG_P (SINAL TERRA P)	Entrada
45	COMM_CAN_H_0 (COMANDO CAN H 0)	Entrada / Saída
46	GND_SIG_A (SINAL TERRA A)	Entrada
47	GND_SIG_A (SINAL_TERRA A)	-
58	NC(*)	-
59	Sensor de pressão da bomba F	Entrada
50	NC(*)	-
51	NC(*)	-

CN-C01

Nº do pino	Nome do sinal	Entrada/ Saída
52	Interruptor de serviço	Entrada
53	Interruptor de pressão elevar lança	Entrada
54	NC(*)	-
55	Interruptor de deslocamento	Entrada
56	Interruptor limitador do limpador do pára-brisa	Entrada
57	Interruptor limitador das janelas	Entrada
58	Seletor da máquina 4	Entrada
59	NC(*)	-
60	Interruptor de partida	Entrada
61	NC(*)	-
62	NC(*)	Entrada
63	NC(*)	-
64	COMM_CAN_L_0 (COMANDO CAN L 0)	Entrada / Saída
65	GND_SIG-A (SINAL TERRA A)	-
66	NC(*)	-
67	NC(*)	-
68	Sensor de pressão da bomba R	Entrada
69	NC(*)	-
70	NC(*)	-
71	NC(*)	Entrada
72	NC(*)	-
73	Sensor piloto de escavar com a caçamba	Entrada
74	Sensor de pressão de sobrecarga	-
75	Interruptor limitador do limpador do pára-brisa (P)	Entrada
76	NC(*)	-
77	Seletor da máquina 3	Entrada
78	Interruptor de autorização de alerta de sobrecarga	-
79	Interruptor de partida (CA)	Entrada
80	NC(*)	-
81	GND_SIG_D (SINAL TERRA D)	-

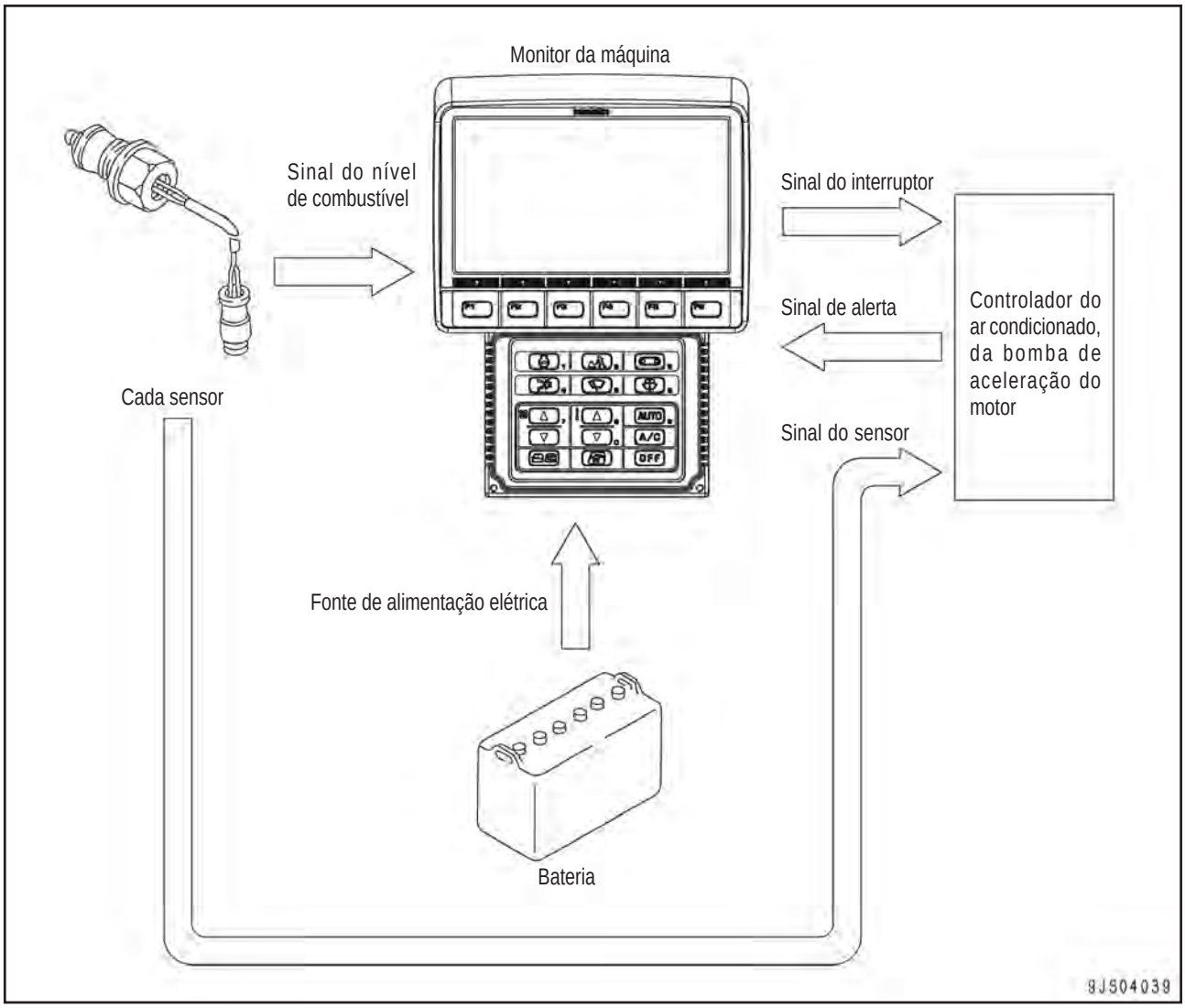
*: Nunca conecte ao NC ou irá ocorrer mau funcionamento ou falhas.

CN-C02

Nº do pino	Nome do sinal	Entrada/ Saída
82	NC(*)	-
83	NC(*)	-
84	NC(*)	-
85	NC(*)	-
86	Solenóide de alteração do circuito ATT	Saída
87	Solenóide de velocidade de deslocamento	Saída
88	NC(*)	Saída
89	NC(*)	-
90	NC(*)	-
91	NC(*)	-
92	NC(*)	-
93	NC(*)	-
94	NC(*)	-
95	NC(*)	Saída
96	PCQ-EPC (F)	Saída
97	EPC limitadora do fluxo do ATT	Saída
98	NC(*)	-
99	NC(*)	-
100	NC(*)	-
101	Solenóide do freio de giro	Saída
102	NC(*)	-
103	NC(*)	-
104	NC(*)	-
105	NC(*)	-
106	NC(*)	-
107	NC(*)	-
108	Relé da bateria	Saída
109	Solenóide de alívio de 2 estágios	Saída
110	Solenóide da válvula de deslocamento	Saída
111	NC(*)	-
112	Solenóide da válvula unificadora-divisora do fluxo das bomba (Principal)	Saída
113	NC(*)	-
114	Motor do lavador do pára-brisa (-)	Saída
115	GND-ACT (TERRA DO ATUADOR)	Entrada
116	Fonte de alimentação elétrica da solenóide	Entrada
117	GND-ACT (TERRA DO ATUADOR)	Entrada
118	Fonte de alimentação elétrica da solenóide	Entrada
119	Motor do limpador do pára-brisa (+)	Saída
120	GND ACT (TERRA DO ATUADOR)	Entrada
121	Fonte de alimentação elétrica da solenóide	Entrada

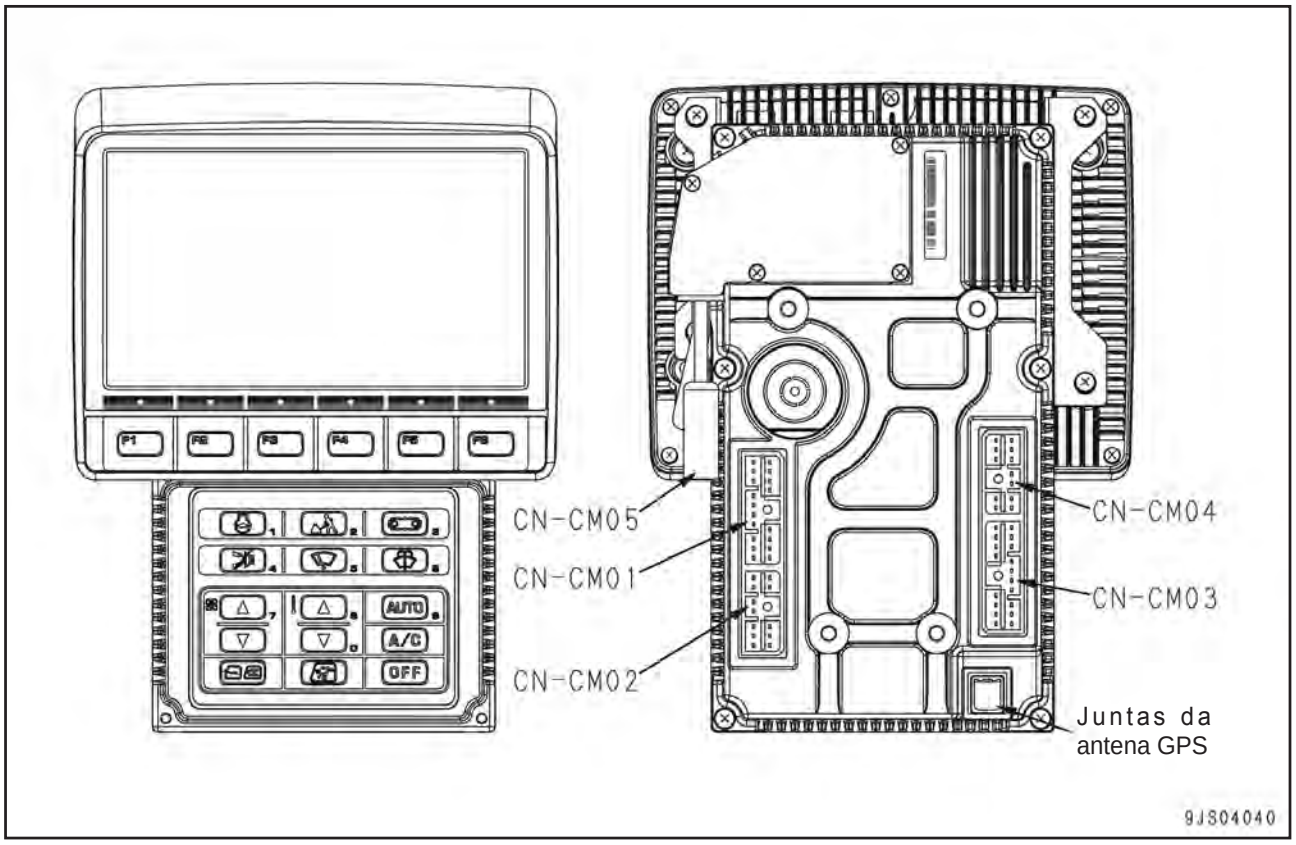
*: Nunca conecte ao NC ou irá ocorrer mau funcionamento ou falhas.

Sistema do monitor



- O sistema do monitor informa ao operador sobre a situação da máquina. Ele monitora a condição da máquina com os sensores instalados em várias partes da máquina, processa e exibe imediatamente as informações obtidas no painel. As informações que aparecem no painel são aproximadamente divididas como segue.
  1. Os alarmes que são emitidos quando a máquina apresenta anomalias.
  2. A situação da máquina, incluindo a temperatura do liquido de arrefecimento, a temperatura do óleo hidráulico e o nível do combustível.
- O monitor da máquina também tem vários interruptores seletores do modo e funções para operar o sistema de controle da máquina.

Monitor da máquina



Apresentação geral

- O monitor da máquina possui as funções para exibir vários itens e as funções para selecionar os modos e partes elétricas.
- O monitor da máquina possui uma CPU (Unidade de Processamento Central) no mesmo para processar, exibir e emitir as informações.
- O visor do monitor possui um LCD (Visor de cristal líquido). Os interruptores são de chapa plana.

Sinais de entrada de saída

CN-CM01

Nº do pino	Nome do sinal	Entrada/ Saída
1	Potência da bateria (+24 V constante)	Entrada
2	Potência da bateria (+24 V constante)	Entrada
3	Potência da bateria (TERRA)	-
4	Potência da bateria (TERRA)	-
5	Despertador	Entrada / Saída
6	Saída do relé	Saída
7	-	-
8	NC(*)	-
9	Nível do combustível	Entrada
10	NC(*)	-
11	Quantidade de carga	Entrada
12	Sinal analógico do chassi (TERRA)	-
13	Interruptor das luzes e faróis	Entrada
14	Chave de partida (c.a.)	Entrada
15	Chave de partida (c.)	Entrada
16	Preaquecimento	Entrada
17	NC(*)	-
18	NC(*)	-

*: Nunca conecte ao NC ou irá ocorrer mau funcionamento ou falhas.

CN-CM02

Nº do pino	Nome do sinal	Entrada/ Saída
1	NC(*)	-
2	Sensor de nível do óleo do motor	Entrada
3	Sensor de nível do liquido de arrefecimento	Entrada
4	Sensor de obstrução do purificador de ar	Entrada
5	Bloqueio do giro	Entrada
6	NC(*)	-
7	NC(*)	-
8	Resistência do terminal CAN	-
9	CAN_H	Entrada / Saída
10	CAN_L	Entrada / Saída
11	NC(*)	Entrada / Saída
12	NC(*)	Entrada / Saída

*: Nunca conecte ao NC ou irá ocorrer mau funcionamento ou falhas.

CN-CM03

Nº do pino	Nome do sinal	Entrada/ Saída
1	RS232C CD para terminal de comunicação	Entrada
2	RS232C RXD para o terminal de comunicação	Entrada
3	RS232C SG para o terminal de comunicação	-
4	Sinal TERRA para o controle do terminal de comunicação	-
5	Sinal de seleção do terminal de comunicação	Entrada
6	RS232C RTS para o terminal de comunicação	Saída
7	RS232C TXD para o terminal de comunicação	Saída
8	RS232C DTR para o terminal de comunicação	Saída
9	RS232C DSR para o terminal de comunicação	Entrada
10	RS232C CTS para o terminal de comunicação	Entrada
11	RS232C RI para o terminal de comunicação	Entrada
12	Potência (TERRA) para o terminal de comunicação	-
13	Entrada CH1 para a condição do terminal de comunicação	Entrada
14	Saída do controle de potência do terminal de comunicação	Saída
15	Saída CH1 do controle do terminal de comunicação	Saída
16	Saída CH2 do controle do terminal de comunicação	Saída
17	Entrada CH2 do status do terminal de comunicação	Entrada
18	Fonte de alimentação elétrica do terminal de comunicação	Saída

CN-CM04

Nº do pino	Nome do sinal	Entrada/ Saída
1	NC(*)	-
2	NC(*)	-
3	NC(*)	-
4	NC(*)	-
5	NC(*)	-
6	NC(*)	-
7	NC(*)	-
8	NC(*)	-
9	NC(*)	-
10	NC(*)	-
11	NC(*)	-
12	NC(*)	-

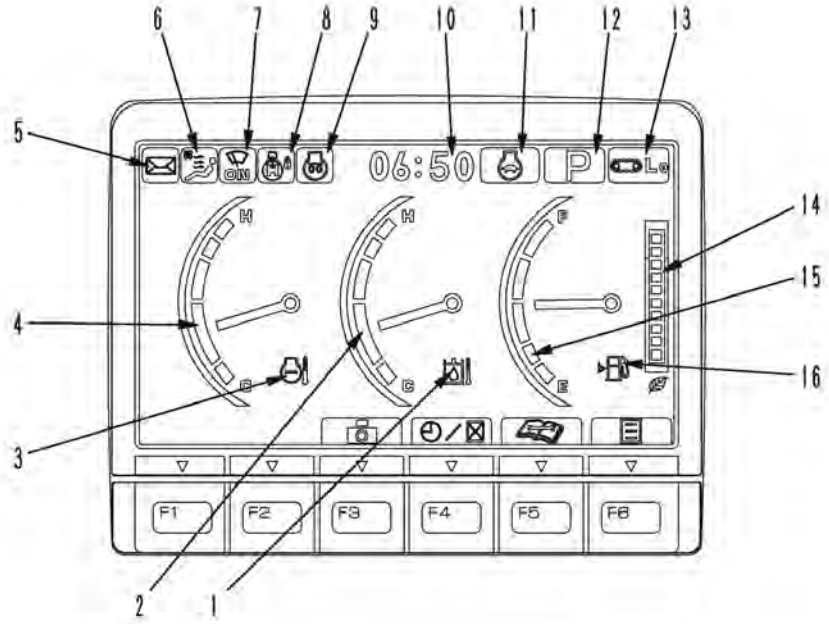
*: Nunca conecte ao NC ou irá ocorrer mau funcionamento ou falhas.

CN-CM05

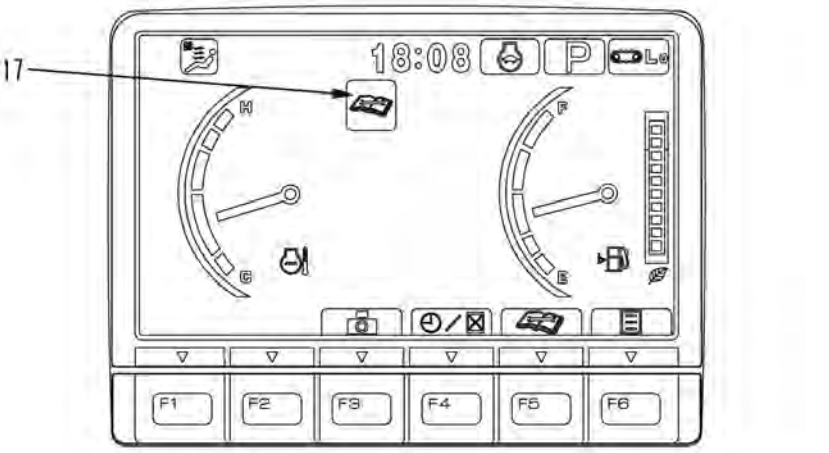
Nº do pino	Nome do sinal	Entrada/ Saída
1	Fonte de alimentação elétrica da câmera	Saída
2	Entrada do sinal NTSC da câmera 1	Entrada
3	Entrada do sinal NTSC da câmera 2	Entrada
4	Entrada do sinal NTSC da câmera 3	Entrada
5	Fonte de alimentação elétrica TERRA da câmera	-
6	Sinal da câmera TERRA 1	-
7	Sinal da câmera TERRA 2	-
8	Sinal da câmera TERRA 3	-

Controle do monitor, parte do visor

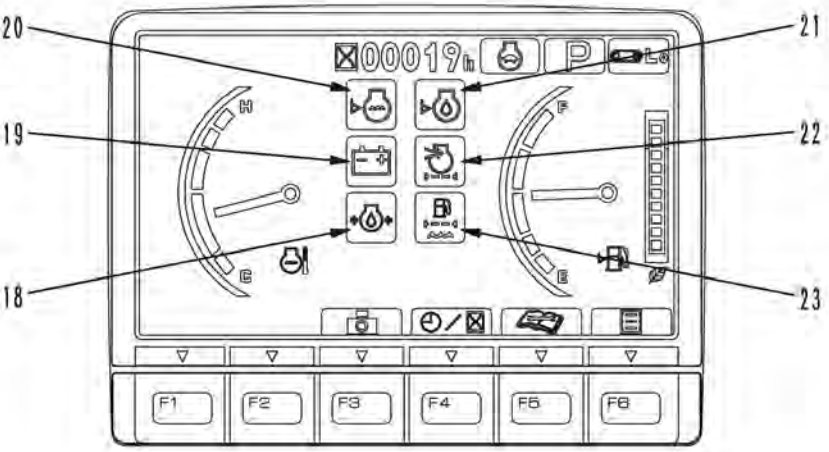
Tela de operação normal



Tela de aviso do intervalo de manutenção



Tela com todas as luzes acesas



9JS04041

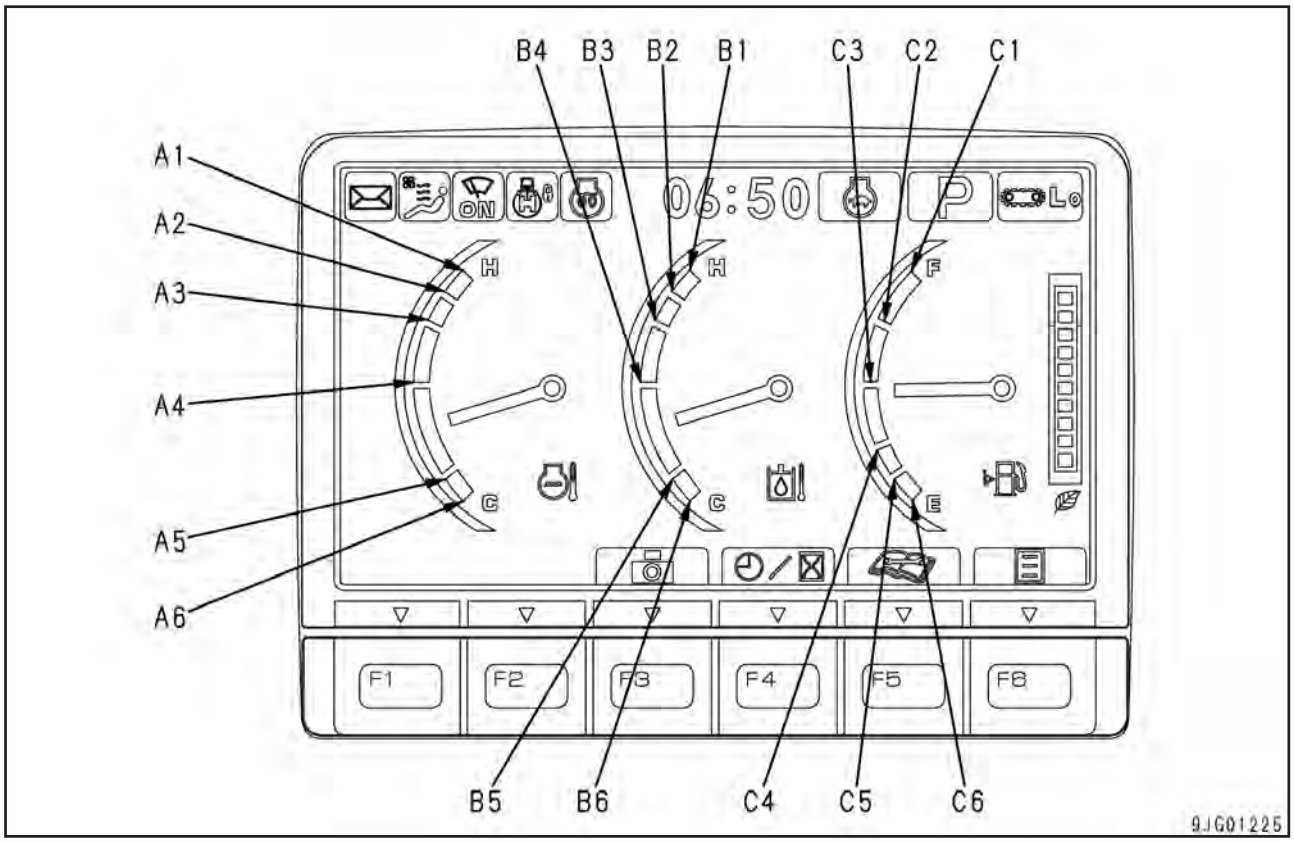
1. Monitor de temperatura do óleo hidráulico
2. Termômetro do óleo hidráulico
3. Monitor de temperatura do liquido de arrefecimento do motor
4. Termômetro do liquido de arrefecimento do motor
5. Monitor de mensagens do KOMTRAX
6. Monitor do ar condicionado
7. Monitor do limpador do pára-brisa
8. Monitor do bloqueio do giro
9. Monitor de preaquecimento do motor / monitor de maximização da potência
10. Medidor de hora / serviço
11. Monitor de desaceleração automática
12. Monitor do modo de trabalho
13. Monitor de velocidade de deslocamento
14. Indicador ECO
15. Indicador de nível de combustível
16. Monitor do nível de combustível
17. Monitor de intervalos de manutenção
18. Monitor de pressão do óleo do motor
19. Monitor do nível de carga
20. Monitor do nível de liquido de arrefecimento do radiador
21. Monitor do nível de óleo do motor
22. Monitor de obstrução do purificador de ar
23. Monitor do separador de água

Precauções no visor do monitor da máquina

- O painel do visor de cristal líquido pode apresentar pontos pretos (que não se acendem) ou pontos brilhantes (que permanecem).
  Os produtos que têm de 10 ou menos pontos pretos ou brilhantes conforme a especificação do produto: tais condições são absolutamente normais.
- A tensão da bateria pode repentinamente cair ao dar a partida devido à temperatura ambiente ou das condições da bateria. O visor do monitor da máquina pode temporariamente desaparecer, caso isto ocorra esta condição é absolutamente normal.
- A operação contínua do monitor da máquina pode exibir uns pontos brilhantes azuis na tela com fundo preto; isto é absolutamente normal.
  A tela normalmente exibida no monitor possui fundo azul ou branco. Por este motivo, os pontos azuis não irão causar nenhum problema (uma vez que o cristal liquido se ilumina com pontos vermelhos, azuis e verdes ao exibir fundo branco).

Exibição dos itens do monitor

<table>
<tr><th>Símbolo</th><th>Item exibido</th><th>Método de exibição</th></tr>
<tr><td>
9JG01222</td><td>Bloqueio do giro</td><td>
<table>
<tr><th>Interruptor de bloqueio de giro</th><th>Interruptor de liberação do freio de retenção de giro</th><th>Exibição dos símbolo</th></tr>
<tr><td>DESL</td><td>DESL</td><td>DESL</td></tr>
<tr><td>LIG</td><td>DESL</td><td>LIG</td></tr>
<tr><td>DESL</td><td>LIG</td><td>Pisca</td></tr>
<tr><td>LIG</td><td>LIG</td><td>Pisca</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>
9JG01223</td><td>Preaquecimento</td><td>
<table>
<tr><td>Preaquecimento automático</td><td colspan="2">O preaquecimento opera em baixa temperatura e o símbolo se mantém aceso em torno de 30 segundos e em seguida se apaga após acionar o motor.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Preaquecimento manual</td><td>Tempo após o ajuste</td><td>Exibição do símbolo</td></tr>
<tr><td>0 – 30 s
30 – 40 s
Após 40 s</td><td>ON
Pisca
OFF</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>
9JG01224</td><td>Potência Máxima</td><td>
<table>
<tr><th>Interruptor de potência máxima</th><th>Exibição do símbolo</th></tr>
<tr><td>Enquanto pressionado</td><td>Mantém iluminado.
Se apaga após aproximadamente 9 segundos, se o interruptor for mantido pressionado.</td></tr>
<tr><td>Enquanto estiver liberado</td><td>Se mantém desligado (OFF).</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td></td><td>Temperatura do liquido de arrefecimento do motor</td><td rowspan="3">Veja a visualização do medidor na próxima página</td></tr>
<tr><td></td><td>Temperatura do óleo hidráulico</td></tr>
<tr><td></td><td>Nível do combustível</td></tr>
</table>



O ponteiro do medidor desaparece quando as informações sobre a temperatura do liquido de arrefecimento ou temperatura do óleo hidráulico não puderem ser obtidas devido à desconexão do CAN

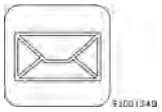
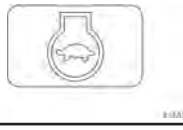
Medidor	Faixa	Temperatura ou volume	Indicador	Som do alarme sonoro
Temperatura do liquido de arrefecimento do motor (º C)	A1	105	Vermelho	○
	A2	102	Vermelho	
	A3	100	Desligado	
	A4	80	Desligado	
	A5	60	Desligado	
	A6	30	Branco	
Temperatura do óleo hidráulico (º C)	B1	105	Vermelho	
	B2	102	Vermelho	
	B3	100	Desligado	
	B4	85	Desligado	
	B5	40	Desligado	
	B6	20	Branco	
Nível do combustível (ℓ)	C1	417	Desligado	
	C2	347,5	Desligado	
	C3	277,5	Desligado	
	C4	199	Desligado	
	C5	100	Desligado	
	C6	62	Vermelho	

Verificações antes da partida (todos os símbolos acendem), quando o intervalo de manutenção for excedido.
Se as verificações antes da partida ou do intervalo de manutenção forem excedidas, os itens se acendem, o visor do termômetro do óleo hidráulico e o monitor de temperatura do óleo hidráulico desaparecem e os seguintes símbolos são exibidos.

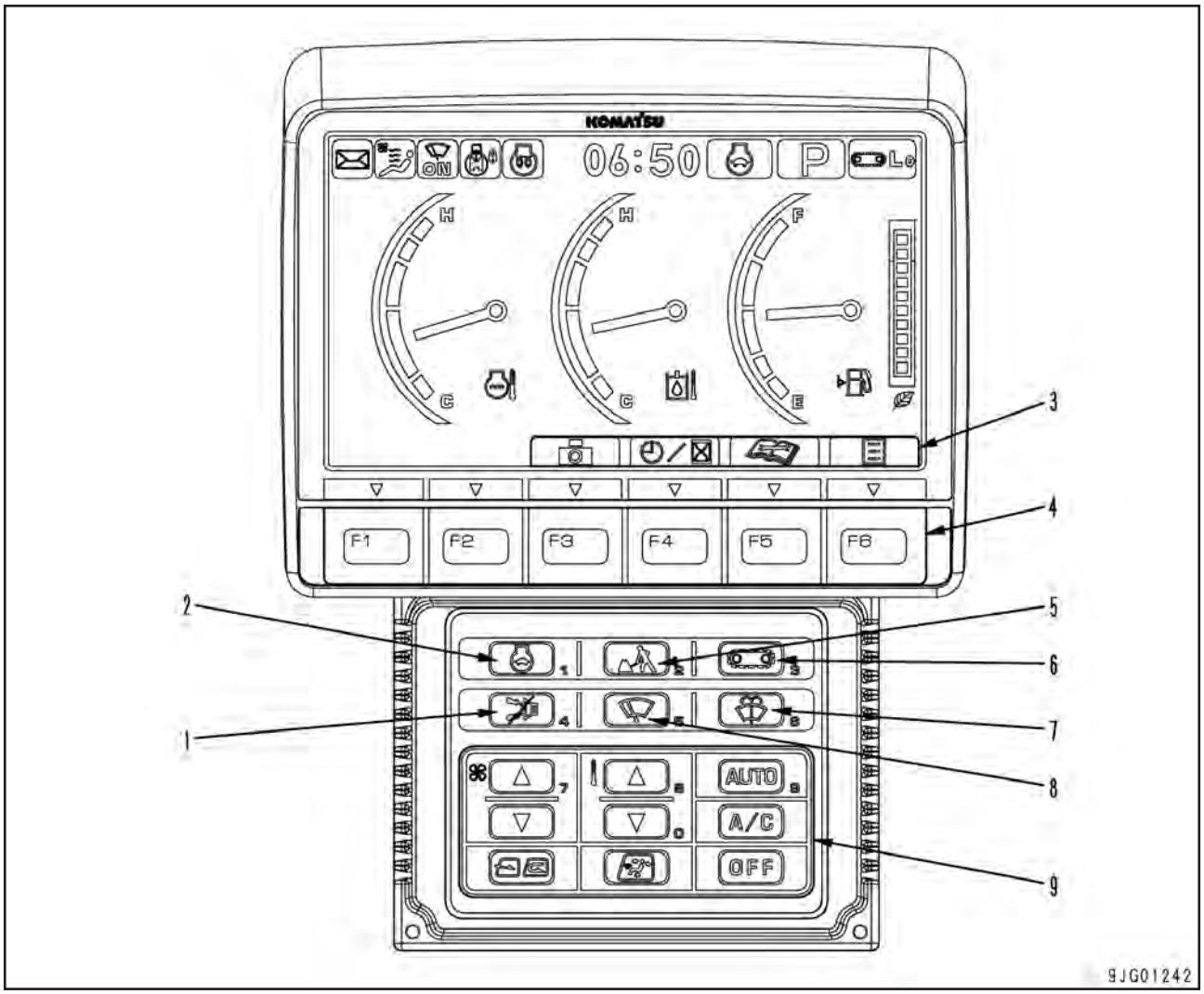
Símbolo	Itens de visualização	Item de verificação antes da partida	Enquanto o motor estiver desligado	Enquanto o motor estiver em operação
	Pressão do óleo do motor	●	—	Acende e o alarme sonoro soa quando estiver anormal
	Carga da bateria	●	—	Acende quando estiver anormal
	Nível do liquido de arrefecimento do radiador	●	Acende e o alarme sonoro soa quando estiver anormal	Acende e o alarme sonoro soa quando estiver anormal
	Nível do óleo do motor	●	Acende quando estiver anormal	—
	Obstrução do purificador de ar	●	—	Acende quando estiver anormal
	Separador de água	●	Acende quando estiver anormal	Acende quando estiver anormal
	Manutenção		Lâmpada de aviso (amarela) / Lâmpada de alerta (vermelha) Acende somente por 30 segundos após o interruptor de partida ter sido LIGADO (ON).	

Os símbolos aparecem na ordem em que eles ocorrem na parte superior esquerda. Quando os símbolos são exibidos, se a temperatura do óleo hidráulico estiver alta ou baixa, somente o seu símbolo é exibido.

Condição do óleo hidráulico	Cor do símbolo
Baixa temperatura (abaixo de B6 ou equivalente)	Preto no fundo branco
Normal (B6 – B2)	Sem exibição
Temperatura alta (acima de B2)	branco no fundo vermelho

Categoria do visor	Símbolo	Item de exibição	Faixa do visor	Método de exibição
Monitor		Mensagem do KOMTRAX	Verde: Há mensagem não lida Azul: Há mensagem sem retorno	Exibe o estado da mensagem (somente para a máquina equipada com KOMTRAX)
		Ar condicionado / Aquecedor	ON ⟷ OFF	Exibe a condição da operação
		Limpador do pára-brisa	→ INT → ON → OFF	Exibe a condição de ajuste
		Modo de trabalho	P, E, L, B, ATT	Exibe o modo de ajuste
		Velocidade de deslocamento	→ Lo → Mi → Hi	Exibe a velocidade de ajuste
		Desaceleração automática	ON ⟷ OFF	Exibe a condição de operação
Indicador de ECO		Indicador de ECO	Verde: Carga de trabalho é leve –média Laranja: Carga de trabalho é pesada	Exibe a média da carga de trabalho em 1 minuto em 10 níveis. (Não exibe se o Visor ECO for ajustado para DESL no menu de serviço)
Horímetro		Indicador do horímetro	Enquanto o horímetro estiver operando	Exibe o tempo de operação (Altera para o relógio se F4 for liberado)
Relógio		Relógio	Visor de 12 horas ⟷ Visor de 24 horas	Exibe a hora. (Altera para o horímetro se o F4 for liberado)

Interruptores



1. Interruptor de cancelamento do alarme sonoro
2. Interruptor de desaceleração automática
3. Ícone de orientação
4. Interruptor de função
5. Interruptor seletor do modo de trabalho
6. Interruptor seletor de velocidade de deslocamento
7. Interruptor do lavador e dos vidros das janelas
8. Interruptor do limpador do pára-brisa
9. Interruptor de controle do ar condicionado

Interruptor de cancelamento do alarme sonoro

Pressionado este interruptor quando o alarme sonoro estiver soando pára o alarme sonoro.

Se uma nova anomalia for detectada, o alarme sonoro soa.

Dependendo do tipo de alarme sonoro, ele não pára mesmo se pressionar o interruptor de cancelamento do alarme sonoro.

Interruptor de desaceleração automática

O interruptor de desaceleração automática alterna a função de desaceleração automática para ligado e desligado. Ao ativar o modo de trabalho, este é automaticamente ajustado para ligado (ON). Ao ajustá-lo para ON, o monitor de desaceleração automática aparece.

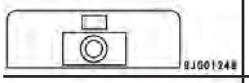
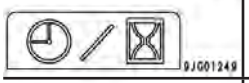
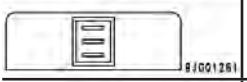
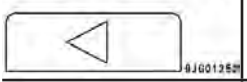
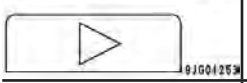
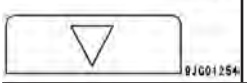
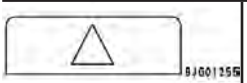
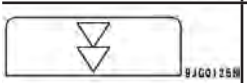
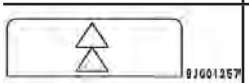
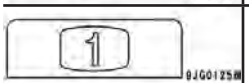
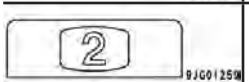
★ A função de desaceleração automática não funciona no modo L.

Ícone de orientação e interruptor de função

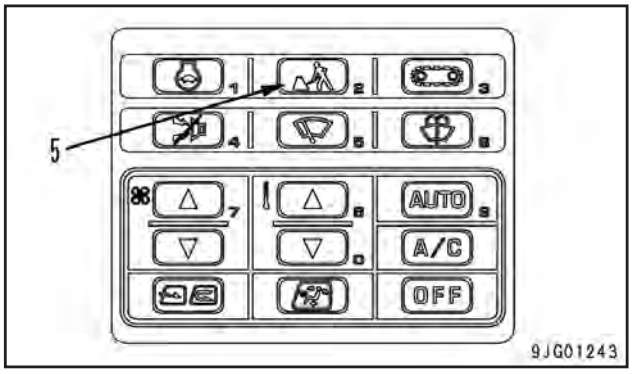
Os interruptores de funções diferem dependendo do visor da tela. Cada ícone de orientação mostra a função do interruptor abaixo do mesmo.

Os interruptores com ícone sem orientação são desativados.

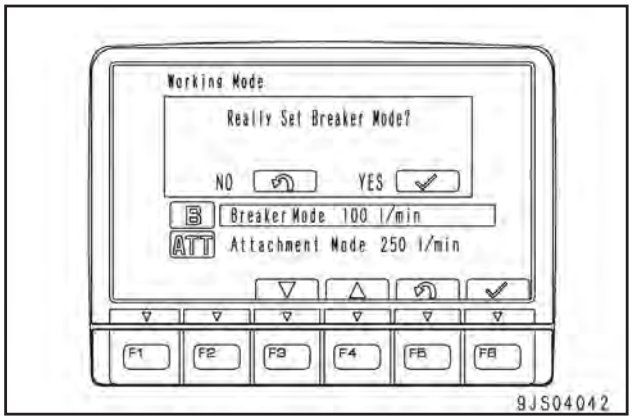
As funções mostradas nos ícones de orientação são apresentadas na tabela abaixo.

Símbolo	Interruptor	Item	Função
	F6	Enter	Entra o item selecionado / ajustado
	F5	Retornar	Retorna para a tela anterior
	F3	Seleção da tela da câmera	Seleciona a tela da câmera
	F4	Seleção do horímetro / relógio	Seleciona o horímetro e relógio alternadamente
	F5	Seleção da tela de manutenção	Seleciona a tela de manutenção
	F6	Seleção da tela do modo do usuário	Seleciona a tela do modo do usuário
	F3	Seleção do item	Seleciona o item do lado esquerdo (Seleciona o item final à direita após o item final esquerdo)
	F4	Seleção do item	Seleciona o item do lado direito (Seleciona o item final esquerdo após o item final direito)
	F3	Seleção do item	Seleciona o item do lado inferior (Seleciona o item superior após o item inferior) / Restabelece de modo que o monitoramento seja mantido.
	F4	Seleção do item	Seleciona o item do lado superior (Seleciona o item inferior após o item superior) Mantém o monitoramento.
	F1	Seleção do item	Seleciona a página do lado inferior (Seleciona a página superior após a página inferior)
	F2	Seleção do item	Seleciona a página do lado superior (Seleciona a página inferior após a página superior)
	F1	Visor da Tela da câmera N.º 1	Seleciona a tela da câmera N.º 1
	F2	Visor da Tela da câmera N.º 2	Seleciona a tela da câmera N.º 2
	F3	Visor da Tela da câmera N.º 3	Seleciona a tela da câmera N.º 3
	F4	Visor das telas da câmera N.º 1 e N.º 2	Exibe simultaneamente as telas da câmera N.º 1 e N.º 2
	F2	Retornar para o ajuste da configuração da programação original	Retorna ao item selecionado para o ajuste da configuração da programação original. (Usado para ajuste da tela)
	F1	Iniciar	Inicia a operação. (Utilizado para iniciar a medição do consumo dividido de combustível na tela do visor de consumo de combustível).
	F1	Parar	Interrompe a operação. (Utilizado para parar a medição do consumo dividido de combustível na tela do visor de consumo de combustível).
	F1/F2	Excluir	Exclui o item selecionado / exibido
	F1	Ajustar	Executa o ajuste

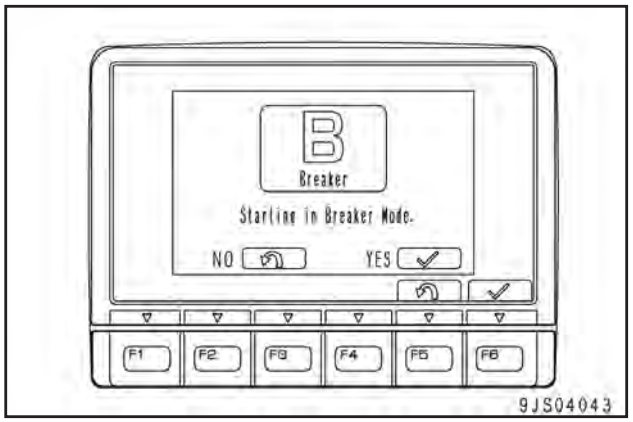
Interruptor seletor do modo de trabalho
Pressionando-se o interruptor do seletor do modo de trabalho (5), alterna entre os modos de trabalho.
Verifique o modo de trabalho no monitor do modo de trabalho.



Sobre o modo B
- Ao tentar especificar o modo B como um modo de trabalho, o alarme sonoro soa por causa da segurança e a seguinte mensagem de confirmação aparece.



F5: Retorna à tela seletora do modo de trabalho
F6: Especifica o modo do martelete hidráulico.
- Se o modo B for especificado como um modo de trabalho ao acionar o motor, o alarme sonoro soa e a seguinte mensagem aparece.



F5: Ativado no modo E.
F6: Ativado no modo B.

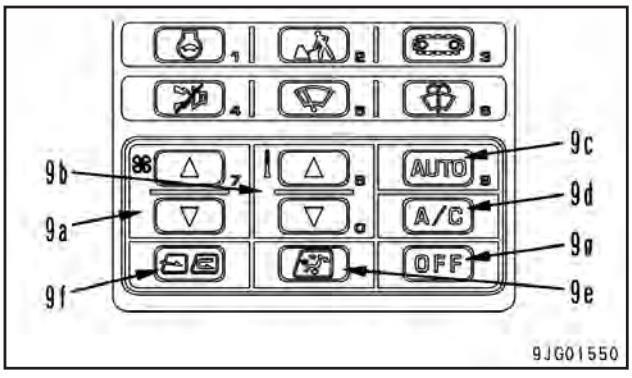
Interruptor seletor da velocidade de deslocamento
Cada vez que pressionar o interruptor seletor da velocidade de deslocamento, os interruptores de ajuste da velocidade de deslocamento alternam com mostrado abaixo.
Lo (Baixa) → Mi (Média) → Hi (Alta) →Lo ...
O ajuste da velocidade de deslocamento é confirmado no monitor de velocidade de deslocamento.
A relação entre o ajuste da velocidade e o visor do monitor é mostrada na tabela abaixo.

Visor	Ajuste
Símbolo da esteira + Lo (Baixa)	Baixa velocidade (configuração da programação original)
Símbolo da esteira + Mi (Média)	Velocidade média
Símbolo da esteira + Hi (Alta)	Alta velocidade

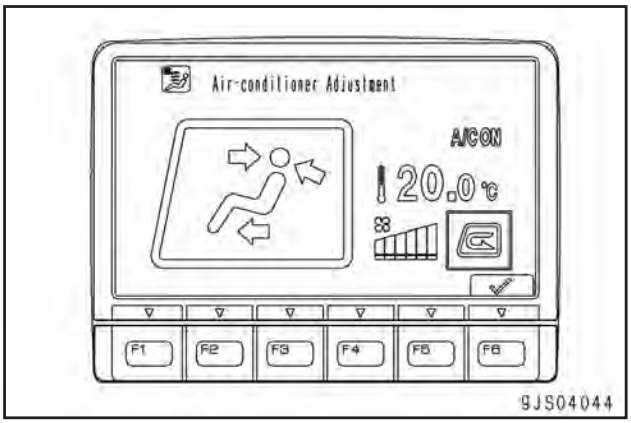
Interruptor do lavador dos vidros das janelas
Enquanto o interruptor for pressionado, o líquido do lavador do pára-brisa e dos vidros das janelas é pulverizado. Há um retardo de tempo antes do lavador iniciar.
Interruptor do limpador do pára-brisa
Cada vez que pressionar o interruptor do limpador do pára-brisa, os ajustes do limpador alternam como segue.
OFF → INT → ON → OFF →
O ajuste da operação do limpador do pára-brisa é confirmado no monitor do limpador.
A relação entre o ajuste do limpador e o visor do monitor é mostrado na tabela abaixo.

Visor	Ajuste	Estado de atuação do limpador do pára-brisa
Não há	OFF	Recolhimento interrompido ou recolher agora
Símbolo do limpador + INT	INT	Atuação intermitente
Símbolo do limpador + ON	ON	Atuação contínua

Interruptor de controle do ar condicionado
Para operar o ar condicionado, utilize os interruptores de controle do ar condicionado.

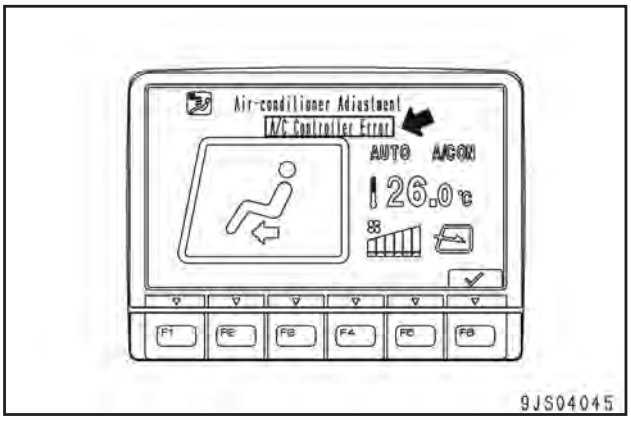


9a: Especifica o fluxo de ar
9b: Especifica a temperatura
9c: AUTO (AUTOMÁTICO)
9d: A/C
9e: Alterna entre os modos de jato de ar
9f: Alterna entre o ar interno e o ar externo
9g: OFF
9a a 9c: Ativa as informações introduzidas simultaneamente, alternando para a tela de controle do ar condicionado abaixo.
9d a 9f: Alterna para a tela de controle do ar condicionado abaixo. Outra pressão alterna entre os modos.
9g: DESLIGA (OFF) a função do ar condicionado sem alternar para a tela do ar condicionado.



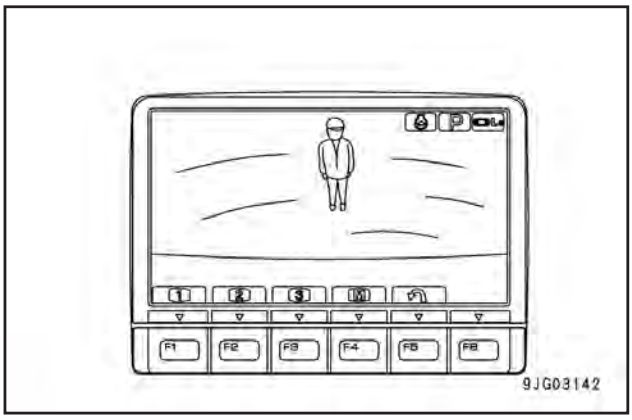
Caso não execute nenhuma operação por pelo menos 5 segundos com a tela de controle do ar condicionado exibida, a janela retorna para a janela normal.

★ Ao desconectar a comunicação com o ar condicionado, ou “Espirrando óleo do amortecedor”, “Amortecedor A/M”, ou “liquido refrigerante” apresentar algum problema, a seguinte tela aparece.



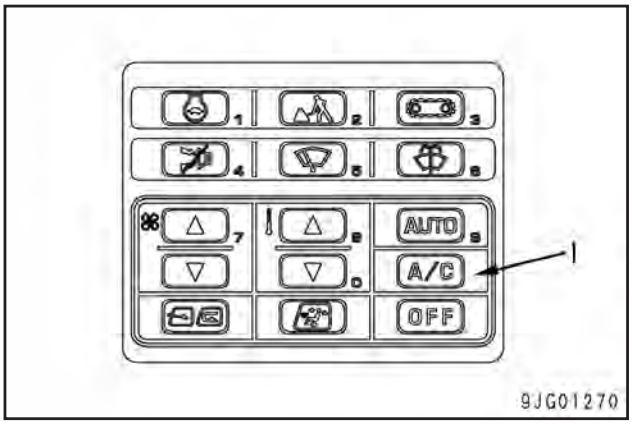
Função do visor da tela da câmera

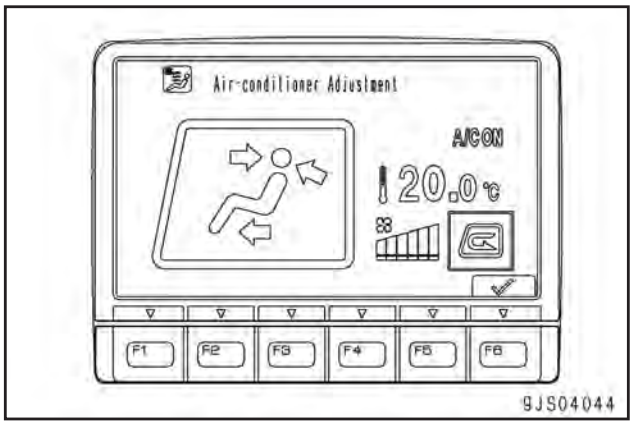
- Para um máquina equipada com câmera opcional, pressione F3 nos interruptores da tela normal para a imagem da câmera.
- Para uma máquina não equipada com câmera, o ícone de orientação para alternar para a tela da câmera não aparece; mesmo se pressionar o interruptor, a tela não alterna para a imagem da câmera.
- Até três câmeras podem ser montadas.



F1: Exibe a imagem da tela cheia da câmera N.º 1
F2: Exibe a imagem da tela cheia da câmera N.º 2
F3: Exibe a imagem da tela cheia da câmera N.º 3
F4: Exibe as imagens das câmeras N.º 1 e N.º 2 ao mesmo tempo.
F5: Retorna à tela normal.

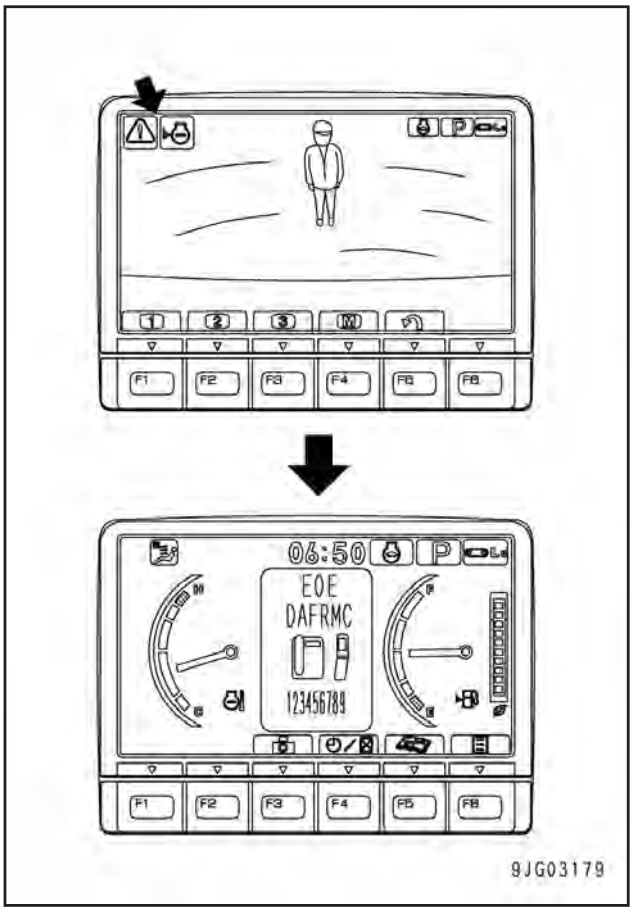
- Ao executar a operação do botão do ar condicionado (1) com a tela da câmera exibida, pode alternar para a tela de operação do ar condicionado.





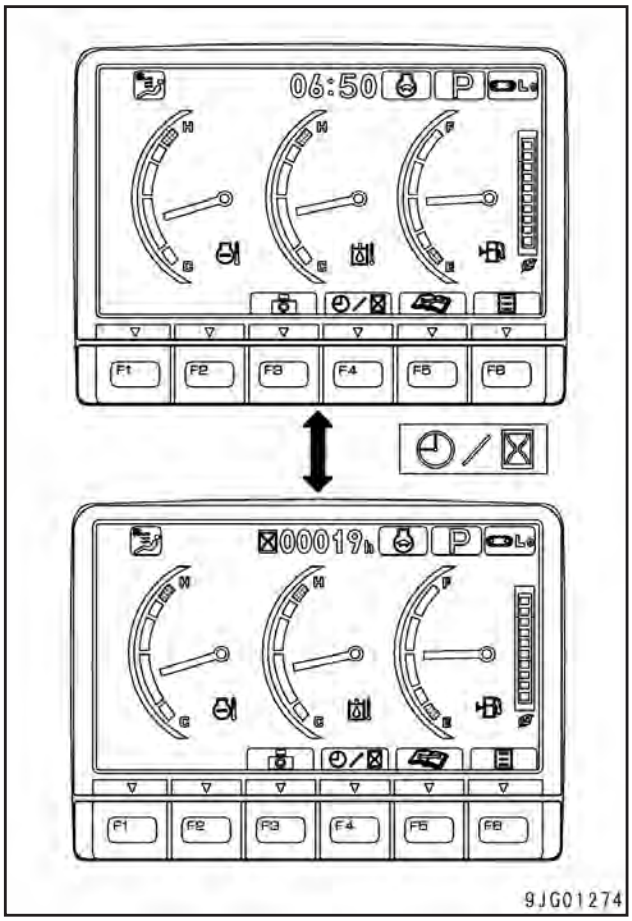
F6, ou nenhuma operação por 5 segundos: Retorna para a tela da câmera.

- Mesmo quando a tela da câmera for exibida, o interruptor seletor do modo de trabalho, o interruptor seletor da velocidade de deslocamento, o interruptor de desaceleração automática, o interruptor de cancelamento do alarme sonoro, o interruptor do limpador do pára-brisa e interruptor do lavador dos vidros das janelas estão ativados.
- Ao efetuar a mudança do modo de trabalho ou a velocidade de deslocamento, retorna para a tela normal.
- Se uma anomalia correspondente a um item de alarme com a tela da câmera for exibida, o monitor do alarme aparece na parte superior esquerda da tela. Se ele aparecer, retorne para a tela normal com F5 para verificar o visor de alarme.
- Se uma anomalia correspondente a um item de erro com a tela da câmera for exibida, o monitor de erro aparece do lado superior esquerdo da tela. Se ele aparecer, deve-se mover a máquina imediatamente para uma posição segura e efetuar as inspeções.
- Se não operar a alavanca por pelo menos 10 segundos após o monitor de erro começar a piscar, a tela muda para a tela normal.



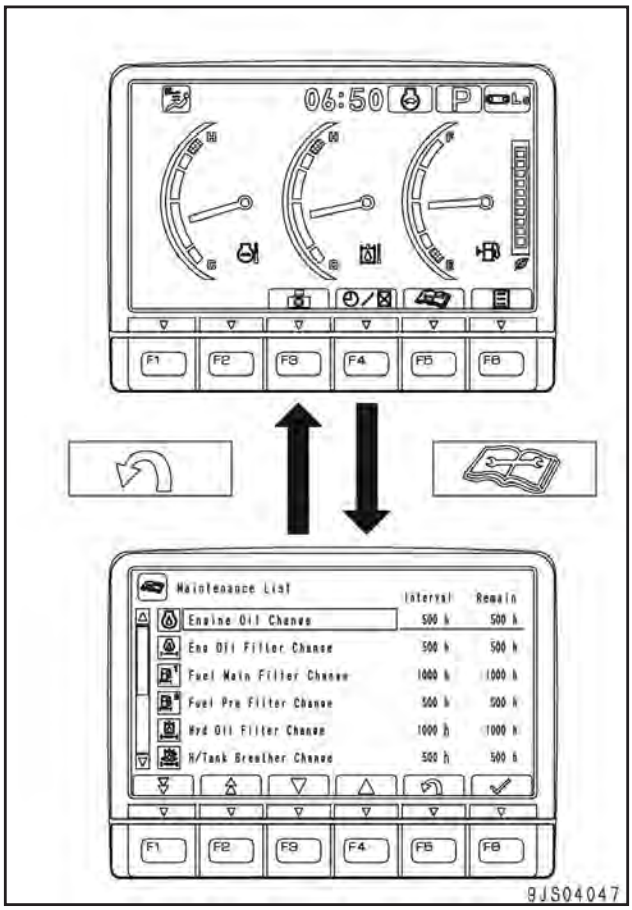
Função do seletor do horímetro / hora

- Ao pressionar F4 na tela normal quando o horímetro for exibido no centro superior da tela muda o visor para a hora, e ao fazê-lo quando a hora for exibida, muda o visor para o horímetro.



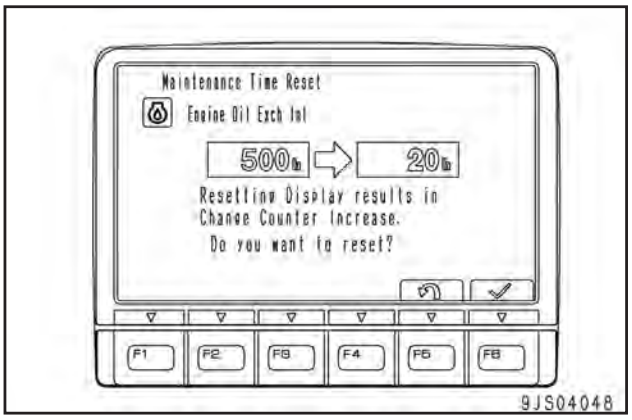
Função de manutenção

- Pressionando-se F5 nos interruptores de tela normal para a tela de manutenção.



F1: Exibe a próxima página.
Exibe a página superior quando a última página for exibida.
F2: Exibe a página anterior.
Exibe a última página quando a página superior for exibida.
F3: Seleciona (fica em realce) um item abaixo.
F4: Seleciona (fica em realce) um item acima.
F5: Retorna para tela normal.
F6: Alterna para a tela de restabelecimento do tempo de manutenção.
Nenhuma operação por pelo menos 30 segundos: Retorna para a tela normal.

- Se o tempo restante na tela da tabela de manutenção for menor do que 30 horas, os itens relevantes são realçados em amarelo, e se for 0 horas, eles são realçados em vermelho.
- Na tela de restabelecimento do tempo de manutenção, reajuste o tempo restante para o item selecionado para retornar à configuração da programação original.



F5: Cancela o restabelecimento para retornar à tela da tabela de manutenção.
F6: Reajusta a tempo restante para retornar à tela normal.
Nenhuma operação por pelo menos 30 segundos: Retorna à tela normal.

- A tabela abaixo mostra os itens de manutenção e intervalos para substituição. O tempo restante para manutenção é reduzido assim que a máquina for operada.

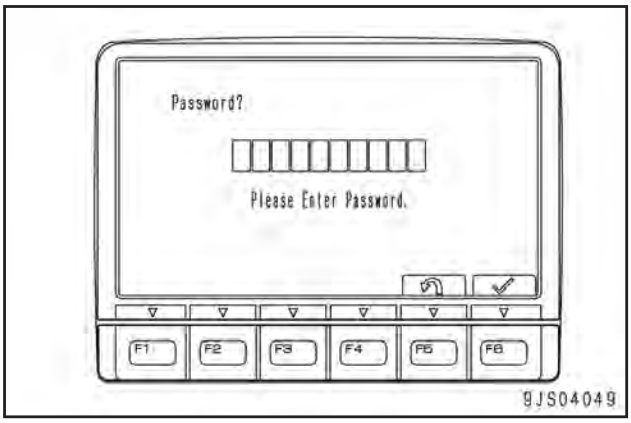
N.º	Item	Intervalo para substituição (Horas)
01	Óleo do motor	500
02	Filtro do óleo do motor	500
03	Filtro principal de combustível	1000
41	Pré-filtro de combustível	500
04	Filtro hidráulico	1000
05	Respiro do tanque hidráulico	500
06	Resistor de corrosão	1000(*)
07	Óleo da carcaça do amortecedor	1000
08	Óleo da carcaça final	2000
09	Óleo da carcaça do mecanismo	1000
10	Óleo hidráulico	5000

*: Se equipado (A ser determinado)

- O conteúdo do visor de atenção difere de acordo com o tempo restante. A relação é mostrada na tabela abaixo

Visor	Condição
Não há	O tempo restante para manutenção de todos os itens é superior a 30 horas.
Visor de avisos (símbolo preto exibido em fundo amarelo)	Há um ou mais itens com menos do que 30 horas de tempo restante para manutenção.
Visor de alerta (símbolo branco exibido em fundo vermelho)	Há um ou mais itens com menos do que 0 hora de tempo restante para manutenção.

- Pode-se bloquear o tempo de manutenção através de uma senha a fim de evitar que o mesmo seja restabelecido de modo negligente.

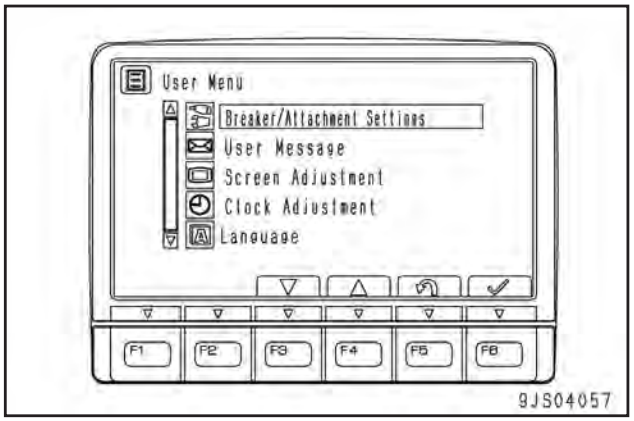


- A senha da configuração da programação original é “000000”.
- Ativando-se o bloqueio da senha em uma máquina equipada com implemento, bloqueia ao mesmo tempo a tela de ajuste do martelete hidráulico / implemento.

★ Para informações sobre a substituição da senha do implemento / manutenção, veja “Função de alteração da senha do implemento / manutenção” na seção de teste e ajuste.

Modo do usuário

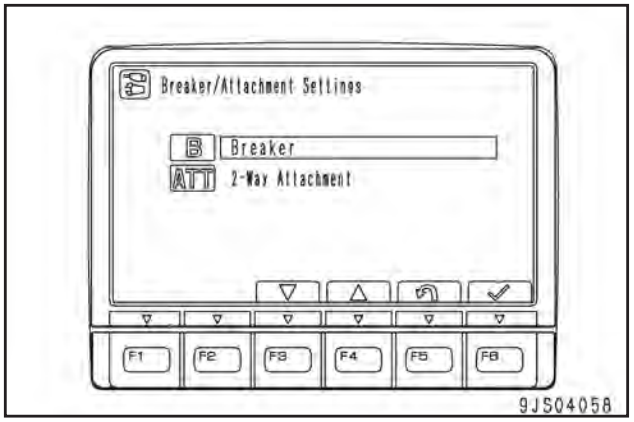
- Pressionando-se F6 na tela normal entra o modo do usuário, mudando para a tela do menu do usuário.
- No modo do usuário, pode-se especificar os itens relacionados ao monitor da máquina e à máquina mostrados abaixo.
  Ajuste do martelete hidráulico / implemento
  Visor de mensagem
  Ajuste da tela
  Ajusta da hora
  Ajuste do idioma
  Ajuste do modo econômico



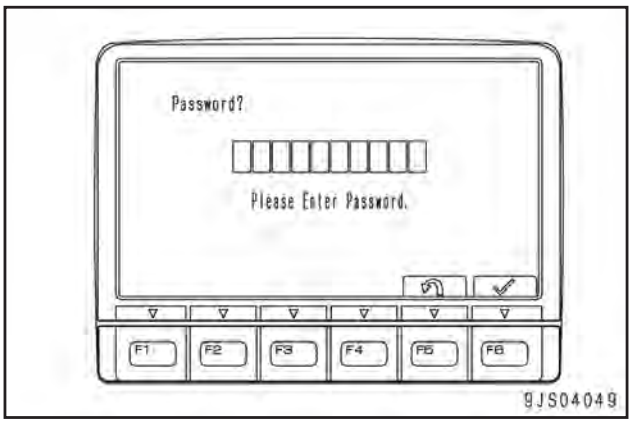
F3: Seleciona (fica em realce) um item abaixo.
F4: Seleciona (fica em realce) um item acima.
F5: Retorna para a tela normal.
F6: Alterna para a tela de ajuste para o item selecionado.
Sem operação por pelo menos 30 segundos: Retorna à tela normal.
(No modo do usuário, nenhuma operação do interruptor por pelo menos 30 segundos, retorna para a tela anterior).

Ajuste do martelete hidráulico / implemento

- Para uma máquina equipada com implemento, este menu lhe permite ajustar uma razão de fluxo no modo B e modo ATT.
- Para a máquina sem implemento, este menu não aparece.

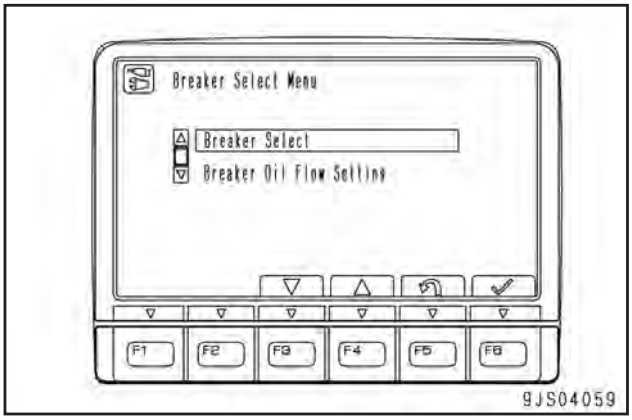


F3: Seleciona (fica em realce) um item abaixo.
F4: Seleciona (fica em realce) um item acima.
F5: Canela as alterações que foram feitas antes de confirmá-las com F6 para retornar para a tela do menu.
F6: Move para os itens de ajuste do item (fica em realce) selecionado.
- Selecionando B muda para o menu de ajuste do martelete hidráulico, e selecionando-se ATT muda para o menu de ajuste do implemento.
- Pode-se bloquear este menu com uma senha. Ativando-se o bloqueio da senha bloqueia ao mesmo tempo a tela de restabelecimento da manutenção.



Alteração do ajuste do modo do martelete hidráulico

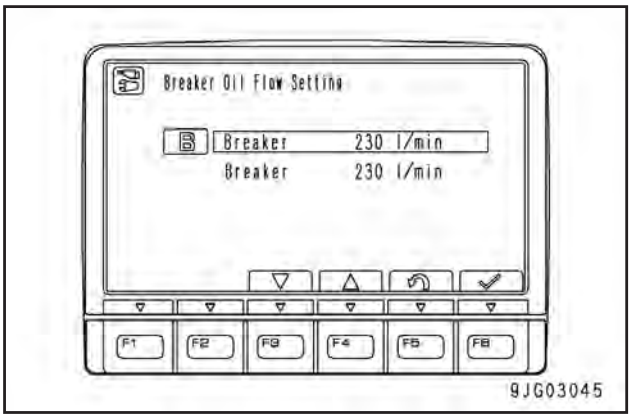
- Selecionando-se B na tela de ajuste do martelete hidráulico / implemente alterna para a tela de ajuste do martelete hidráulico.
  Nesta tela, selecione a tela de seleção de ajuste do martelete hidráulico ou a tela de ajuste da razão de fluxo do martelete hidráulico.



F3: Seleciona (fica em realce) um item abaixo.
F4: Seleciona (fica em realce) um item acima.
F5: Retorna para a tela de ajuste do martelete hidráulico / implemento.
F6: Muda para a tela de ajuste para o item (fica em realce) selecionado.

1. Tela de seleção de ajuste do martelete hidráulico
   - Nesta tela, pode-se distribuir uma das duas razões de fluxo no modo do martelete hidráulico.
   - O símbolo B é exibido antes dos itens especificados para o modo do martelete hidráulico.

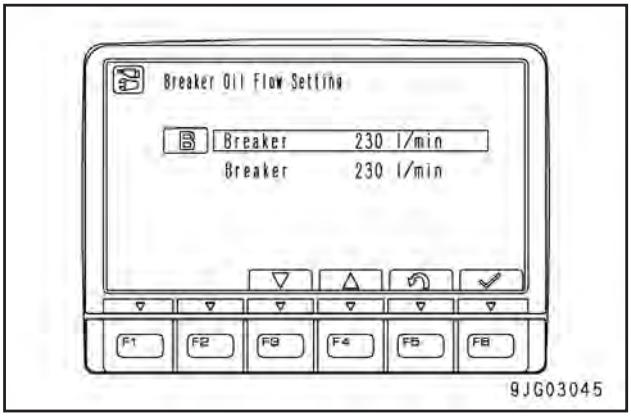
   ★ As configurações da programação inicial de ambas as razões de fluxo são de 230 ℓ/ min.



F3: Seleciona (fica em realce) um item abaixo
F4: Seleciona (fica em realce) um item acima
F5: Retorna para a tela do menu de ajuste do martelete hidráulico.
F6: Especifica o item (fica em realce) selecionado como uma razão de fluxo no modo do martelete hidráulico.

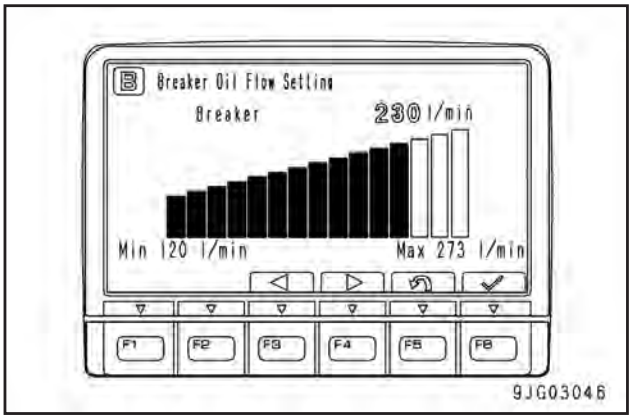
2. Tela de ajuste da razão de fluxo do martelete hidráulico

- Nesta tela, pode-se especificar uma razão de fluxo.
- O símbolo B é exibido antes dos itens especificados para o modo do martelete hidráulico.



F3: Seleciona (fica em realce) um item abaixo.
F4: Seleciona (fica em realce) um item acima.
F5: Retorna para a tela do menu de ajuste do martelete hidráulico
F6: Muda para a tela de ajuste do nível da razão de fluxo para o item (fica em realce) selecionado.

- Na tela de ajuste do nível da razão de fluxo, altere o ajuste da razão de fluxo.

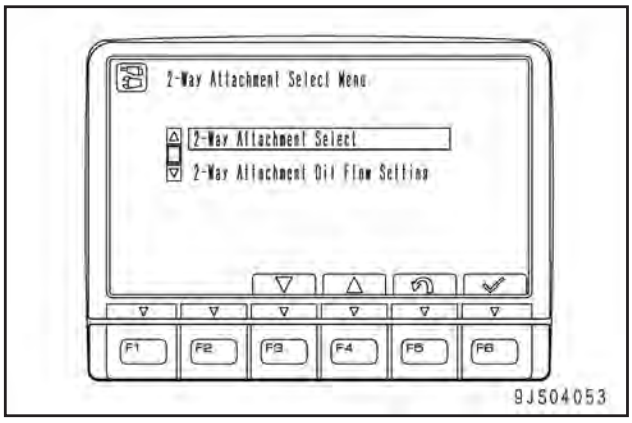


F3: Diminui a razão de fluxo
F4: Aumenta a razão de fluxo
F5: Retorna para a tela de ajuste da razão de fluxo sem alterar a razão de fluxo.
F6: Retorna para a tela de ajuste da razão de fluxo após especificar a razão de fluxo.

Nível de fluxo	Razão de fluxo (ℓ/min.)	Observações
15	273	
14	250	
13	240	
12	230	Configuração da programação original
11	220	
10	210	
9	200	
8	190	
7	180	
6	170	
5	160	
4	150	
3	140	
2	130	
1	120	

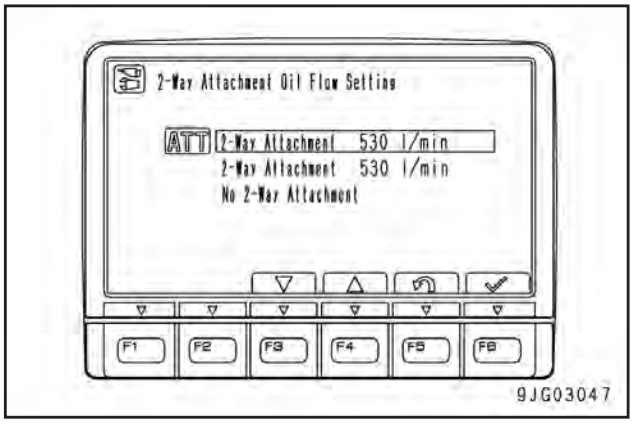
Alteração do ajuste do modo do implemento

- Selecionando ATT na tela de ajuste do martelete hidráulico, muda para o menu de ajuste do implemento de 2 modos. Nesta tela, selecione a tela de ajuste do implemento ou a tela de ajuste da razão de fluxo do martelete hidráulico.



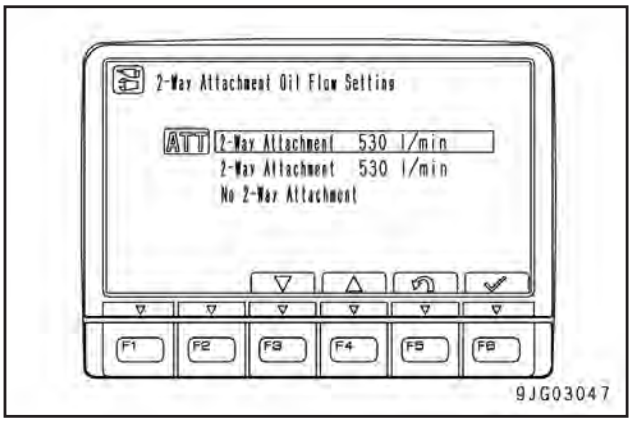
F3: Seleciona (fica em realce) um item abaixo.
F4: Seleciona (fica em realce) um item acima.
F5: Retorna pra a tela de ajuste do martelete hidráulico / implemento.
F6: Muda para a tela de ajuste para o item (fica em realce) selecionado.

1. Tela de seleção do ajuste do implemento
   - Nesta tela, pode-se distribuir uma ou duas razões de taxas de ajuste no modo do implemento.
   - O símbolo ATT é exibido antes dos itens especificados para o modo do implemento.
   - ★ As configurações da programação original de ambas as razões de fluxo são de 530 ℓ/ min.

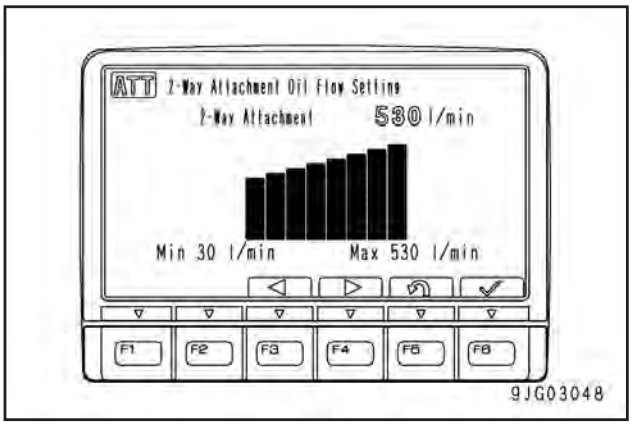


F3: Seleciona (fica em realce) um item abaixo.
F4: Seleciona (fica em realce) um item acima.
F5: Retorna para o menu de ajuste do implemento.
F6: Especifica o item (fica em realce) selecionado como uma razão de fluxo no modo de implemento.
- Selecionando “No attachment” (Sem implemento) desativa a seleção do modo do implemento na tela de seleção do modo de trabalho.

2. Tela de ajuste da razão de fluxo do implemento.
- Nesta tela, pode-se especificar uma razão de fluxo.
- O símbolo ATT é exibido antes dos itens especificados para o modo de implemento.



F3: Seleciona (fica em realce) um item abaixo.
F4: Seleciona (fica em realce) um item acima.
F5: Retorna para a tela de ajuste do martelete hidráulico.
F6: Muda para a tela de ajuste do nível da razão de fluxo para o item (fica em realce) selecionado.
- Na tela de ajuste do nível da razão de fluxo, altere a razão de fluxo de ajuste.

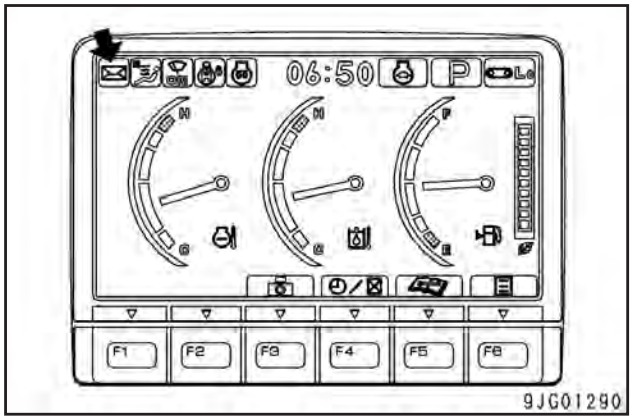


F3: Diminui a razão de fluxo
F4: Aumenta a razão de fluxo
F5: Retorna para a tela de ajuste da razão de fluxo sem alterar a razão de fluxo.
F6: Retorna para a tela de ajuste da razão de fluxo após especificar a razão de fluxo.

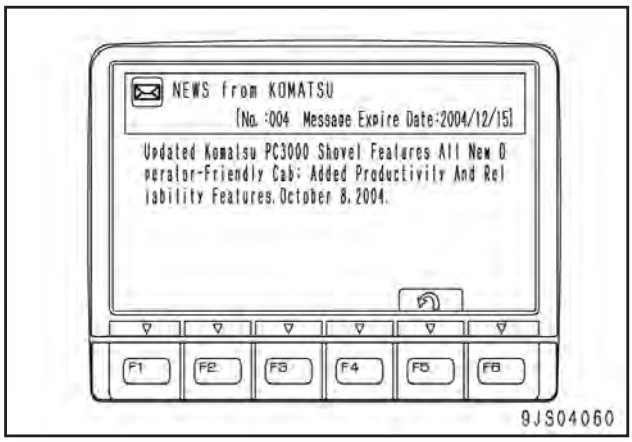
Nível de fluxo	Razão de fluxo (ℓ/min.)	Observações
8	530	Configuração da programação original
7	430	
6	370	
5	300	
4	230	
3	165	
2	100	
1	30	

Visor de mensagens

- Para a máquina equipada com KOMTRAX, pode-se visualizar os avisos do representante de vendas. Quando há uma mensagem, o monitor de mensagem aparece na parte superior esquerda da tela normal.
- O monitor com iluminação verde indica que há mensagens para serem lidas.
- O monitor com iluminação azul aparece quando ainda não foram enviadas as respostas após abrir as mensagens que aceitam respostas.



- Pressione F6 para entrar no modo do usuário e selecione “Message display” (Visor de mensagens) e pode-se visualizar (open – abrir) as mensagens.



F6: Retorna para a tela do modo do usuário.

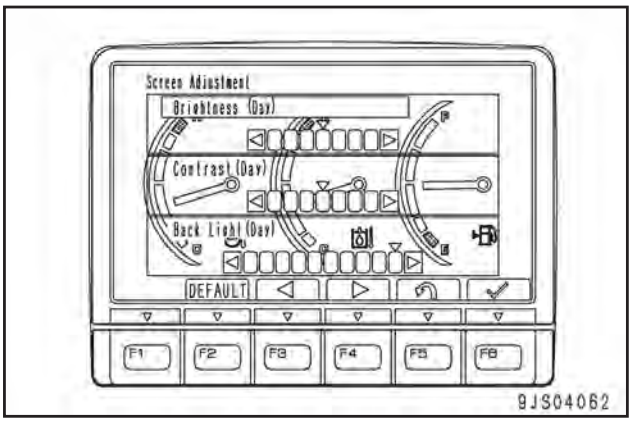
- Sob as mensagens que aceitam as respostas, aparece “Value to be entered with 10 key: [ ]” (Valor a ser inserido com 10 dígitos: [ ]). Se a mesma aparecer, introduza o número do item selecionado fornecido na mensagem utilizando os interruptores do monitor da máquina, e pressione F6.
- “Do you want to transmit the entered value?” (Você deseja transmitir o valor digitado?) aparece sob a mensagem. Pressione F6 e o valor digitado será enviado.



- As mensagens serão apagadas quando suas validades expiram ou uma nova mensagem for recebida.
- Quando nenhuma mensagem foi recebida, “No message” (Sem mensagem) aparece na parte azul da parte superior da tela.
- Separadamente do visor de mensagem para os usuários acima, o menu de serviço é fornecido com visor de mensagem para serviço.

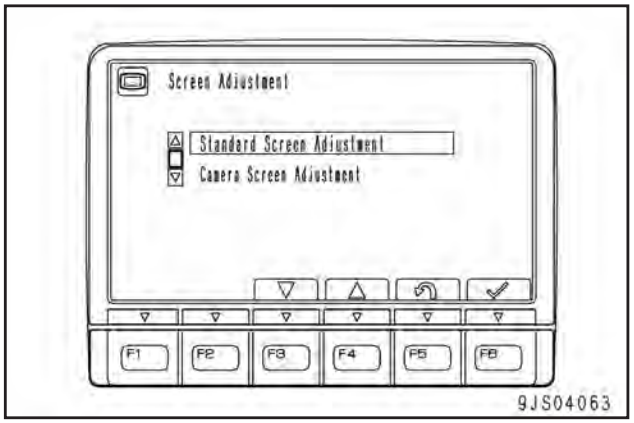
Ajuste da tela

- Selecionando-se o ajuste de Tela do menu do usuário e pressionando-se F6 alterna para a tela de ajuste.
- A partir deste menu, pode-se ajustar o brilho, contraste e luminosidade da tela do monitor da máquina.
- Quando o interruptor de luz estiver no modo Night ON (LIGADO à Noite), a tela do modo noite é ajustável.
- Quando o interruptor de luz estiver no modo Daytime ON (LIGADO Durante o dia), a tela do modo dia é ajustável.

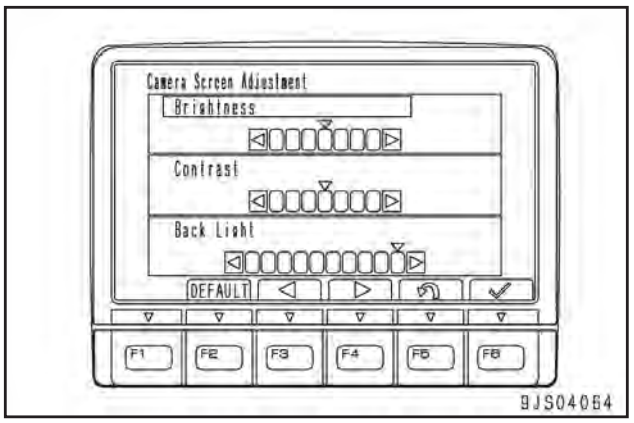


F2: Retorna todos os valores ajustados para as configurações da programação original.
F3: Diminui o valor indicado um grau à esquerda do indicador.
F4: Aumenta o valor indicado um grau à direta do indicador.
F5: Cancela as alterações que foram feitas antes de confirmá-las com F6 para retornar à tela do menu.
F6: Confirma as alterações e move para o próximo item.

- Para uma máquina equipada com câmera, o brilho, contraste e luminosidade da tela da câmera também são ajustáveis.
- Para uma máquina equipada com câmera, selecione o ajuste da tela através dos interruptores do menu de usuário para a tela a fim de selecionar a tela de sua escolha

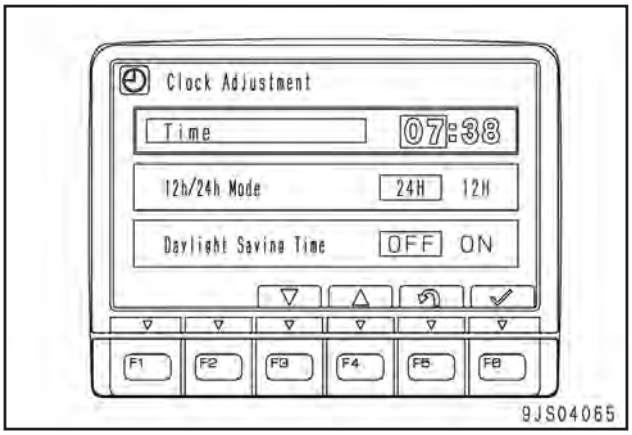


F3: Seleciona (fica em realce) um item abaixo.
F4: Seleciona (fica em realce) um item acima.
F5: Cancela as alterações feitas antes de confirmá-las com F6 para retornar a tela do menu.
F6: Move para os itens ajustados do item (fica em realce) selecionado.
- Os métodos de ajuste para a tela da câmera e tela normal são os mesmos.
- O fundo ao ajustar a tela da câmera é a imagem da câmera N.º 1.



F3: Seleciona (fica em realce) um item abaixo.
F4: Seleciona (fica em realce) um item acima.
F5: Cancela as alterações feitas antes de confirmá-las com F6 para retornar à tela do menu.
F6: Move para os itens ajustados do item (fica em realce) selecionado.

Ajuste do relógio
- Selecionando-se o ajuste do Relógio do menu do usuário e pressionando-se F6, muda para a tela de ajuste do relógio.
- Nesta tela, pode-se alterar o ajuste da hora exibido na tela normal.



1) Ajuste da hora
Ajuste o relógio. Se o item de ajuste não estiver em destaque, pressione F6 para realçá-lo.
A parte exibida da hora é realçada.

F3: Avança o relógio uma hora
F4: Ajusta o relógio uma hora antes.
F5: Cancela as alterações que foram feitas antes de confirmá-las com F6 para retornar ao menu do usuário.
F6: Confirma as alterações e move para o ajuste do minuto.

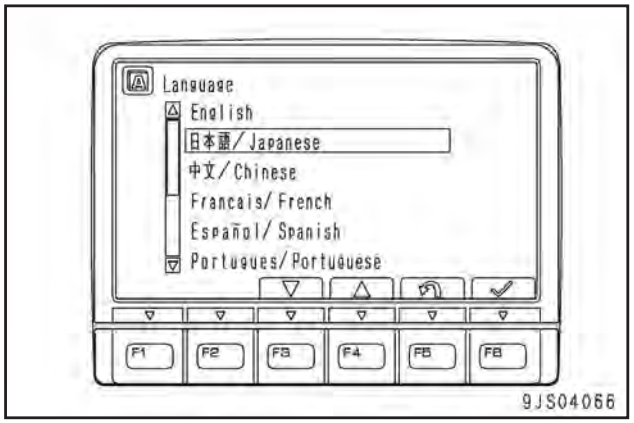
A parte de visualização dos minutos é realçada.
F3: Avança o relógio um minuto.
F4: Ajusta o relógio um minuto antes.
F5: Cancela as alterações que foram feitas antes de confirmá-las com F6 para retornar ao menu do usuário.
F6: Confirma as alterações e move para o modo de exibição 12/24.

2) Modo de exibição 12/24
Especifica o tempo de exibição de 12 horas de exibição (AM/PM) ou 24 horas de exibição. Se o item do modo de exibição for 12/24 não estiver realçado, pressione F6 para realçá-lo.
F3: Move para um item à direita.
F4: Move para um item à esquerda.
F5: Cancela as alterações para retornar ao menu do usuário.
F6: Confirma as alterações e move para o horário de verão.

3) Horário de verão
Selecione ON para este ajuste de tempo adiantando uma hora. Ajuste OFF para retornar para o horário comum.
F3: Move um item à direita.
F4: Move um item à esquerda
F5: Cancela as alterações que foram feitas antes de confirmá-las com F6 para retornar à tela do menu do usuário.
F6: Confirma as alterações e move para o ajuste da hora.
★ O horário de verão (Economia de tempo durante o dia) é um sistema que conduz a vida de acordo com o tempo avançado de uma hora, a fim de tornar eficiente o seu uso durante o dia.

Ajuste do idioma

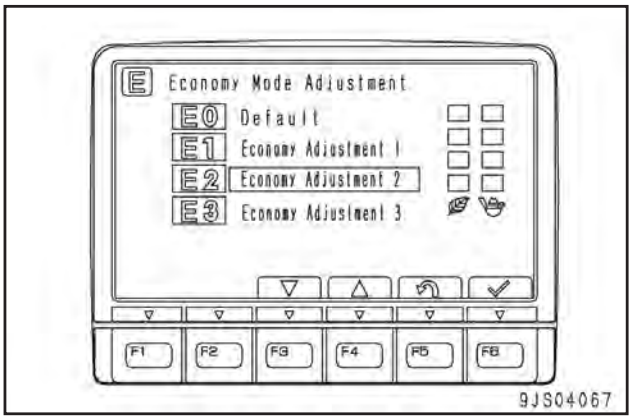
- Selecionando o idioma da tela do menu do usuário e pressionando-se F6, alterna para a tela de ajuste do idioma.
- A partir deste menu, pode-se alterar o idioma a ser exibido no monitor. Os idiomas disponíveis são como segue.
Inglês, Japonês, Chinês, Francês, Espanhol, Português, Italiano, Alemão, Russo, Turco, Indonésio e Tailandês.



F3: Seleciona (fica realçado) um item abaixo.
F4: Seleciona (fica realçado) um item acima.
F5: Cancela as alterações para retornar para o menu do usuário.
F6: Cancela as alterações para retornar para o menu do usuário.

Ajuste do modo econômico

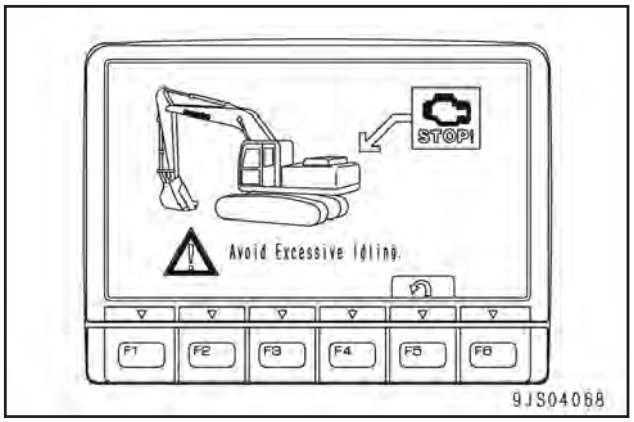
- Selecionando-se o ajuste do modo Econômico a partir do menu do usuário e pressionando-se F6, muda para a tela de ajuste do modo econômico.
- A partir deste menu, pode-se ajustar a saída do motor para melhoria do consumo de combustível no modo E.
- O nível de consumo de combustível é especificado em um dos quatro níveis a partir de E0 a E3. Quanto maior o valor, melhor o consumo de combustível, porém menor será a razão de trabalho.



F3: Seleciona (fica realçado) um item abaixo.
F4: Seleciona (fica realçado) um item acima.
F5: Cancela as alterações para retornar ao menu do usuário.
F6: Cancela as alterações para retornar ao menu do usuário.

Função de orientação de parada em marcha lenta
Esta função exibe uma orientação para controle do consumo de combustível desnecessário. Ela é exibida somente quando todas as seguintes condições forem atendidas.

- O visor de orientação sobre economia de energia do menu de serviço é especificado para ON.
- Nenhuma operação é feita em menos de 5 minutos, e o motor opera em marcha lenta.
- Nenhum erro ou aviso (excluindo a temperatura do óleo hidráulico) ocorre.



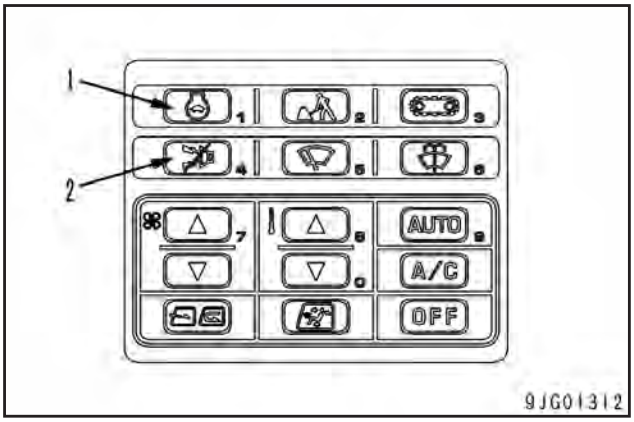
Esta tela alterna para a tela normal se ocorrer uma das seguintes condições.

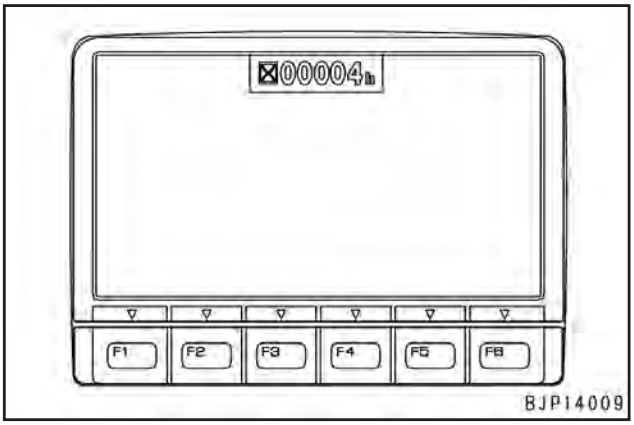
- Ao operar a alavanca
- Ao pressionar F5
- Ao ocorrer um erro ou aviso.

Ao alternar para a tela normal pressionando F5, esta tela não aparece mesmo se o motor continuar a operar em marcha lenta. Se o motor continuar a operar pelos menos por 5 minutos após operar a alavanca, esta tela irá aparecer novamente.

Função de verificação do horímetro

- Se pressionar continuamente o interruptor de desaceleração automática (1) e o interruptor de cancelamento do alarme sonoro (2) ao mesmo tempo quando ajustar o interruptor de partida para a posição OFF, o horímetro irá aparecer na tela de 3 a 5 segundos.



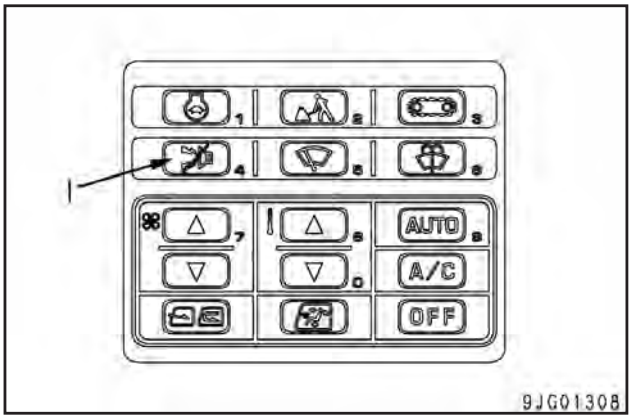


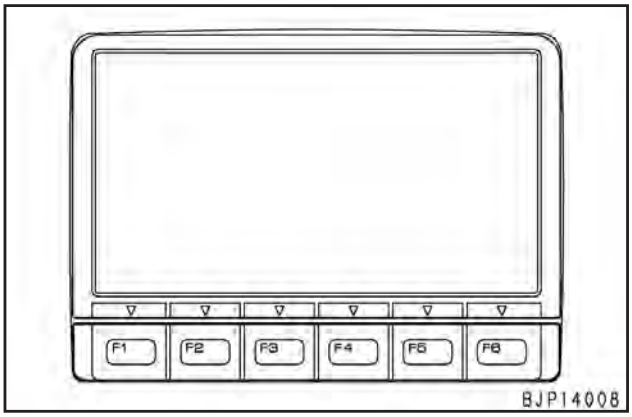
- Quando estes interruptores forem liberados, o LCD se apaga.

★ A operação contínua do monitor da máquina pode exibir pontos brilhantes azuis nesta tela; isto é absolutamente normal.

Função de verificação do LCD do visor

- Ao pressionar continuamente o interruptor de cancelamento do alarme sonoro (1) e F2 ao mesmo tempo na tela de entrada da senha ou tela normal, irá fazer com que todo o LCD acenda em branco. Libere o F2 e interruptor de cancelamento do alarme sonoro na ordem. Se alguma parte do visor estiver em preto, o LCD está quebrado.

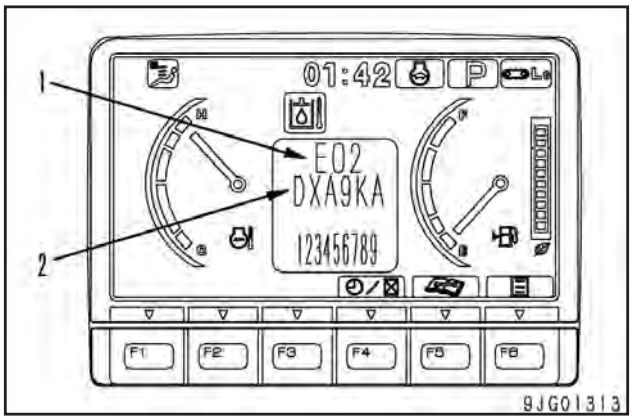




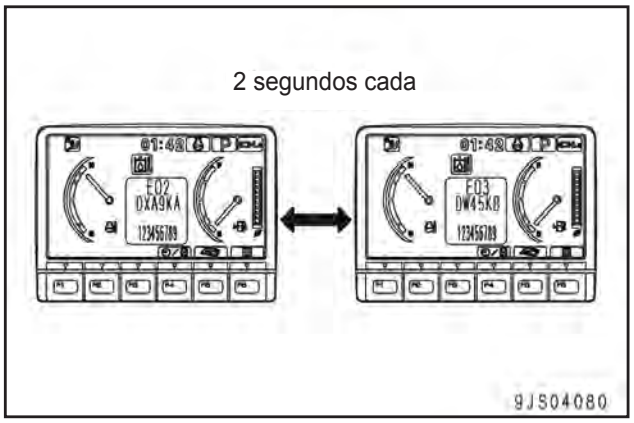
- Pressionando-se algum interruptor de função retorna para a tela anterior.

Função do visor de código do usuário / código de falhas

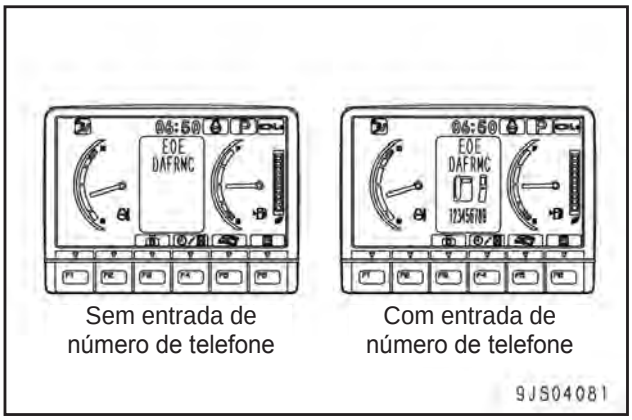
- Se houver algum problema na operação da máquina, o código do usuário e o código de falhas são exibidos no monitor para avisar ao operador das etapas a serem seguidas.
- Estes códigos aparecem na tela normal.
- Na tela normal, o código de usuário (1) e o código de falha (2) são exibidos na parte do indicador de temperatura do óleo hidráulico.



- Se os códigos múltiplos do usuário ou códigos de falhas forem emitidos, eles são exibidos alternadamente a cada 2 segundos. O desenho abaixo mostra o caso onde dois tipos de códigos do usuário e códigos de falhas são exibidos.



- Se o número do telefone for ajustado no menu de serviço, a tela mostra o símbolo do telefone e número do telefone simultaneamente com o código do usuário / código de falhas. (Para informações em como inserir e ajustar o número do telefone, veja “Funções especiais do painel do monitor” na seção de Teste e ajuste).

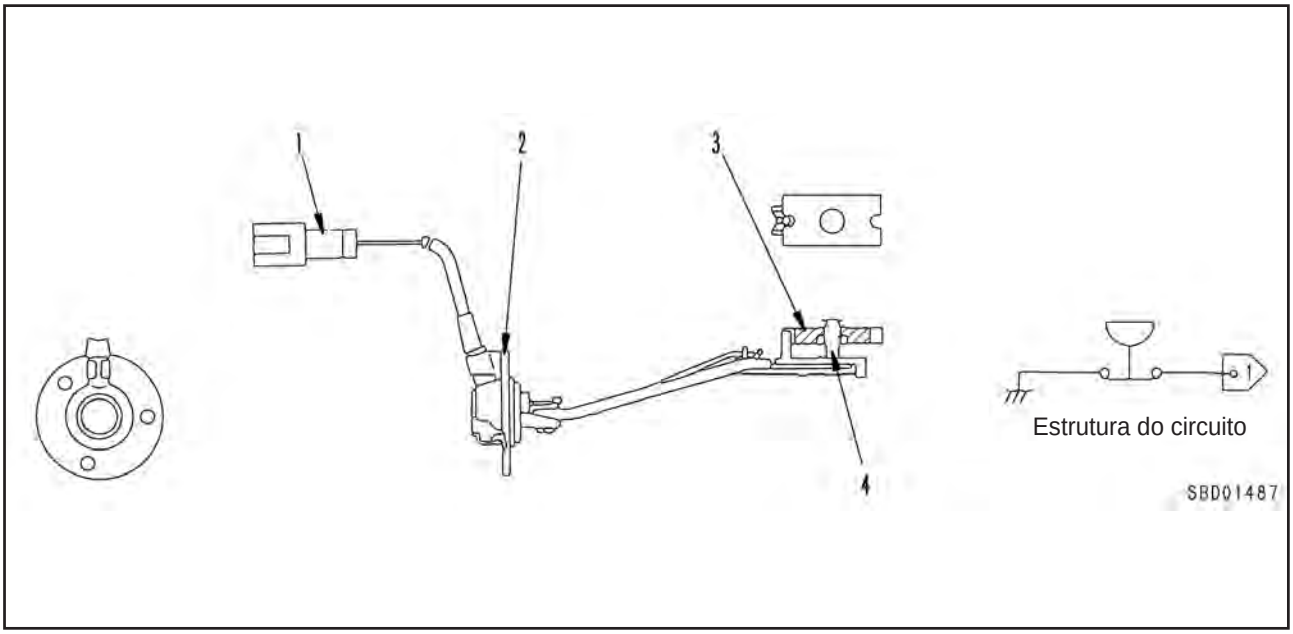


Sensores

- Os sinais dos sensores são introduzidos diretamente no painel do monitor.
- Qualquer lado do sensor do tipo contato sempre é conectado ao terra do chassi.

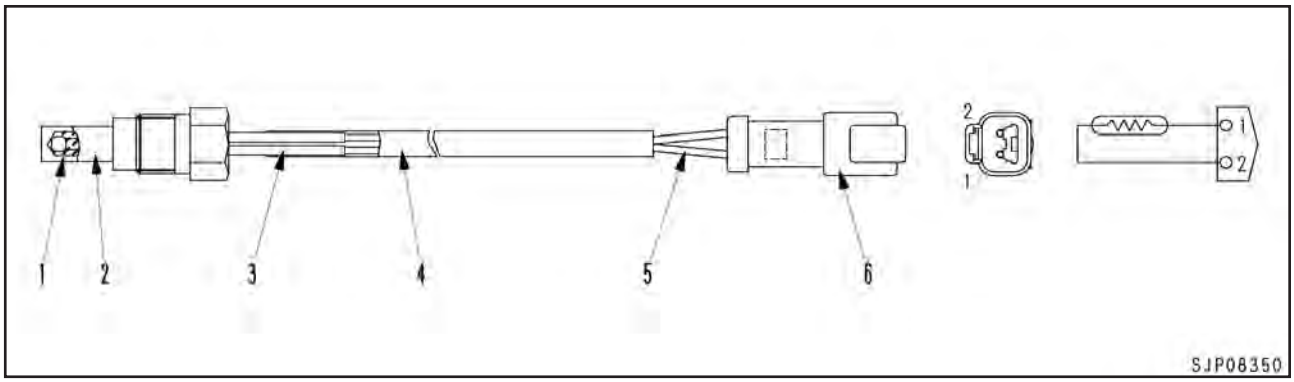
Nome do sensor	Tipo de sensor	Quando for normal	Quando for anormal
Nível de óleo hidráulico	Contato	ON (Fechado)	OFF (Aberto)
Temperatura do óleo hidráulico	Resistência	-	-
Temperatura do liquido de arrefecimento	Resistência	-	-
Nível do combustível	Resistência	-	-
Obstrução do purificador de ar	Contato	OFF (Fechado)	ON (Aberto)

Sensor do nível do óleo hidráulico



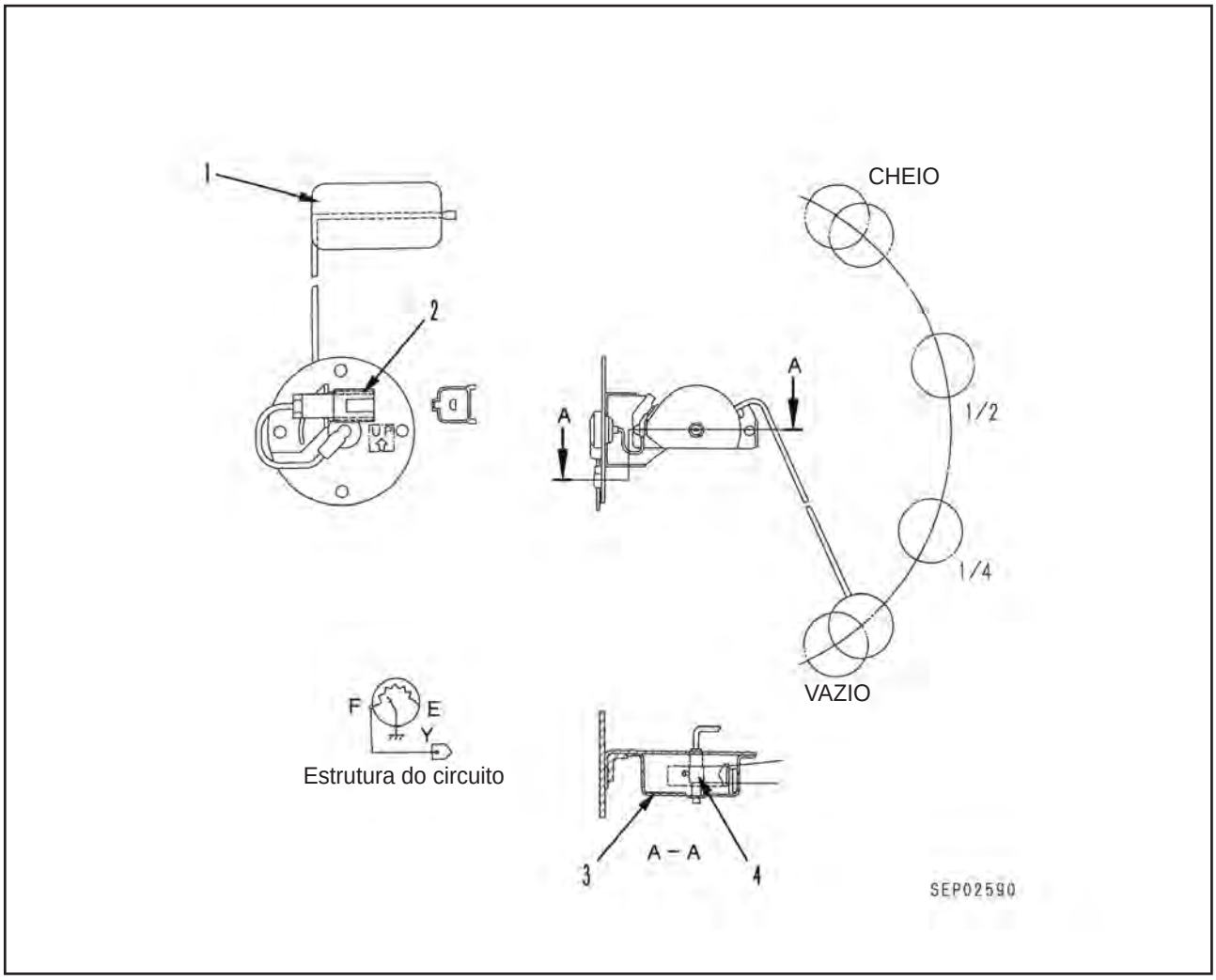
1. Conector
2. Suporte
3. Bóia
4. Interruptor

Sensor de temperatura do óleo hidráulico, sensor de temperatura do liquido de arrefecimento



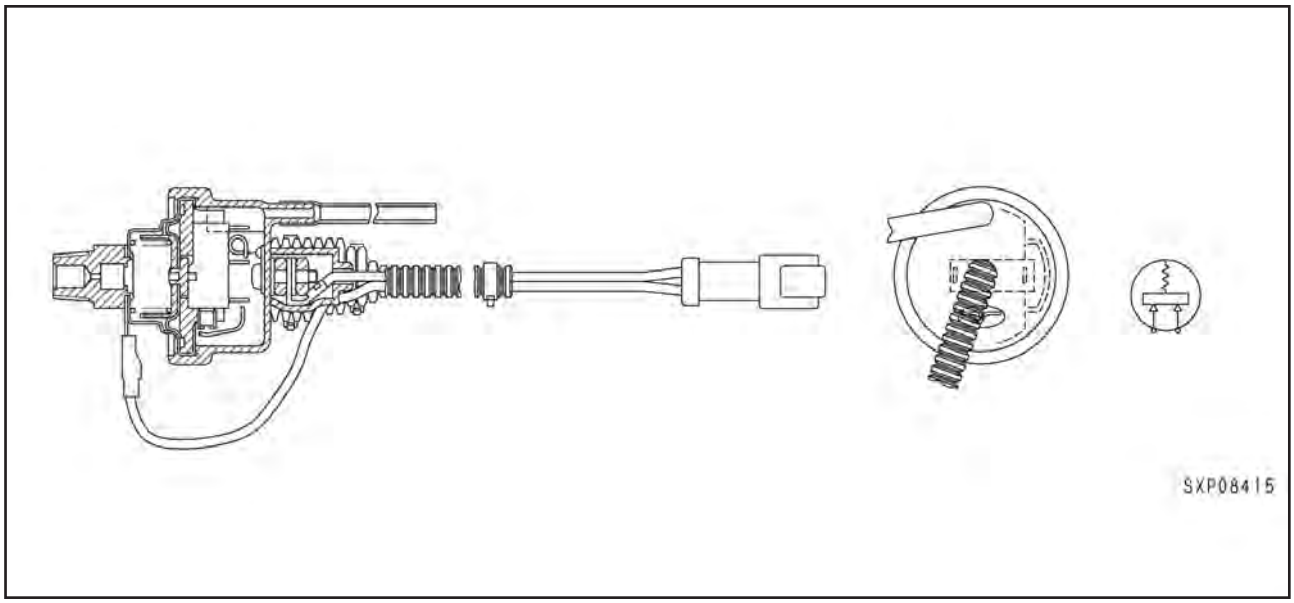
1. Termistor
2. Corpo
3. Tubo
4. Tubo
5. Fio
6. Conector

Sensor do nível de combustível

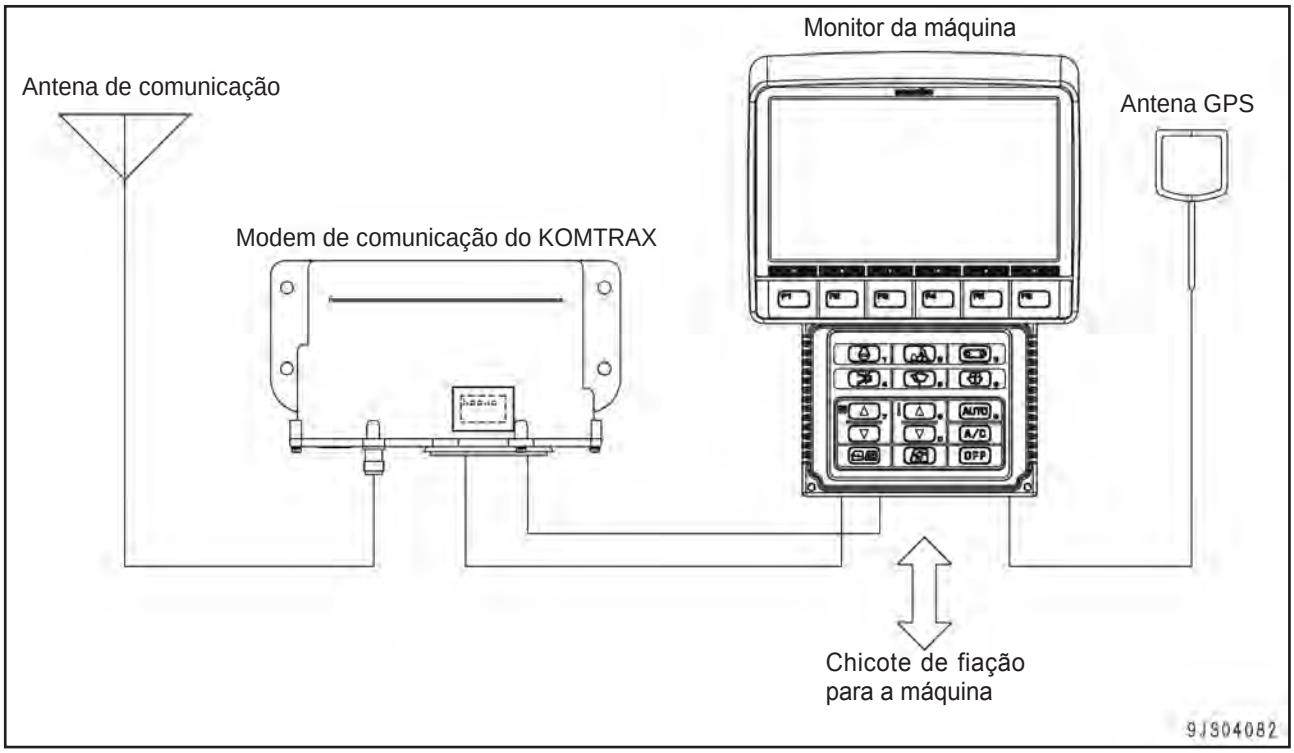


1. Bóia
2. Conector
3. Tampa
4. Resistor variável

Sensor de obstrução do purificador de ar



Sistema do terminal KOMTRAX



- O sistema do terminal KOMTRAX consiste de um modem de comunicação, antena de comunicação, monitor da máquina e antena GPS.
- Este sistema transmite vários tipos de informações para a máquina sem fio. As pessoas que operam o KOMTRAX podem consultar as informações no escritório a fim de fornecer vários tipos de serviços aos clientes.
- As informações transmitidas pelo sistema do terminal KOMTRAX incluem o seguinte.
  1. Mapa de operação
  2. Horímetro
  3. Informações sobre a posição
  4. Histórico de erros

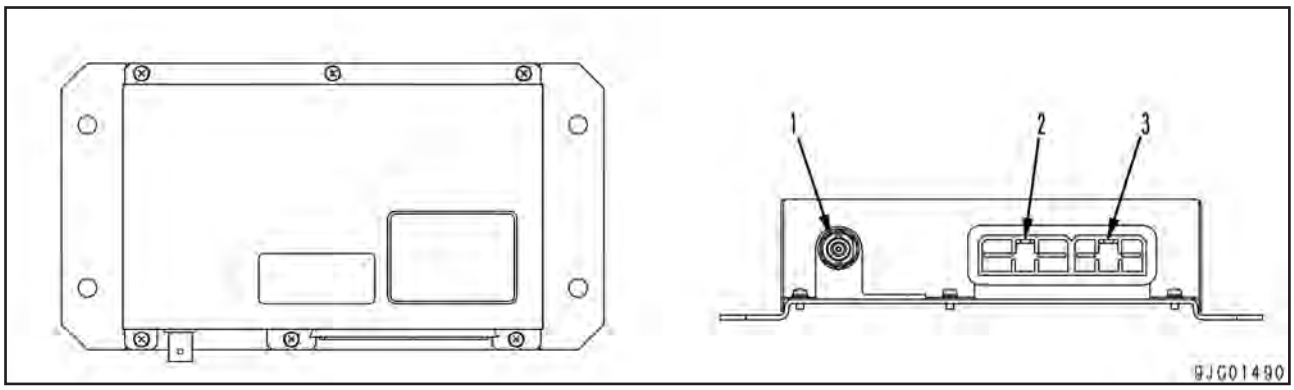
  e outros

★ Para fornecer os serviços, você deve tomar as devidas providências para iniciar separadamente o serviço do KOMTRAX.

Terminal KOMTRAX

Modelo: TH300

- **O sistema Komtrax usa tecnologia de comunicação via satélite**



1. Conexão da antena de comunicação
2. Conexão de chicote da máquina (AMP-14P)
3. Conexão de chicote da máquina (AMP-10P)

Sinais de entrada e saída

AMP-14P [CN-CK01]

Nº do pino	Nome do sinal	Entrada/ Saída
A-1	Fonte de alimentação elétrica (12 V)	Entrada
A-2	NC (*)	-
A-3	NC (*)	-
A-4	Ativação da fonte de alimentação elétrica	Saída
A-5	NC (*)	-
A-6	NC (*)	-
A-7	TERRA	-
A-8	TERRA	-
A-9	NC (*)	-
A-10	NC (*)	-
A-11	NC (*)	-
A-12	NC (*)	-
A-13	NC (*)	-
A-14	NC (*)	-

*: Nunca conecte ao NC ou irá ocorrer mau funcionamento e falhas.

AMP-10P [CN-CK02]

Nº do pino	Nome do sinal	Entrada/ Saída
B-1	Sinal de série DCD	Saída
B-2	Sinal de série RXD	Saída
B-3	Sinal de série TXD	Entrada
B-4	Sinal de série DTR	Entrada
B-5	Sinal de série SGND	-
B-6	Sinal de série DSR	Saída
B-7	NC (*)	-
B-8	NC (*)	-
B-9	NC (*)	-
B-10	NC (*)	-

*: Nunca conecte ao NC ou irá ocorrer mau funcionamento e falhas.

Apresentação geral

- Este terminal envia informações da máquina baseado no sinal da rede e nos sinais transmitidos ao monitor da máquina, assim como os dados da posição do GPS, via comunicação wireless. Este terminal pode enviar informações da máquina através de uma antena de comunicação.
- As condições deste terminal podem ser verificadas acessando “definições do Komtrax” no modo de serviço do monitor da máquina.
- Este terminal não pode ser usado em países ou território onde não são autorizados pela lei.

★ Quando começar a utilizar o sistema Komtrax ou mudar de país onde não esta sendo utilizado, você deverá notificar antecipadamente o novo país onde o sistema será utilizado.

★ Quando utilizar o sistema Komtrax no Brasil, um terminal especial deve ser montado para o Brasil.

Escavadeira hidráulica PC300, 350(LC)-8

Nº do formulário SEN01998-02

© 2010 KOMATSU
Todos os direitos reservados
Impresso no Brasil 02-10 (01)

ESCAVADEIRA HIDRÁULICA

PC300-8
PC300LC-8
PC350-8
PC350LC-8

Modelo da máquina	Número de série
PC300-8	60001 e acima
PC300LC-8	60001 e acima
PC350-8	60001 e acima
PC350LC-8	60001 e acima
PC350LC-8	B10001 e acima

20 Tabela de valores padrão
Tabela de valores de serviço padrão

Tabela de valores padrão para as peças relacionadas ao motor 2
Tabela de valores padrão para as peças relacionadas ao chassi 3

Tabela de valores padrão para as peças relacionadas ao motor

Modelo aplicável					PC300, 300LC-8 PC350, 350LC-8	
Motor					SAA6D114E-3	
Categoria	Item	Condições de teste		Unidade	Valor padrão para máquina nova	Critérios de avaliação
Motor	Rotação do motor	• Temperatura do líquido de arrefecimento: na faixa de operação	Alta rotação	rpm	2.050 ± 50	2.050 ± 50
			Marcha lenta	rpm	1.000 ± 25	1.000 ± 25
			Rotação nominal	rpm	1.950	1.950
	Pressão de admissão (Pressão de reforço)	• Temperatura do líquido de arrefecimento na faixa de operação • Alívio de FECHAMENTO do braço + Potência máx.	Entrada do pós-resfriador	kPa {mmHg}	147 – 187 {1.100 – 1.400}	120 {900}
			Saída do pós-resfriador		135 – 175 {1.100 – 1.310}	100 {750}
	Cor do gás do escapamento	• Temperatura do liquido de arrefecimento: faixa de operação	Em aceleração súbita	%	Máx. 25	Máx. 35
			Em alta rotação	%	Máx. 1,0	Máx. 2,0
	Folga da válvula	• Temperatura normal	Válvula de admissão	mm	0,305	0,559
			Válvula de escape	mm	0,559	0,813
	Pressão do óleo	• SAE0W30E0S, SAE5W40E0S SAE10W30DH, SAE15W40DH, SAE30DH óleo do motor • Temperatura do liquido de arrefecimento: faixa de operação	Alta rotação	kPa {kg/cm^2}	0,34 – 0, 59 {3,5 – 6,0}	0,21 {2,1}
			Marcha lenta	kPa {kg/cm^2}	Mín. 0,15 {Min. 1,5}	0,08 {0,8}
	Temperatura do óleo	• Na faixa completa de rotações (dentro do cárter de óleo)		°C	80 - 110	120
	Tensão da correia do ventilador	• Entre a polia do ventilador e a polia do alternador • Deflexão quando pressionado com a força de um dedo, de aprox. 98 N {10 kg}		mm	Tensionador automático	Tensionador automático
	Tensão da correia do compressor do ar condicionado	• Entre a polia do ventilador e a polia do compressor • Deflexão quando pressionado com a força de um dedo, de aprox. 58,8 N {6 kg}		mm	6 – 9	6 – 9
	Pressão de compressão	• Temperatura do óleo: 40 – 60°C	Pressão de compressão	MPa {kg/cm^2}	-	-
			Rotação do motor	rpm	250 – 280	250 - 280
	Pressão de sopro no carter	• Temperatura do líquido de arrefecimento: na faixa de operação • Alívio de fechamento do braço + Potência máx.		kPa {mmH_2O}	Máx. 1,57 {Máx.160}	2,25 {260}

Tabela de valores padrão para as peças relacionadas ao chassi

Modelo aplicável				PC300, 300LC-8 PC350, 350LC-8	
Categoria	Item	Condições de teste	Unidade	Valor padrão para máquina nova	Critérios de avaliação
Rotação do motor	No alívio de 2 bombas	• Temperatura do liquido de arrefecimento do motor: Dentro da faixa de operação • Temperatura do óleo hidráulico: Dentro da faixa de operação • Motor em alta rotação: • Condição de alívio no FECHAMENTO do braço	rpm	2030 ± 100	2.030 ± 100
	No alívio das 2 bombas + Potência máx.	• Temperatura do liquido de arrefecimento do motor: Dentro da faixa de operação • Temperatura do óleo hidráulico: Dentro da faixa de operação • Motor em alta rotação: • Alívio de FECHAMENTO do braço + Potência máx. interruptor ON	rpm	1.930 ± 100	1.930 ± 100
	Rotação quando a desaceleração automática for operada	• Motor em alta rotação • Interruptor de desaceleração automática na condição ON • Todas as alavancas de controle na condição em NEUTRO	rpm	1.400 ± 100	1.400 ± 100
Curso do carretel	Válvula de controle da lança	• Motor desligado • Para o ponto de medição, veja **Válvula de controle**	mm	9,5 ± 0,5	9,5 ± 0,5
	Válvula de controle do braço				
	Válvula de controle da caçamba				
	Válvula de controle do giro				
	Válvula de controle de deslocamento				
Deslocamento das alavancas de controle	Alavanca de controle da lança	• Motor desligado • Alça da alavanca de controle no centro • Leitura máx. até o fim de seu curso (exceto a folga da alavanca na posição em NEUTRO)	mm	85 ± 10	85 ± 10
	Alavanca de controle do braço			85 ± 10	85 ± 10
	Alavanca de controle da caçamba			85 ± 10	85 ± 10
	Alavanca de controle do giro			85 ± 10	85 ± 10
	Alavanca de controle de deslocamento			115 ± 12	115 ± 12
	Folga da alavanca deslocamento			Máx. 10	Máx. 15
Força de operação das alavancas de controle e pedal	Alavanca de controle da lança	• Temperatura do óleo hidráulico: Dentro da faixa de operação • Motor em alta rotação • Alça da alavanca de controle no centro • Ponta do pedal • Leitura máx. até o fim de seu curso	N {kg}	15,7 ± 3,9 {1,6 ± 0,4}	Máx. 24,5 {Máx. 2,5}
	Alavanca de controle do braço		N {kg}	15,7 ± 3,9 {1,6 ± 0,4}	Máx. 24,5 {Máx. 2,5}
	Alavanca de controle da caçamba		N {kg}	12,7 ± 2,9 {1,3 ± 0,3}	Máx. 21,6 {Máx. 2,2}
	Alavanca de controle do giro		N {kg}	12,7 ± 2,9 {1,3 ± 0,3}	Máx. 21,6 {Máx. 2,2}
	Alavanca de controle de deslocamento		N {kg}	24,5 ± 5,9 {2,5 ± 0,6}	Máx. 39,2 {Máx. 4,0}
	Pedal de controle do deslocamento		N {kg}	74,5 ± 18,6 {7,6 ± 1,9}	Máx. 107,6 {Máx. 11}

Modelo aplicável					PC300, 300LC-8 PC350, 350LC-8	
Cate-goria	Item	Condições de teste		Unidade	Valor padrão para máquina nova	Critérios de avaliação
Pressão hidráulica	Pressão de descarga	• Temperatura do óleo hidráulico: Dentro da faixa de operação • Motor em alta rotação • Modo de trabalho: Modo P • Pressão de saída da bomba hidráulica com todas as alavancas de controle na posição em NEUTRO		MPa {kg/cm²}	3,9 ± 1,0 {40 ± 10}	3,9 ± 1,0 {40 ± 10}
	Alívio da lança	• Temperatura do óleo hidráulico: Dentro da faixa de operação • Motor em alta rotação Modo de trabalho: Modo P • Pressão de saída da bomba hidráulica com todos os circuitos de medição liberados • Valores marcados *: Pressão do óleo hidráulico com interruptor de potência máx. em ON (apenas referência)	Elevar	MPa {kg/cm²}	34,81(+1,47/-0,98) {355(+15/-10}	33,34 – 37,23 {340 – 375}
			Baixar (no ajuste de baixa pressão)		*37,26(+1,47/-0,98) {380(+15/-10}	*35,80 – 39,23 {365 – 400}
			Baixar (no ajuste de alta pressão		18,13 ± 0,98 {185 ± 10}	16,66 – 19,6 {170 – 200}
	Alívio do braço				31,36 ± 1,47 {320 ± 15}	29,4 – 33,32 {300 – 340}
	Alívio da caçamba				34,81(+1,47/-0,98 {355(+15/-10} *37,26(+1,47/-0,98) {380(+15/-10}	33,34 – 37,23 {340 – 375} *35,80 – 39,23 {365 – 400}
	Alívio do giro				30,87(+1,47/-2,45) {315(+15/-25}	28,42 – 32,85 {285 – 335}
	Alívio do deslocamento				37,27(+2,94/-0,98) {380(+30/-10}	35,80 – 40,70 {365 – 415}
	Pressão da fonte do circuito de controle	• Temperatura do óleo hidráulico: Dentro da faixa de operação • Motor em alta rotação • Pressão de saída da válvula auto-redutora de pressão com todas as alavancas na posição em NEUTRO		MPa {kg/cm²}	3,23 ± 0,2 {33 ± 2}	2,84 – 3,43 {29 – 35}
	Pressão diferencial LS	• Temperatura do óleo hidráulico: Dentro da faixa de operação • Motor em alta rotação • Modo de trabalho: Modo P • Velocidade de deslocamento: Alta • Pressão da bomba de óleo hidráulico – pressão L	Quando todas as alavancas de controles na posição em NEUTRO	MPa {kg/cm²}	3,9 ± 1,0 {40 ± 10}	3,9 ± 1,0 {40 ± 10}
			Quando trafegando a meio curso	MPa {kg/cm²}	2,45 ± 0,1 {25 ± 1}	2,45 ± 0,1 {25 ± 1}
	Pressão de saída da válvula PPC	• Temperatura do óleo hidráulico: Dentro da faixa de operação • Motor em alta rotação • Alavanca de controle em curso total		MPa {kg/cm²}	2,9(+0,6/-0,2) {30(+5,5/-1,5}	2,9(+0,6/-0,2) {30(+5,5/-1,5}

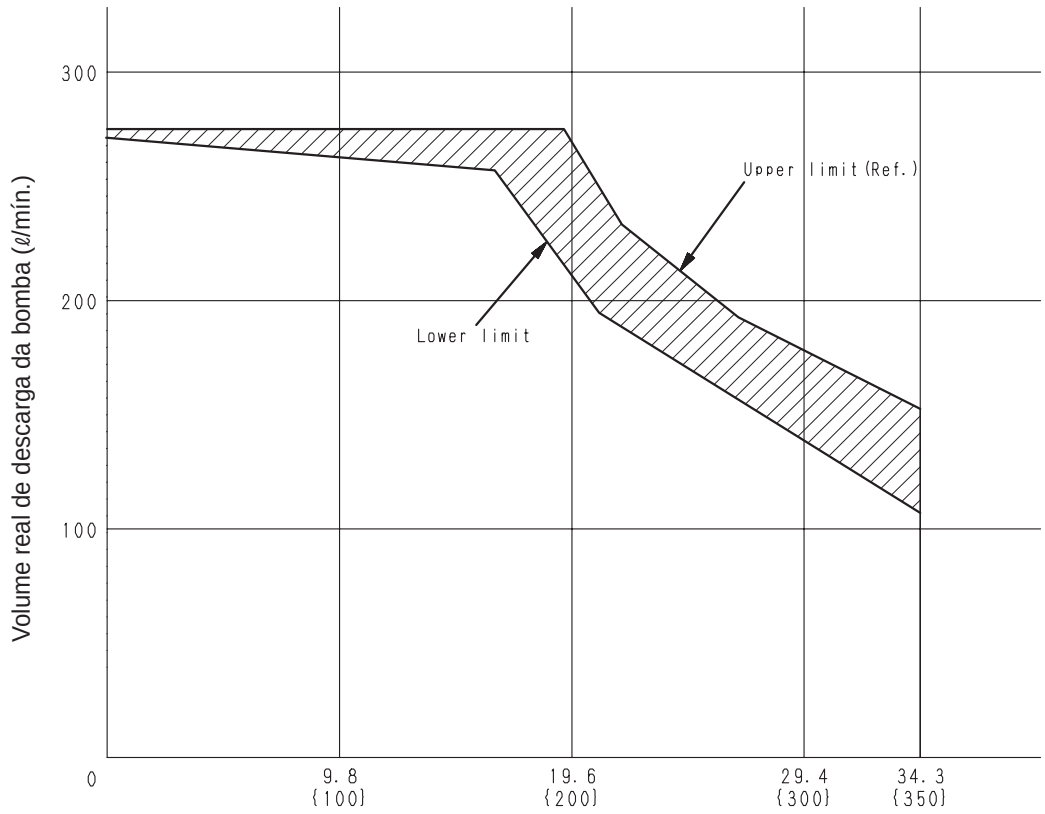
Modelo aplicável					PC300, 300LC-8 PC350, 350LC-8	
Cate-goria	Item	Condições de teste		Unidade	Valor padrão para máquina nova	Critérios de avaliação
Giro	Ângulo de bloqueio do giro	• Temperatura do óleo hidráulico: Dentro da faixa de operação • Motor operando em alta rotação • Modo de trabalho: Modo P • Quantidade de desalinhamento do circulo de giro ao parar após uma volta. • Para a posição de medição, veja **Giro 1**		Grau (mm)	PC300: Máx. 110 PC350: Máx. 120	PC300: Máx. 140 PC350: Máx. 150
	Tempo necessário para iniciar o giro	• Temperatura do óleo hidráulico: Dentro da faixa de operação • Motor operando em alta rotação • Modo de trabalho: Modo P • Tempo exigido para passar os pontos de 90º e 180º do ponto de partida • Para a posição de medição, veja **Giro 1**	90º	Seg.	3,3 ± 0,4	Máx. 4,2
			180º	Seg.	4,7 ± 0,5	Máx. 5,7
	Tempo necessário para o giro	• Temperatura do óleo hidráulico: Dentro da faixa de operação • Motor operando em alta rotação • Modo de trabalho: Modo P • Tempo exigido para mais 5 voltas após fazer uma volta inicial • Para a posição de medição, veja **Giro 1**		Seg.	31,6 ± 2,9	Máx. 38
	Impulso hidráulico do giro	• Temperatura do óleo hidráulico: Dentro da faixa de operação • Motor desligado • Mantendo a estrutura superior transversal em relação à rampa de 15º • Fazer marcas de referência na pista interna e externa na coroa de giro • Quantidade de desalinhamento da marca de referência durante 5 minutos. • Para a posição de medição, veja **Giro 2**		mm	0	0
	Vazamento do motor do giro	• Temperatura do óleo hidráulico: Dentro da faixa de operação • Motor operando em alta rotação • Interruptor de bloqueio do giro: ON • Quantidade de vazamento em um minuto durante o alívio do giro		ℓ / min.	Máx. 5,5	Máx. 11

Modelo aplicável					PC300, 300LC-8 PC350, 350LC-8	
Categoria	Item	Condições de teste		Unidade	Valor padrão para máquina nova	Critérios de avaliação
Deslocamento	Velocidade de deslocamento (sem carga)	• Temperatura do óleo hidráulico: Dentro da faixa de operação • Motor em alta rotação • Modo de trabalho: modo P • Tempo exigido para a sapata da esteira fazer 5 voltas após fazer um volta inicial em marcha lenta • Para posição de medição, veja **Deslocamento 1**	Baixa	Seg.	STD: 55,0 ± 11,0 LC: 58,0 ± 11,5	STD: 42,0 - 70,0 LC: 45,0 - 74,5
			Média		STD: 39,0 ± 5,5 LC: 41,5 ± 6,0	STD: 31,5 – 48,5 LC: 34,0 – 51,5
			Alta		STD: 32,0 ± 2,0 LC: 34,0 ± 2,0	STD: 28,0 – 39,0 LC: 32,0 – 41,5
	Velocidade de deslocamento (operação real)	• Temperatura do óleo hidráulico: Dentro da faixa de operação • Motor em alta rotação • Modo de trabalho: modo P • Terreno plano • Tempo exigido para deslocamento de 20 m após 10 m de teste de funcionamento • Para a posição de medição, veja **Deslocamento 2**	Baixa	Seg.	23,3 ± 4,4	18,9 – 31,0
			Média		16,7 ± 2,2	14,4 – 21,0
			Alta		13,1 ± 0,7	12,1 – 15,1
	Desvio de deslocamento	• Temperatura do óleo hidráulico: Dentro da faixa de operação • Motor em alta rotação • Modo de trabalho: modo P • Velocidade de deslocamento: Baixa • Terreno sólido e plano • Quantidade de giro enquanto desloca 20 m (X) após o teste de funcionamento inicial de 10 m • Para a posição de medição, veja **Deslocamento 2 e 3**		mm	Máx. 200	Máx. 300
	Derivação hidráulico do deslocamento	• Temperatura do óleo hidráulico: Dentro da faixa de operação • Motor desligado • Máquina estacionada em uma rampa de 12º com a roda motriz voltada para o aclive • Deslocar por 5 minutos • Para a posição de medição veja **deslocamento 4**		mm	0	0
	Vazamento do motor de deslocamento	• Temperatura do óleo hidráulico: Dentro da faixa de operação • Motor em alta rotação • Deslocamento com a roda motriz travada. • Quantidade de vazamento de óleo em um minuto com o deslocamento em condição de alívio.		ℓ / min.	Máx. 15	Máx. 30

Modelo aplicável						PC300, 300LC-8 PC350, 350LC-8	
Cate-goria	Item		Condições de teste		Unidade	Valor padrão para máquina nova	Critérios de avaliação
Equipamento de Trabalho	Caimento Hidráulico	Equipamento de trabalho completo	• Temperatura do óleo hidráulico: Dentro da faixa de operação • Terreno plano e nivelado • Carga da caçamba: 2.160 kg • Motor desligado • Alavanca de controle do equipamento de trabalho na posição em NEUTRO • Quantidade total por 15 minutos como medido a cada 5 minutos iniciando imediatamente após o ajuste inicial. • Equipamento de trabalho completo: Distância de descida da ponta do dente • Cilindro da lança: Distancia de retração do cilindro • Cilindro do braço: Distância de extração do cilindro • Cilindro da caçamba: Distância de retração do cilindro • Para a posição de medição, veja **Equipamento de trabalho 1**		mm	PC300: Máx. 450 PC350: Máx. 550	PC300: Máx. 675 PC350: Máx. 825
		Cilindro da lança				PC300: Máx. 25 PC350: Máx. 30	PC300: Máx. 38 PC350: Máx. 45
		Cilindro do braço				PC300: Máx. 135 PC350: Máx. 165	PC300: Máx. 203 PC350: Máx. 248
		Cilindro da caçamba				PC300: Máx. 20 PC350: Máx. 25	PC300: Máx. 30 PC350: Máx. 38
	Velocidade do equipamento de trabalho	Lança	• Temperatura do óleo hidráulico: Dentro da faixa de operação • Motor operando em alta rotação • Modo de trabalho: modo P • Tempo exigido desde o fim do curso de elevação até a caçamba tocar no solo • Para posição de medição, veja **Equipamento de trabalho 2**	ELEVAR	Seg.	PC300: 3,7 ± 0,4 PC350: 3,8 ± 0,4	PC300: Máx. 4,5 PC350: Máx. 4,6
				BAIXAR		PC300: 2,9(+0,4/-0,1) PC350: 2,8(+0,4/-0,1)	Máx. 3,0
		Braço	• Temperatura do óleo hidráulico: Dentro da faixa de operação • Motor operando em alta rotação • Modo de trabalho: modo P • Tempo exigido desde o fim do curso de despejo para o fim do curso de escavação • Para posição de medição, veja **Equipamento de trabalho 3**	FECHA-MENTO	Seg.	3,8 ± 0,4	Máx. 4,5
				ABERTURA		PC300: 2,9 ± 0,3 PC350: 3,1 ± 0,4	PC300: Máx. 3,5 PC350: Máx. 3,7
		Caçamba	• Temperatura do óleo hidráulico: Dentro da faixa de operação • Motor operando em alta rotação • Modo de trabalho: modo P • Tempo exigido desde o fim do curso de despejo para o fim do curso de escavação • Para posição de medição, veja **Equipamento de trabalho 4**	ESCAVAR	Seg.	3,2 ± 0,3	Máx. 3,8
				DESPEJAR		2,3 ± 0,3	Máx. 2,9

Modelo aplicável					PC300, 300LC-8 PC350, 350LC-8	
Categoria	Item		Condições de teste	Unidade	Valor padrão para máquina nova	Critérios de avaliação
Trabalho de resposta	Retardo de Tempo	Lança	• Temperatura do óleo hidráulico: Dentro da faixa de operação • Motor em marcha lenta • Modo de trabalho: modo P • Tempo exigido desde o fim do curso de elevação até a caçamba tocar no solo e levantando a frente da máquina. • Para posição de medição, veja **Equipamento de trabalho 5**	Seg.	Máx. 3,0	Máx. 3,6
		Braço	• Temperatura do óleo hidráulico: Dentro da faixa de operação • Motor em marcha lenta • Modo de trabalho: modo P • Tempo exigido desde o fim do curso de despejo até a caçamba parar momentaneamente após a alavanca de controle ser inclinada para escavar e começar a mover-se novamente. • Para posição de medição, veja **Equipamento de trabalho 6**	Seg.	PC300: Máx. 3,0 PC350: Máx. 4,0	PC300: Máx. 3,6 PC350: Máx. 4,6
		Caçamba	• Temperatura do óleo hidráulico: Dentro da faixa de operação • Motor em marcha lenta • Modo de trabalho: modo P • Tempo exigido desde o fim do curso de despejo até a caçamba parar momentaneamente após a alavanca de controle ser inclinada para escavar e começar a mover-se novamente. • Para posição de medição, veja **Equipamento de trabalho 7**	Seg.	Máx. 3,0	Máx. 5,0
	Vazamento Interno	Cilindros	• Temperatura do óleo hidráulico: Dentro da faixa de operação • Motor em alta rotação • Modo de trabalho: modo P • Quantidade de vazamento por um minuto com o cilindro ou deslocamento a ser medido na condição de alívio	cc/ min.	4,5	20
		Junta de rótula central			10	50
Desempenho em operação combinada	Quantidade de giro em operação simultânea do equipamento de trabalho e deslocamento		• Temperatura do óleo hidráulico: Dentro da faixa de operação • Motor em alta rotação • Modo de trabalho: modo P • Velocidade de deslocamento: Baixa • Em terreno firme e plano, efetue uma operação de aproximação de 10 m e em seguida meça o desvio (X) no deslocamento de 20 m. • Para a posição de medição, veja **Deslocamento 2 e 3**	mm	Máx. 400	Máx. 440
-	Quantidade de descarga da bomba hidráulica		Veja desempenho da bomba hidráulica (próxima página)	ℓ / mín.	Veja desempenho da bomba hidráulica (próxima página)	

Quantidade de descarga da bomba hidráulica (modo P)



- Rotação da bomba: A 1.950 rpm, corrente PC 280 mA

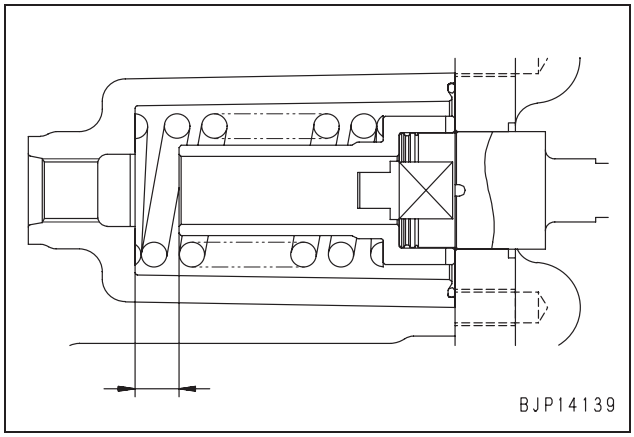
Ponto de verificação	Pressão de descarga da bomba de teste (MPa {kg/cm²})	Pressão de descarga da outra bomba (MPa {kg/cm²})	Pressão média (MPa {kg/cm²})	Valor padrão para o volume de descarga Q (ℓ/min)	Limite inferior de avaliação padrão Q (ℓ/min)
Como desejado	P1	P2	$\frac{P1 + P2}{2}$	Veja o gráfico	Veja o gráfico

★ Na medida do possível, ajuste a pressão de descarga P1 e P2 da bomba o mais próximo possível da pressão média ao realizar o teste.
O erro situa-se bem próximo ao ponto onde o gráfico traça a curva, portanto evite realizar o teste neste ponto.

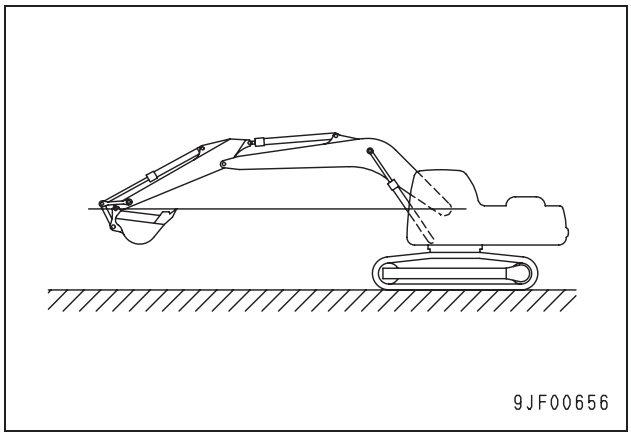
★ Quando testar com a bomba montada na máquina, se for impossível ajustar a rotação do motor na velocidade especificada com o botão de controle de combustível, coloque o volume de descarga da bomba e a rotação do motor no ponto de teste, utilizando-os como uma base para calcular o volume de descarga da bomba na rotação especificada.

Para todos os modelos (A posição da máquina para execução das medições de desempenho e procedimento)

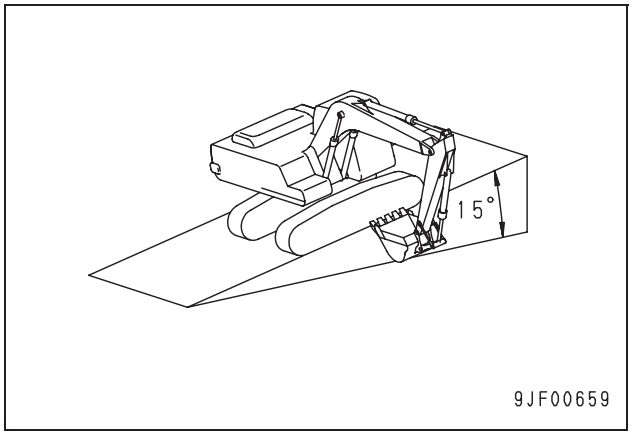
Válvula de controle (curso do carretel)



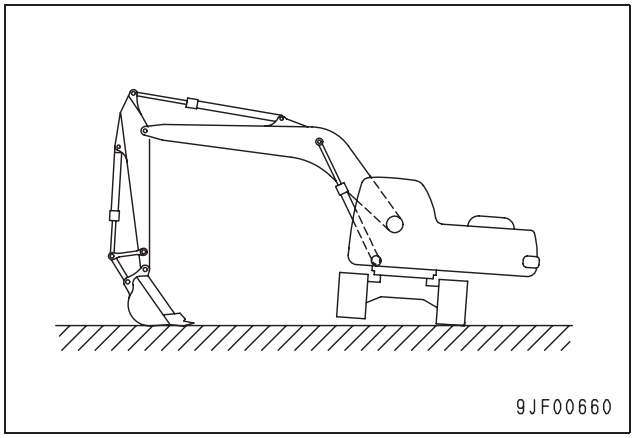
Giro 1: Ângulo do freio do giro, tempo necessário para iniciar o giro, tempo necessário para efetuar o giro



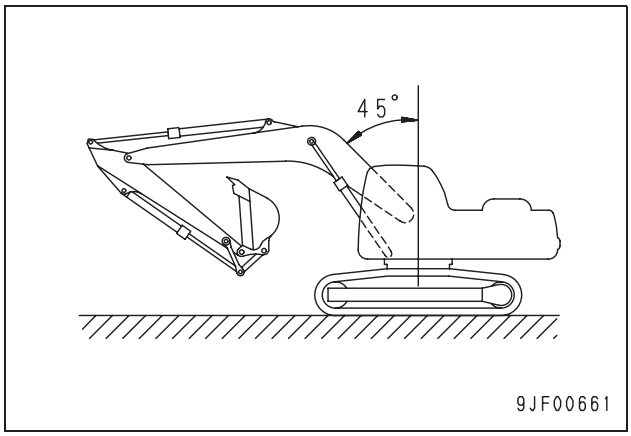
Giro 2: Impulso hidráulico do giro



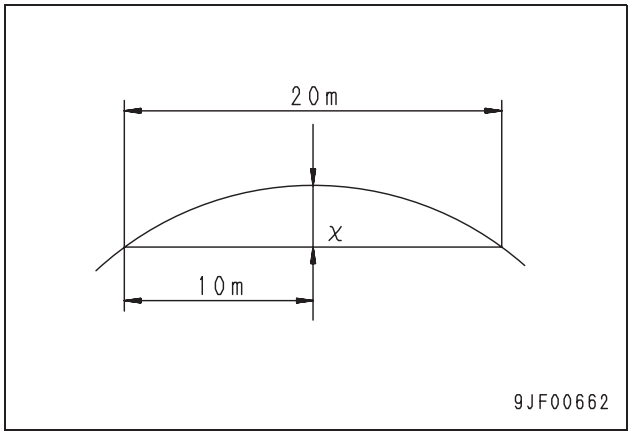
Deslocamento 1: Velocidade de deslocamento (sem carga)



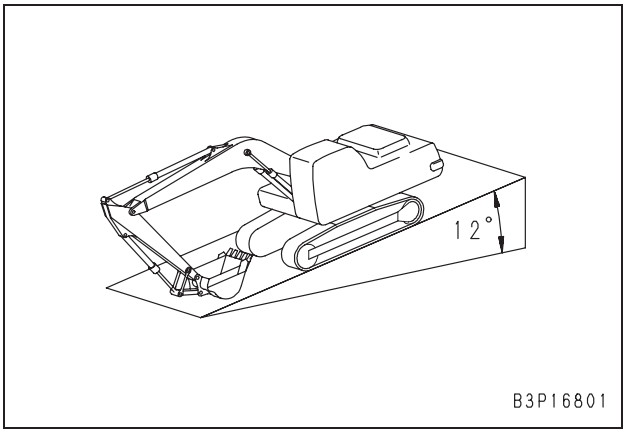
Deslocamento 2: Velocidade de deslocamento (percurso atual), desvio de deslocamento



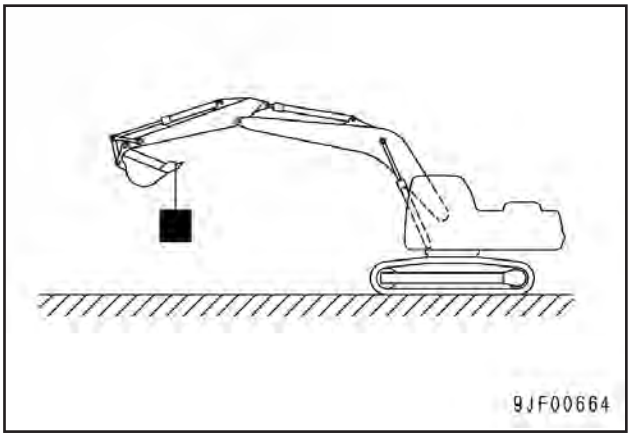
Deslocamento 3: Desvio de deslocamento



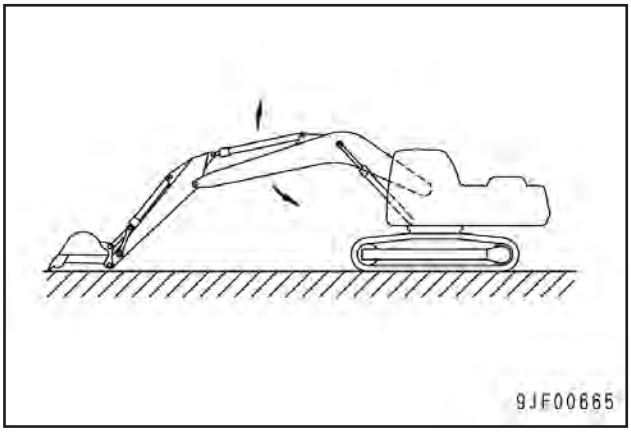
Deslocamento 4: Impulso hidráulico de deslocamento



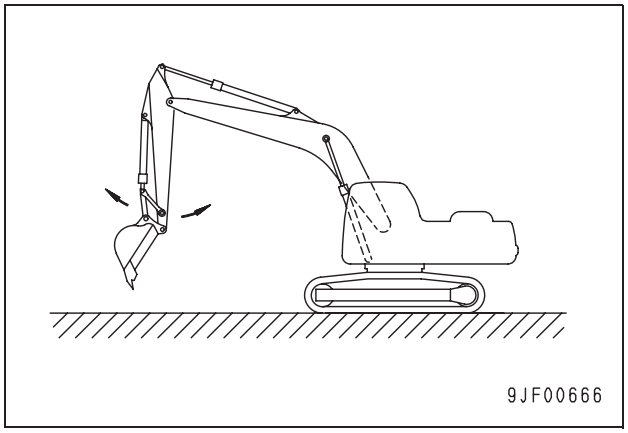
Equipamento de trabalho 1: Impulso hidráulico do equipamento de trabalho



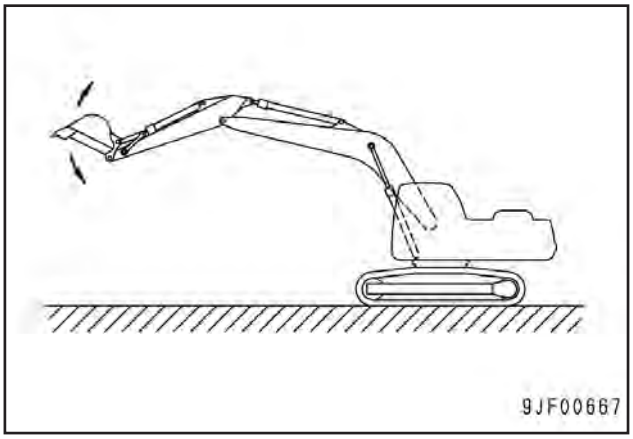
Equipamento de trabalho 2: Velocidade da lança



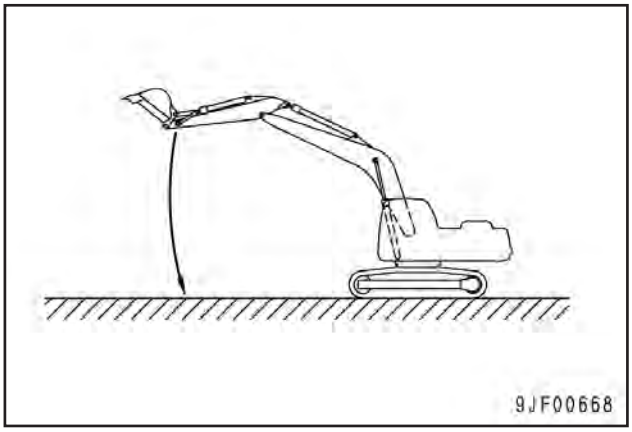
Equipamento de trabalho 3: Velocidade do braço



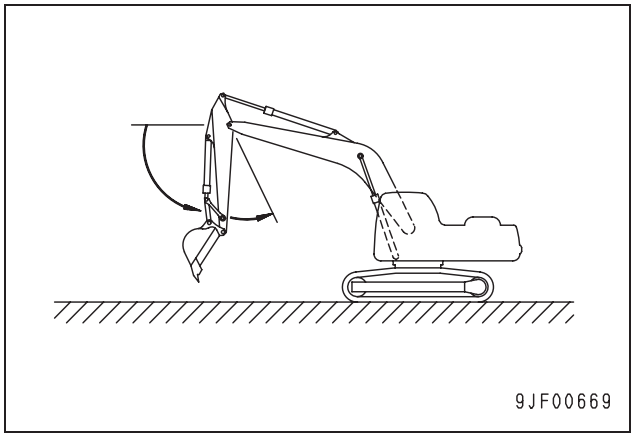
Equipamento de trabalho 4: Velocidade da caçamba



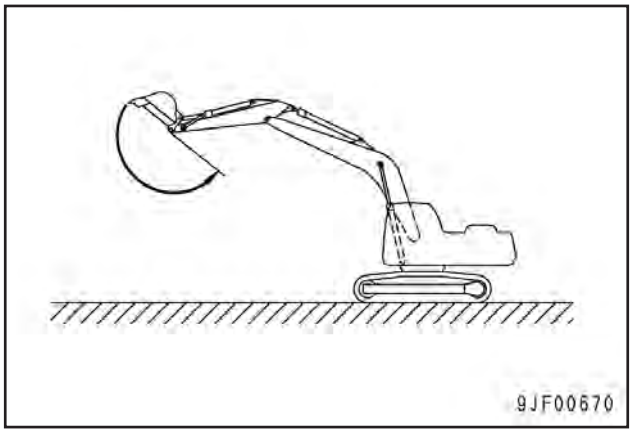
Equipamento de trabalho 5: Tempo de resposta da lança



Equipamento de trabalho 6: Tempo de resposta do braço



Equipamento de trabalho 7: Tempo de resposta da caçamba



Escavadeira hidráulica PC300, 350(LC)-8

Nº do formulário SEN02624-02

© 2010 KOMATSU
Todos os direitos reservados
Impresso no Brasil 02-10 (01)

ESCAVADEIRA HIDRÁULICA

PC300-8
PC300LC-8
PC350-8
PC350LC-8

Modelo da máquina	Número de série
PC300-8	60001 e acima
PC300LC-8	60001 e acima
PC350-8	60001 e acima
PC350LC-8	60001 e acima
PC350LC-8	B10001 e acima

30 Testes e ajustes
Testes e ajustes, Parte 1

Ferramentas para testes, ajustes e diagnóstico de falhas ... 3
Medição da rotação do motor ... 7
Medição da pressão de reforço de ar ... 8
Verificação da cor do gás de escapamento ... 9
Ajuste da folga das válvulas ... 11
Medição da pressão de compressão ... 13
Medição da pressão de sopro no cárter ... 17
Medição da pressão do óleo do motor ... 18
Medição da pressão do combustível ... 19
Manuseio durante a operação de corte dos cilindros ... 23
Manuseio durante acompanhamento do motor ... 23
Medição do percentual de retorno e vazamento de combustível ... 24
Purga de ar do circuito de combustível ... 26
Verificação de vazamentos no circuito de combustível ... 27
Medição e ajuste da tensão da correia do compressor de ar ... 28
Substituição da correia do ventilador ... 28-1
Substituição da correia do alternador ... 28-2
Medição da folga dos rolamentos da coroa de giro ... 29

Testes e ajustes da tensão das sapatas das esteiras 30
Testes e ajustes da pressão de óleo no circuito do equipamento de trabalho, de giro e deslocamento 31
Testes e ajustes da pressão de óleo no circuito de controle 35
Testes e ajustes da pressão de óleo no circuito de controle PC da bomba 36
Testes e ajustes da pressão de óleo no circuito de controle LS da bomba 39
Medição da pressão de saída da válvula solenóide 44
Medição da pressão de saída da válvula PPC ..... .48
Ajuste da folga das válvulas PPC do equipamento de trabalho e do giro 49
Inspeção dos locais onde ocorre caimento hidráulico do equipamento de trabalho 50
Liberação da pressão residual no circuito hidráulico 52
Medição da quantidade de vazamento de óleo 52
Sangria do ar de várias peças 55
Procedimentos para inspeção dos diodos 57

Ferramentas para testes, ajustes e diagnóstico de falhas

Item de teste e ajuste	Símbolo		Nº da peça	Denominação da peça	Qtde.	Obsevações
Pressão do ar de admissão (pressão de reforço)	A	1	799-201-2202	Kit de medidores de reforço	1	-101 – 200 kPa {-760 – 1.500 mmHg}
		2	799-401-2220	Mangueira	1	
Verificação da cor do gás de escapamento	B	1	799-201-9001	Verificador manual de fumaça	1	Grau de contaminação de 0 a 70% (com a cor padrão) (Grau de contaminação x 1/10 = Índice Bosch)
		2	Disponível no mercado	Medidor de fumaça	1	
Ajuste da folga das válvulas	C	1	795-799-1131	Engrenagem	1	
		2	Disponível no mercado	Calibrador de lâminas	1	
Medição da pressão de compressão	D	1	795-799-6700	Extrator	1	
		2	795-502-1590	Medidor de compressão	1	0 – 7,0 MPa {0 – 70 kg/cm^2}
		3	795-790-6110	Adaptador	1	
		4	6754-11-3130	Junta	1	
Medição da pressão de sopro no carter	E	1	799-201-1504	Verificador de sopro no carter	1	0 – 50 kPa {0 - 500 mmH_2O}
		2	795-790-3300	Ferramenta (bico)	1	
Medição da pressão de óleo no motor	F	1	799-101-5002	Aparelho de teste hidráulico	1	Manômetro: 2,5, 6,0, 40, 60 MPa {25, 60, 400, 600 kg/cm^2}
			799-261-1204	Aparelho de teste hidráulico digital	1	Manômetro: 60 MPa {600 kg/cm^2}
		2	799-401-2320	Manômetro	1	Manômetro: 1,0 MPa {10 kg/cm^2}
		3	6732-81-3170	Adaptador	1	Tamanho: 10 x 1,0 mm
			6215-81-9710	Anel O	1	
Medição da pressão do combustível	G	1	790-101-5002	Aparelho de teste hidráulico	1	Manômetro: 2,5, 6,0, 40, 60 MPa {25, 60, 400, 600 kg/cm^2}
			799-261-1204	Aparelho de teste hidráulico digital	1	Manômetro: 60 MPa {600 kg/cm^2}
		2	6732-81-3170	Adaptador	1	Tamanho: 10 x 1,0 mm
			6215-81-9710	Anel O	1	
		3	799-401-2320	Manômetro	1	Manômetro: 1,0 MPa {10 kg/cm^2}
		4	795-790-1500	Vacuômetro de combustível	1	Macho: 7/8 – 14UNF Fêmea: 7/8 – 14UNF Macho: 3/4 - 16UNF Fêmea: 3/4 - 16UNF
			799-201-1201		1	
Medição do percentual de retorno e vazamento de combustível	H	1	795-790-4800	Kit de mangueiras	1	
		2	795-790-6700	Adaptador	1	
		3	Disponível no mercado	Cilindro de medição	1	
Medição da folga dos rolamentos da coroa de giro	J		Disponível no mercado	Relógio comparador	1	

Item de teste e ajuste	Símbolo		Nº da peça	Denominação da peça	Qtde.	Obsevações
Pressão de óleo no equipamento de trabalho, na coroa do giro e de deslocamento, pressão básica do circuito de controle e pressão de óleo no circuito de controle PC da bomba	L	1	799-101-5002	Aparelho de teste hidráulico	1	Manômetro: 2,5, 6,0, 40, 60 MPa {25, 60, 400, 600 kg/cm^2}
			790-261-1204	Aparelho de teste hidráulico digital	1	Manômetro: 60 MPa {600 kg/cm^2}
		2	799-101-5220	Bocal	1	Tamanho: 10 x 1,0 mm
			07002-11023	Anel O	1	
Pressão de óleo no circuito de controle LS da bomba	M	1	799-101-5002	Aparelho de teste hidráulico	1	Manômetro: 2,5, 6,0, 40, 60 MPa {25, 60, 400, 600 kg/cm^2}
			799-261-1204	Aparelho de teste hidráulico digital	1	Manômetro: 60 MPa {600 kg/cm^2}
		2	799-101-5220	Bocal	1	Tamanho: 10 x 1,25 mm
			07002-11023	Anel O	1	
		3	799-401-1340	Medidor de pressão diferencial	1	
Medição da pressão de saída da válvula solenóide	N	1	799-101-5002	Aparelho de teste hidráulico	1	Manômetro: 2,5, 6,0, 40, 60 MPa {25, 60, 400, 600 kg/cm^2}
			790-261-1204	Aparelho de teste hidráulico digital	1	Manômetro: 60 MPa {600 kg/cm^2}
		2	799-401-3100	Adaptador	1	Tamanho: 02
			02896-11008	Anel O	1	
		3	799-401-3200	Adaptador	1	Tamanho: 03
			02896-11009	Anel O	1	
Pressão de saída da válvula PPC	P		799-101-5002	Aparelho de teste hidráulico	1	Manômetro: 2,5, 6,0, 40, 60 MPa {25, 60, 400, 600 kg/cm^2}
			790-261-1204	Aparelho de teste hidráulico digital	1	Manômetro: 60 MPa {600 kg/cm^2}
Vazamento de óleo no cilindro do equipamento de trabalho	Q		Disponível no mercado	Cilindro de medição	1	
Diagnóstico de falhas para controlador/sensores/atuadores do motor	-		799-601-4101 ou 799-601-4201	Conjunto do adaptador T	1	
			799-601-4130	• Adaptador T	1	Sensor Ne
			799-601-4150	• Adaptador T	1	Para o sensor de pressão de óleo
			799-601-4211	• Adaptador T	1	Controlador do motor
			799-601-4220	• Adaptador T	1	Controlador do motor
			799-601-4240	• Soquete	1	Para o sensor de pressão ambiente
			799-601-4250	• Soquete	1	Para o sensor de pressão de reforço
			799-601-4260	• Adaptador T	1	Controlador do motor
			799-601-9040	• Adaptador T	1	Para o injetor
			799-601-9430	• Soquete	1	Para a bomba de abastecimento PCV

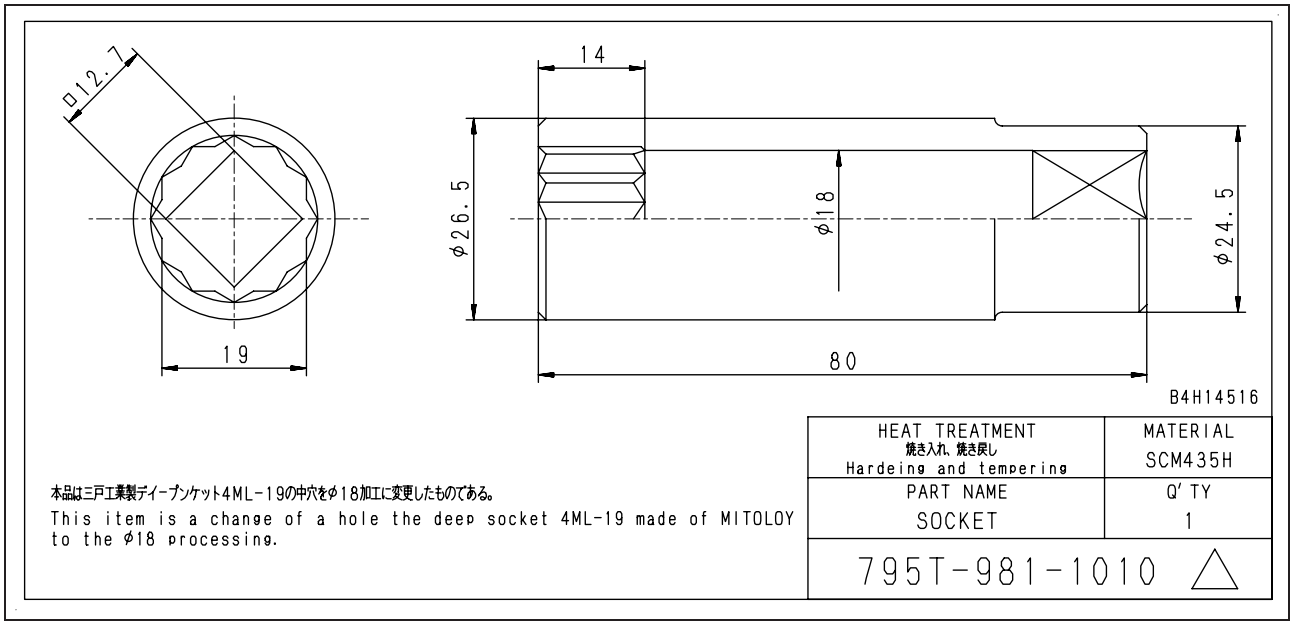
Item de teste e ajuste	Símbolo	Nº da peça	Denominação da peça	Qtde.	Obsevações
Diagnóstico de falhas para os sensores do chassi/chicote de fiação	S	799-601-2500 ou 9-601-2700 ou 799-601-2800 ou 799-601-2900 ou 799-601-7100 ou 799-601-7400 ou 799-601-8000	Conjunto do adaptador T	1	
		799-601-2600	• Caixa para adaptador T	1	Para a Econo
		799-601-2740	• Adaptador MIC	1	Para MIC-5P
		799-601-4101 ou 799-601-4201 ou 799-601-9000 ou 799-601-9200	Conjunto do adaptador T	1	
		799-601-9020	• Adaptador para DT	1	Para DT2P
		799-601-9030	• Adaptador para DT	1	Para DT3P
		799-601-7000 ou 799-601-7100 ou 799-601-7400 ou 799-601-8000	Conjunto do adaptador T	1	
		799-601-7010	• Adaptador para X	1	
		799-601-7020	• Adaptador para X	1	Para XP
		799-601-7040	• Adaptador para X	1	Para X4P
		799-601-7050	• Adaptador para SWP	1	Para SW6P (não inclui 799-601-8000)
		799-601-7060	• Adaptador para SWP	1	Para SW6P (não inclui 799-601-8000)
		799-601-7070	• Adaptador para SWP	1	Para SW14P (não inclui 799-601-8000)
		799-601-7080	• Adaptador para M	1	Para M1P (não inclui 799-601-7000 e 799-601-7000)
		799-601-7090	• Adaptador para M	1	Para M2P
		799-601-7110	• Adaptador para M	1	Para M3P
		799-601-7120	• Adaptador para M	1	Para M4P
		799-601-7130	• Adaptador para M	1	Para M6P
		799-601-7140	• Adaptador para S	1	Para S8P
		799-601-7160	• Adaptador para S	1	Para S12P
		799-601-7170	• Adaptador para S	1	Para S16P
		799-601-7210	• Adaptador para AMP040	1	Para A16P
		799-601-7220	• Adaptador para AMP040	1	Para A20P
		799-601-7320	• Adaptador para SWP	1	Para SW16P
		799-601-7340	• Adaptador para M	1	Para M8P
		799-601-7360	• Adaptador para relé	1	Para REL-5P
		799-601-7370	• Adaptador para relé	1	Para REL-6P
		799-601-7500	Conjunto do adaptador T	1	

Item de teste e ajuste	Símbolo	Nº da peça	Denominação da peça	Qtde.	Obsevações
Diagnóstico de falhas para os sensores do chassi/chicote de fiação	-	799-601-7520	• Adaptador para 070	1	Para 070-12p
		799-601-9000 ou 799-601-9200	Conjunto do adaptador T	1	
		799-601-9030	• Adaptador para DT	1	
		799-601-9110	• Adaptador para DT (GR)	1	Para DT12PGR
		799-601-9350	• Adaptador para DRC	1	Para DRC-40
		799-601-9360	• Adaptador para DRC	1	Para DRC-24
Temperatura da água e do óleo	--	799-101-1502	Termômetro digital	1	-99,9 – 1.299°C
Esforço de operação e da força de aplicação	-	79A-264-0021	Dinamômetro	1	0 – 294 N {0 – 30 kg}
	-	79A-264-0091	Dinamômetro	1	0 – 490 N {0 – 50 kg}
Curso e caimento hidráulico	--	Disponível no mercado	Escala	1	
Velocidade do equipamento de trabalho	--	Disponível no mercado	Cronômetro	1	
Valor da tensão e resistência	--	Disponível no mercado	Aparelho de teste de circuitos	1	
Remoção e instalação do sensor de temperatura do líquido de arrefecimento	-	Disponível no mercado	Soquete	1	Soquete com profundidade de 21 mm (Mitoloy 4ML-21 ou equivalente) nº de série aplicável do motor: 26850001 - 26857026
		795T-981-1010	Soquete	1	Soquete com profundidade de 19 mm (Mitoloy 4ML-19 ou equivalente) nº de série aplicável do motor: 26857027 ou acima

Desenhos de ferramentas especiais

Nota: A Komatsu não se responsabiliza pelas ferramentas especiais produzidas de acordo com estes desenhos.

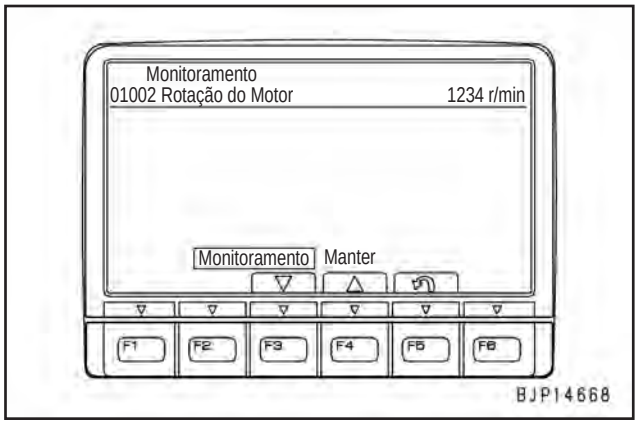
Soquete



Medição da rotação do motor

★ Meça a rotação do motor por meio da função de monitoramento do monitor da máquina.
★ Meça a rotação do motor sob as seguintes condições:
  • Temperatura do líquido de arrefecimento do motor: Dentro da faixa de operação.
  • Temperatura do óleo hidráulico: Dentro da faixa de operação.

1. Trabalho preparatório
Opere o monitor da máquina de forma que a rotação do motor possa ser monitorada.
★ Para se informar sobre o método de operação do monitor da máquina, consulte a seção “Funções especiais do monitor da máquina”.
★ Código de monitoramento: 01002 Rotação do motor



2. Medição da rotação em marcha lenta
1) Acione o motor e ajuste o botãor de controle de combustível na posição de marcha lenta (MIN).
2) Coloque todas as alavancas e pedais de controle do equipamento de trabalho, controle de giro e deslocamento na posição neutro e meça a rotação do motor.

3. Medição da velocidade em alta rotação
1) Acione o motor e ajuste o botão de controle de combustível na posição de alta rotação (MAX).
2) Ajuste o modo de operação no modo de potência (P) e desligue (OFF) a função de desaceleração automática.
3) Coloque todas as alavancas e pedais de controle do equipamento de trabalho, de giro e deslocamento na posição neutro e meça a rotação do motor.

4. Medição da rotação do motor quando 2 bombas estão aliviadas
1) Acione o motor e mova o cilindro do braço até o fim do seu curso de FECHAMENTO (IN).
2) Ajuste o botão de controle de combustível na posição de alta rotação (MAX) e ajuste o modo de operação no modo de potência (P).
3) Opere a alavanca de controle esquerda do equipamento de trabalho para aliviar o circuito do braço no fim do curso de FECHAMENTO (IN) e meça a rotação do motor.

5. Medição da rotação do motor quando 2 bombas estão aliviadas e com maximização de potência (próxima à rotação nominal)
1) Acione o motor e mova o cilindro do braço até o fim do curso de FECHAMENTO (IN)
2) Ajuste o botão de controle de combustível na posição de alta rotação (MAX) e ajuste o modo de trabalho no modo de potência (P).
3) Enquanto opera a alavanca de controle esquerda do equipamento de trabalho para aliviar o braço no fim do curso de FECHAMENTO (IN) e pressiona o interruptor de maximização de potência, meça a rotação do motor.
  ★ A função de maximização de potência é automaticamente restabelecida em aproximadamente 8,5 segundos, mesmo se o interruptor estiver sendo pressionado. Com isto a Medição da rotação do motor deverá ser concluída dentro daquele período.

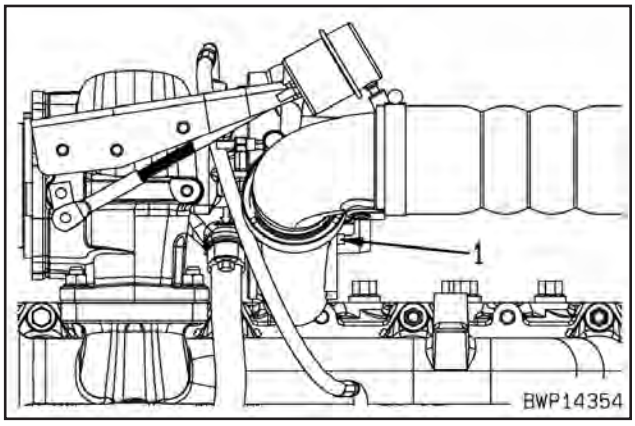
6. Medição da rotação quando a velocidade de desaceleração automática estiver em operação
1) Acione o motor, ajuste o botão de controle de combustível na posição de alta rotação (MAX) e ative o desacelerador automático (ON).
2) Coloque todas as alavancas e pedais de controle do equipamento de trabalho, de giro e deslocamento na posição neutro e meça a rotação do motor quando o desacelerador automático for operado.
  ★ A rotação do motor é reduzida para um determinado nível em aproximadamente 5 segundos a partir da colocação de todas as alavancas e pedais de controle em neutro. Este nível constitui a rotação do motor quando a operação da desaceleração automática é ativada.

Medição da pressão de reforço do ar de admissão (pressão de reforço)

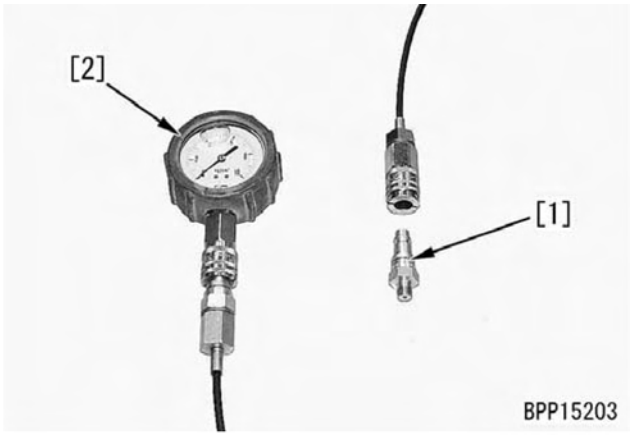
★ Ferramentas necessárias para medição da pressão de reforço de ar

Símbolo		Nº da peça	Denominação da peça
A	1	799-201-2202	Kit do medidor de reforço

1. Abra o capô do motor.
2. Remova o bujão (1) de captação da pressão do ar de admissão (R 1/8).



3. Instale o bico [1] do kit do medidor de reforço **A** e conecte-o ao medidor [3].



4. Opere o motor e mantenha-o em funcionamento até a temperatura do líquido de arrefecimento do motor e do óleo hidráulico aumentarem para a faixa de operação.
5. Opere o motor em média ou alta rotação e drene o óleo da mangueira.
   ★ Ao drenar o óleo, abra a vedação própria da mangueira introduzindo aproximadamente a metade do medidor e da conexão da mangueira. Repita a operação até o óleo ter sido drenado.
   ★ Se um kit Pm (A) estiver disponível, você pode usar o acoplamento de purga de ar (790-261-1130) naquele kit.
   ★ Se for deixado óleo na mangueira, o medidor não funciona. Da mesma forma, certifique-se de drenar o óleo.
6. Meça a pressão de reforço de ar em alta rotação sob as seguintes condições.
   • Modo de trabalho: Modo P
   • Interruptor de bloqueio de giro: ON (LIGADO) (alívio de alta pressão)
   • Equipamento de trabalho, giro e deslocamento: Posição de alívio de fechamento (IN) do braço



7. Remova as ferramentas de medição após a medição e certifique-se de que a máquina tenha retornado à condição normal.

Verificação da cor do gás de escapamento

★ Ferramentas para verificação da cor do gás de escapamento

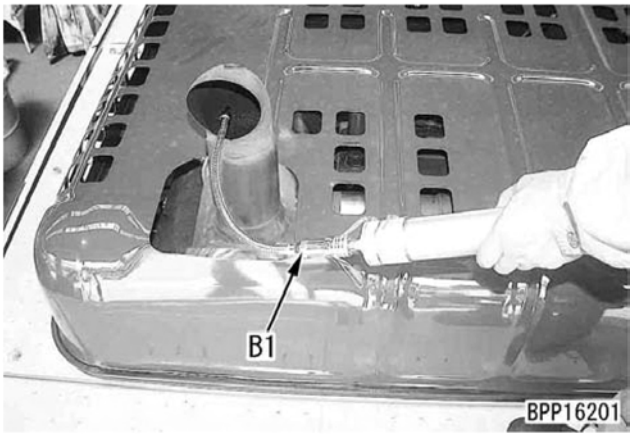
Símbolo		Nº da peça	Denominação da peça
B	1	799-201-9001	Verificador manual de fumaça
	2	Disponível no mercado	Medidor de fumaça

⚠ **Tome cuidado para não tocar em nenhuma peça que esteja quente ao remover ou instalar as ferramentas de verificação.**

★ Onde não houver fonte de energia elétrica ou de suprimento de ar disponível em campo, utilize o verificador manual de fumaça **B1**. Quando for registrar dados oficiais, utilize o medidor de fumaça **B2**.

1. Medição com o verificador manual de fumaça B1

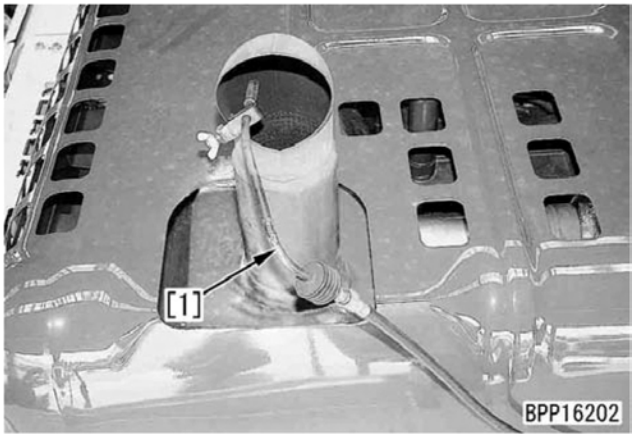
1) Prenda uma folha de filtro de papel no verificador de fumaça **B1**.
2) Introduza o tubo de admissão do gás de escapamento no cano de escapamento.
3) Dê a partida e mantenha o motor funcionando até a temperatura do líquido de arrefecimento atingir a faixa de operação.
4) Acione o motor e acelere-o subitamente ou opere-o em alta rotação, em seguida opere a alça do verificador manual de fumaça **B1** de modo que o filtro de papel possa absorver o gás de escapamento.



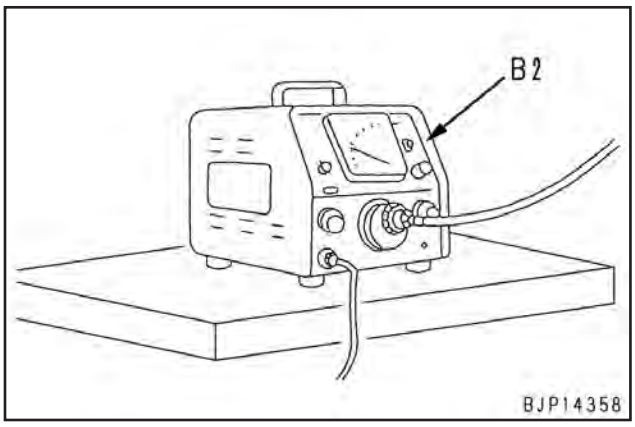
5) Remova o filtro de papel e compare-o com a escala fornecida para avaliação.
6) Remova a ferramenta de medição após a verificação e assegure-se de que a máquina tenha retornado à condição normal.

2. Medição com o verificador de fumaça B2.

1) Insira a sonda [1] do medidor de fumaça **B2** na saída do tubo de escapamento e fixe-a no mesmo com uma presilha.



2) Conecte a mangueira da sonda, o receptáculo do botão do acelerador e a mangueira de ar no medidor de fumaça **B2**.
   ★ Limite a pressão do ar fornecido em 1,5 MPa {15 kg/cm^2}.
3) Conecte o cabo de energia a um receptáculo de CA.
   ★ Antes de conectar o cabo de energia elétrica a uma tomada, verifique se o interruptor de energia do medidor de fumaça está desligado (OFF).
4) Solte a porca da tampa da bomba de sucção e coloque o filtro de papel.
   ★ Encaixe firmemente o filtro de papel para que o gás de escape não possa vazar.
5) Acione o interruptor de energia do medidor de fumaça **B2**.



6) Dê a partida e mantenha o motor funcionando até a temperatura do líquido de arrefecimento atingir a faixa de operação

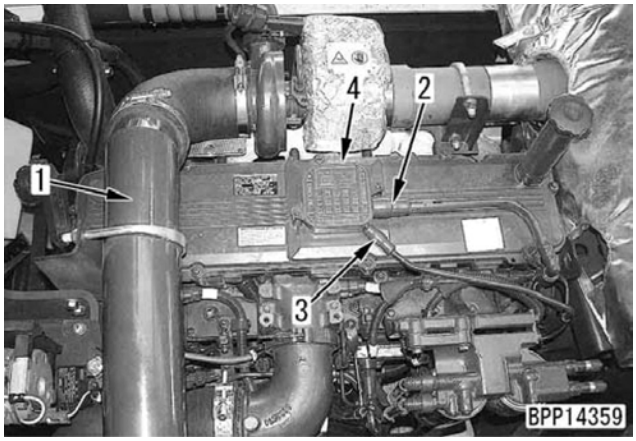
7) Dê a partida no motor e acelere-o subitamente, ou então opere-o em alta rotação e pressione o pedal do acelerador do medidor de fumaça **B2** para coletar o gás de escapamento no filtro de papel.
8) Coloque o filtro de papel contaminado sobre o filtro de papel limpo (mais de 10 folhas) no suporte do filtro de papel e faça a leitura do valor indicado.
9) Após concluir a medição, remova as ferramentas de verificação e assegure-se de que a máquina tenha retornado à condição normal.

Ajuste da folga das válvulas

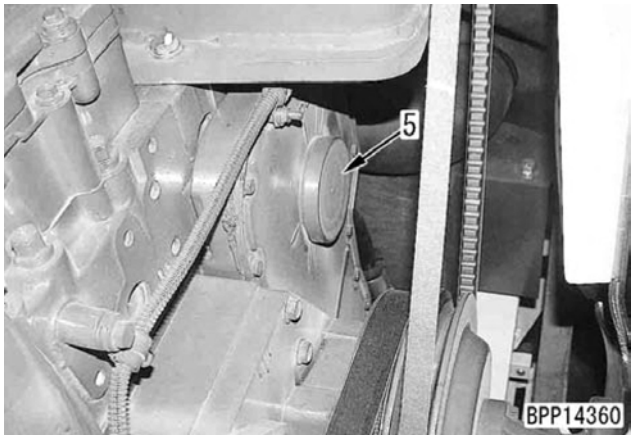
★ Ferramentas para ajuste da folga das válvulas

Símbolo		Nº da peça	Denominação da peça
C	1	795-799-1131	Engrenagem
	2	Disponível no mercado	Medidor de folga

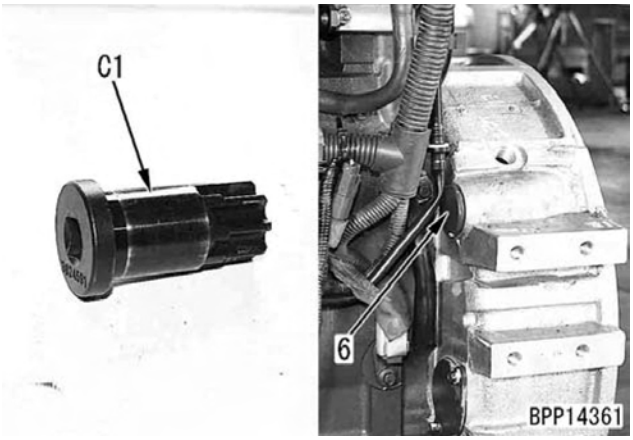
1. Remova o tubo de admissão de ar (1).
2. Desconecte o tubo de sopro no cárter (2) e o tubo do respiro (3) e remova a tampa do cabeçote dos cilindros (4).



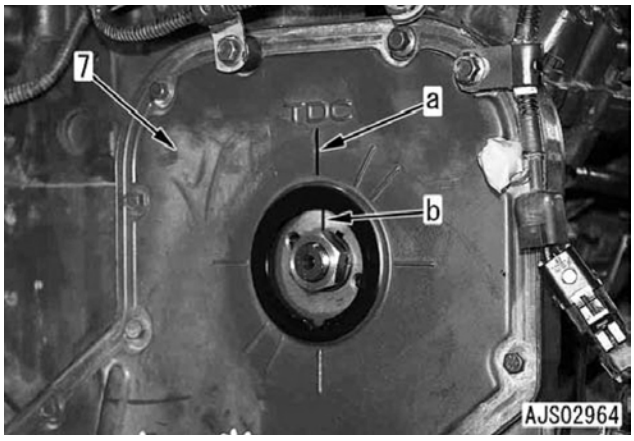
3. Remova a tampa (5).



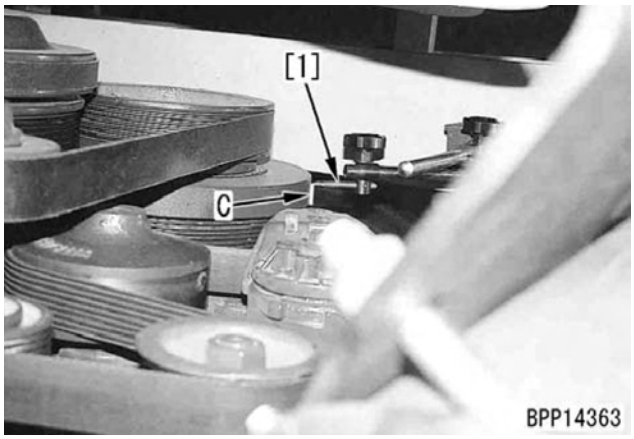
4. Remova a tampa (6), a engrenagem de ajuste **C1** e gire o virabrequim para a frente, para ajustar o cilindro Nº 1 no ponto morto superior de compressão.



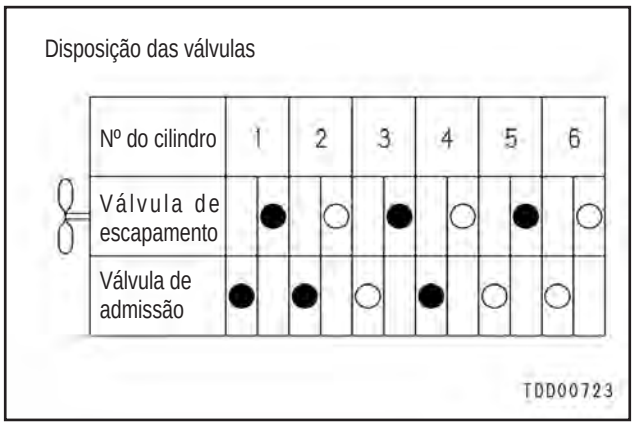
★ Alinhando a linha estampada TDC (a) da tampa da engrenagem (7) com a linha estampada da engrenagem da bomba de abastecimento (b), ajuste o cilindro Nº 1 no ponto morto superior de compressão.



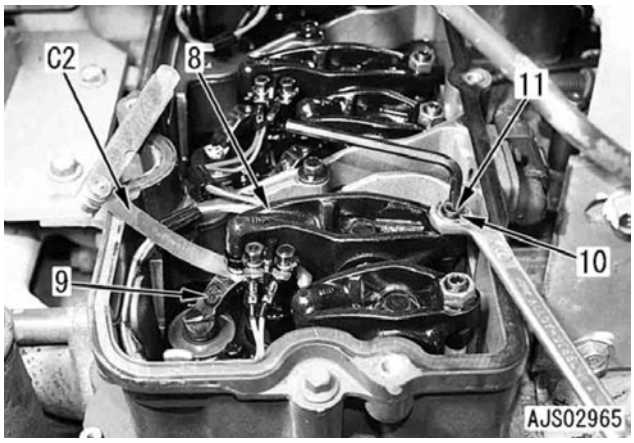
5. Após ajustar o cilindro Nº 1 no ponto morto superior de compressão, aplique a contramarca **C** no amortecedor e em seguida instale o indicador [1] da base magnética.



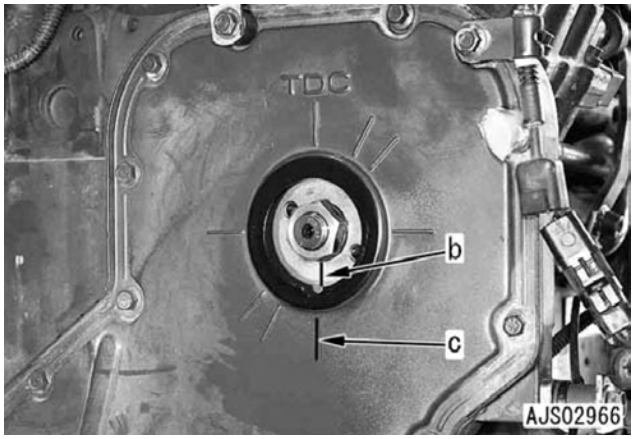
6. Ajuste a folga das válvulas no procedimento a seguir.
   ★ Quando o cilindro Nº 1 estiver no ponto morto superior de compressão, ajuste a folga das válvulas indicada com a marca ● no desenho de disposição das válvulas.



   1) Insira o medidor de folga **C2** na folga entre a alavanca do balancim (8) e a cruzeta (9).
   2) Solte a contraporca (10) e ajuste a folga das válvulas usando o parafuso de ajuste (11).
      ★ Com o medidor de folga inserido, gire o parafuso de ajuste até permitir um ligeiro movimento do medidor de folga **C2**.
   3) Fixe o parafuso de ajuste (11) e aperte a contraporca (10).
      Contraporca:
      24 ± 4 Nm {2,45 ± 0,41 kgm}
      ★ Após apertar a contraporca, verifique novamente a folga das válvulas.



   4) Gire o virabrequim 360° para frente e alinhe precisamente a contramarca aplicada na etapa 5 acima com o indicador.
      ★ Este alinhamento move a linha estampada (b) da engrenagem da bomba de abastecimento para a posição da linha estampada (c) situada diretamente abaixo.
   5) Ajuste as folgas das válvulas marcadas com O no desenho de disposição das válvulas indicado acima.
      ★ Ordem de ignição: 1-5-3-6-2-4
      ★ O procedimento de ajuste é o mesmo empregado para o ajuste da marca ●.



7. Após concluir o ajuste, retorne as peças removidas.
   Parafuso para montagem da tampa do cabeçote dos cilindros:
   11,8 ± 1,96 Nm {1,2 ± 0,2 kgm}

Medição da pressão de compressão

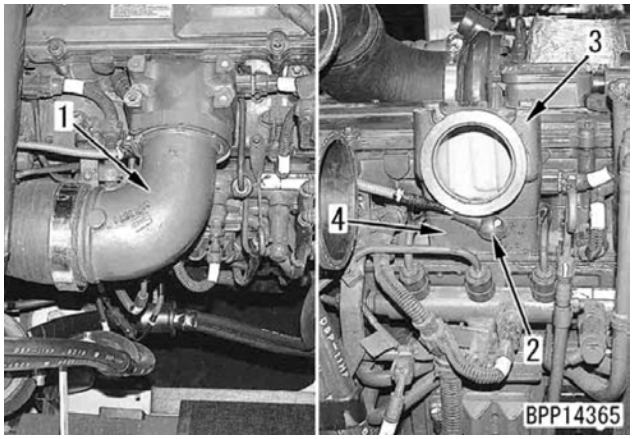
★ Ferramentas para medição da pressão de compressão

Símbolo		Nº da peça	Denominação da peça
D	1	795-799-6700	Extrator
	2	795-502-1590	Medidor de compressão
	3	795-790-6110	Adaptador
	4	6754-11-3130	Junta

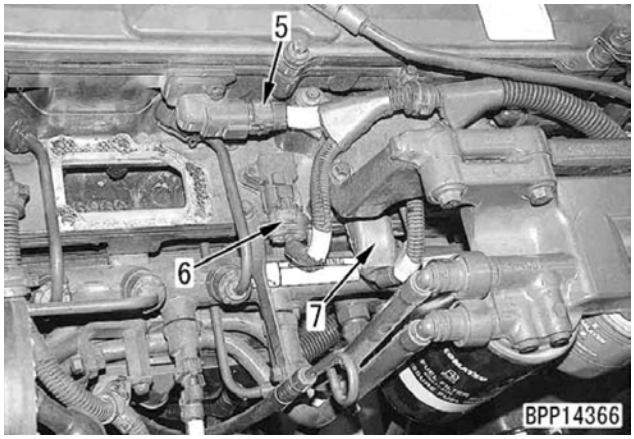
⚠ **Ao medir a pressão de compressão, tome cuidado para evitar ferimentos causados por queimaduras ao tocar no coletor de escapamento ou no silenciador, ou ainda ser atingido por uma parte em movimento.**

★ Meça a pressão de compressão após o motor estar aquecido.
(Temperatura do óleo do motor: 40 – 60°C)

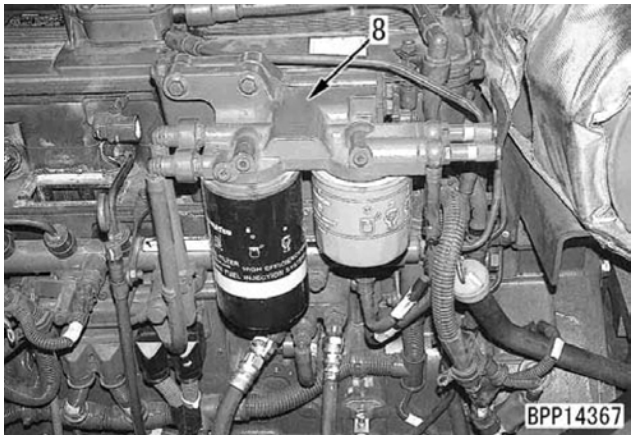
1. Abra o capô do motor.
2. Remova o conector de admissão de ar (1).
3. Desconecte o chicote (2) e remova o suporte (3) e o aquecedor de ar (4).



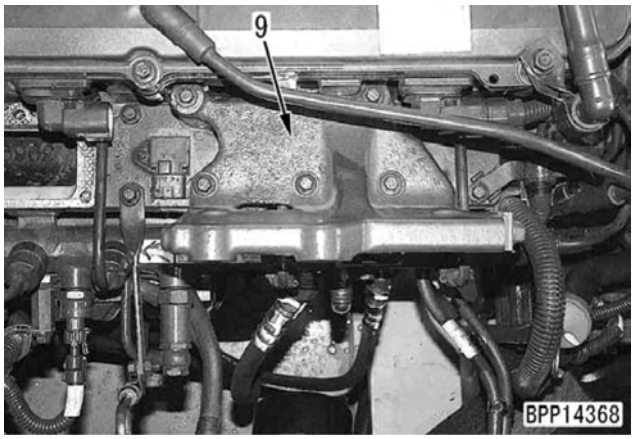
4. Desconecte os conectores do chicote de fiação (5), (6) e (7).



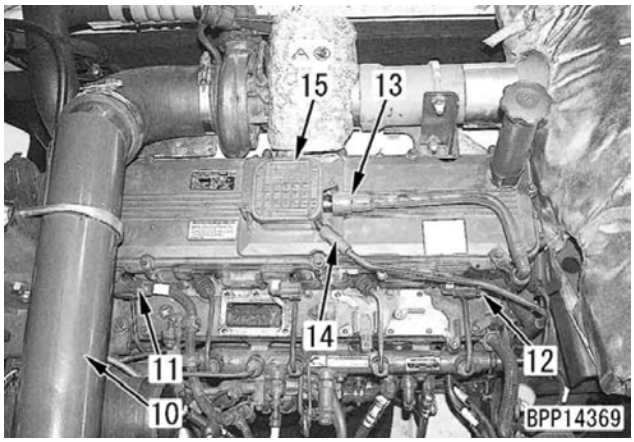
5. Mova o conjunto (8) do filtro de combustível e do resistor contra corrosão para o lado da válvula de controle juntamente com a mangueira conectada ao mesmo.



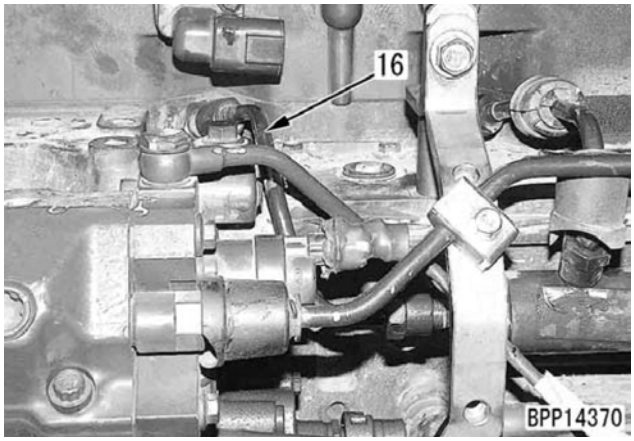
6. Remova o suporte (9).



7. Desconecte o conector de admissão de ar (10) e os conectores do chicote de fiação (11) e (12).
8. Remova a mangueira de sopro no carter (13) e a mangueira do respiro (14) para remover a tampa do cabeçote dos cilindros (15).



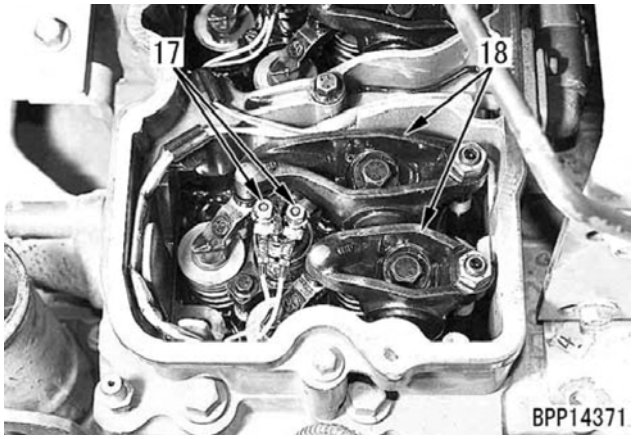
9. Desconecte o tubo de combustível de alta pressão (16).



10. Solte as porcas (17) do terminal do injetor e remova o terminal do injetor.

11. Mova o cilindro a ser testado para o ponto morto superior de compressão.
    ★ Para efetuar o ajuste, consulte a seção “Ajuste da folga das válvulas”.

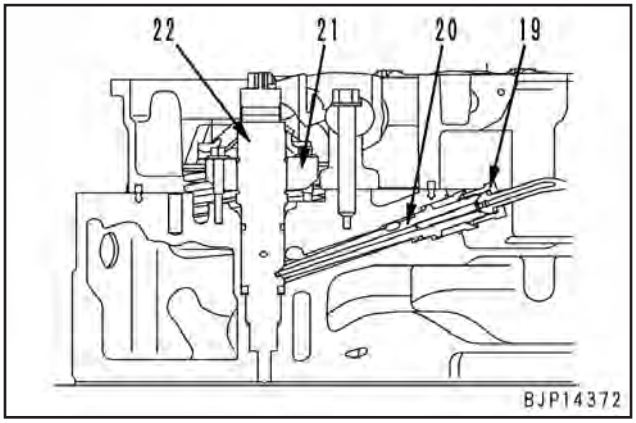
12. Remova os conjuntos dos balancins (18).

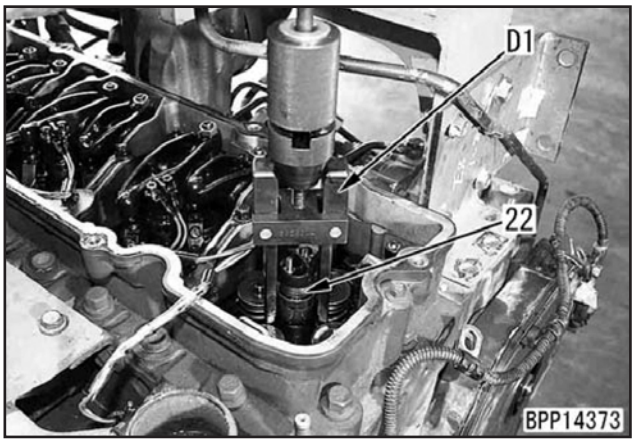


13. Remova o retentor (19) e remova o conector de entrada de combustível (20).

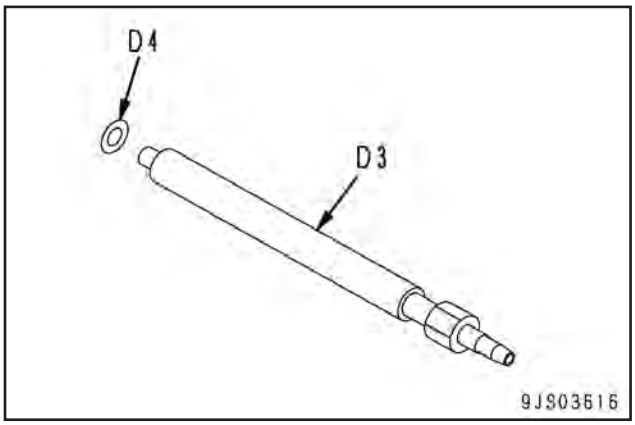
14. Remova o suporte (21).

15. Remova o injetor (22).
    ★ Remova o injetor utilizando os impactos da ferramenta, o martelo corrediço **D1**.
    ★ Não desaperte a parte superior do injetor.





16. Instale a junta **D4** na ponta do adaptador **D3** e conecte-o ao suporte de montagem do injetor.



17. Fixe o adaptador **D3** com o suporte do injetor.
    Parafuso de montagem do suporte:

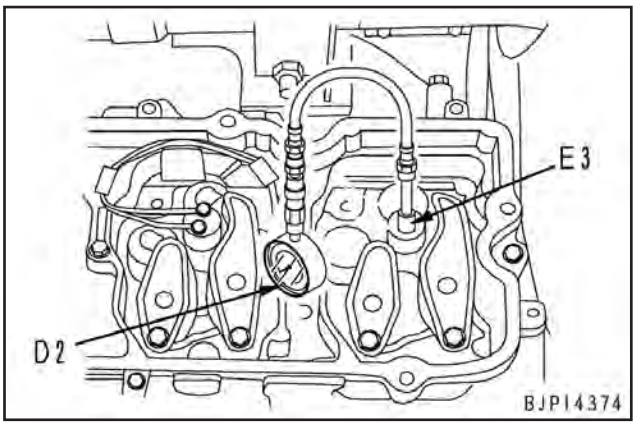
    1ª vez: **9,8 ± 2,0 Nm {1,0 ± 0,2 kgm}**

    2ª vez: **40,2 ± 3,9 Nm {4,1 ± 0,4 kgm}**

18. Conecte o medidor de compressão **D2** ao adaptador **D3**.
    ★ Aplique uma pequena quantidade de óleo para motor nas peças de conexão do adaptador e do medidor, de modo que o ar não possa vazar com facilidade.

19. Instale o conjunto dos balancins.
    Parafuso de montagem do conjunto dos balancins:
    64,7 ± 4,9 Nm {6,6 ± 0,5 kgm}

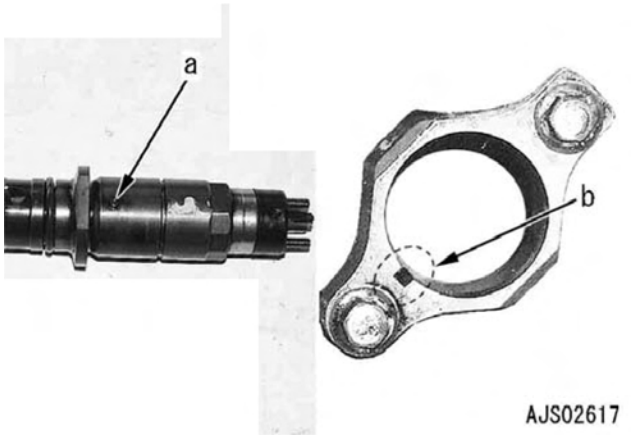
20. Ajuste a folga das válvulas.
    ★ Para efetuar o ajuste, consulte a seção “Ajuste da folga das válvulas”.



21. Selecione a operação de acionamento do motor sem injeção a partir do monitor da máquina.
    ★ Consulte a seção de “Funções especiais do monitor da máquina”.
    ⚠ **Certifique-se de selecionar a operação de acionamento do motor sem injeção. Caso contrário, o motor poderá ser acionado durante a inspeção, induzindo potencialmente a riscos ao pessoal de inspeção.**

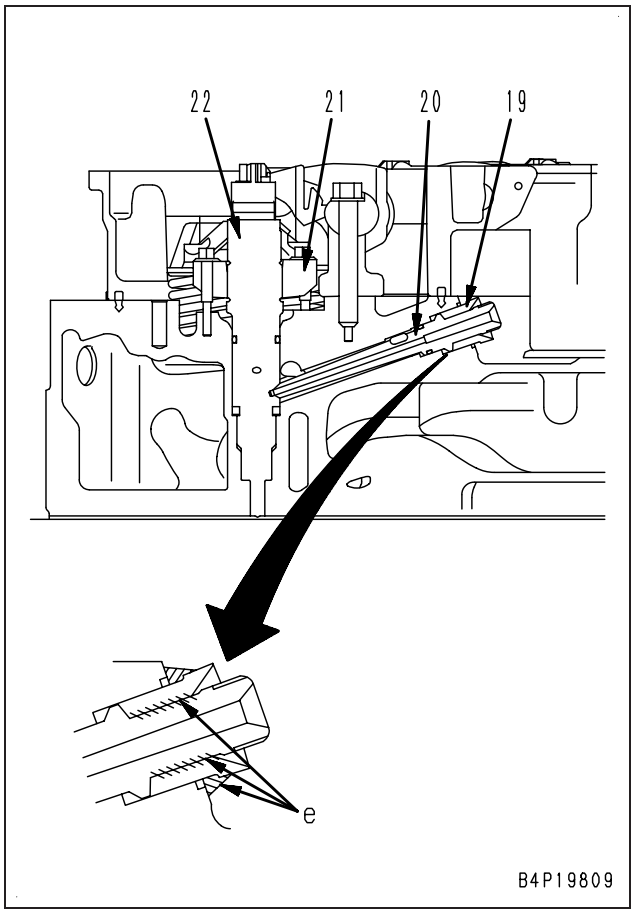
22. Coloque o motor em movimento acionando o motor de partida e meça a pressão de compressão.
    ★ Leia o ponteiro do manômetro quando ele estiver estabilizado.

23. Após terminar os testes, remova as ferramentas de teste e retorne as peças que foram removidas.
    ★ Instale o injetor e o tubo de combustível de alta pressão de acordo com o procedimento a seguir.
    1) Faça a projeção (a) do injetor coincidir com o entalhe (b) do suporte e em seguida coloque-os no cabeçote dos cilindros.
       ★ Ajuste o injetor com a posição de referência acima voltada para o lado de inserção do conector de entrada de combustível.

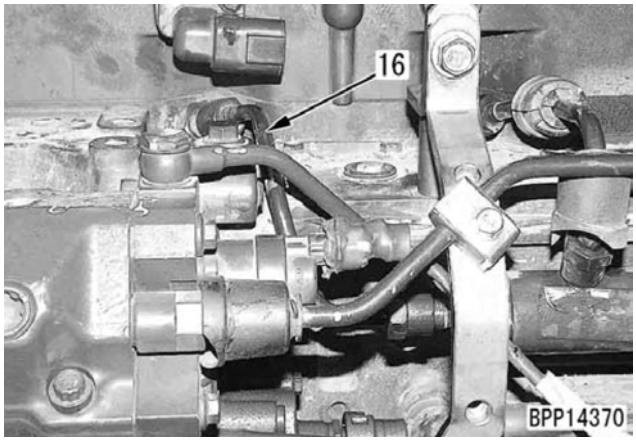


2) Aperte o parafuso de montagem do suporte do injetor em 3 ou 4 filetes de rosca.
3) Coloque o conector de entrada de combustível (20).
   ★ Pressione-o até sentir que o anel O tenha encaixado.
   ★ Instale-o temporariamente no lugar usando o retentor (19).
   Retentor:
   14,7 ± 5,0 Nm {1,5 ± 0,51 kgm}
4) Aperte o parafuso de montagem do suporte do injetor.
   Parafuso de montagem do suporte:
   1ª vez:
   9,8 ± 2,0 Nm {1,0 ± 0,2 kgm}
   2ª vez:
   40,2 ± 3,9 Nm {4,1 ± 0,4 kgm}

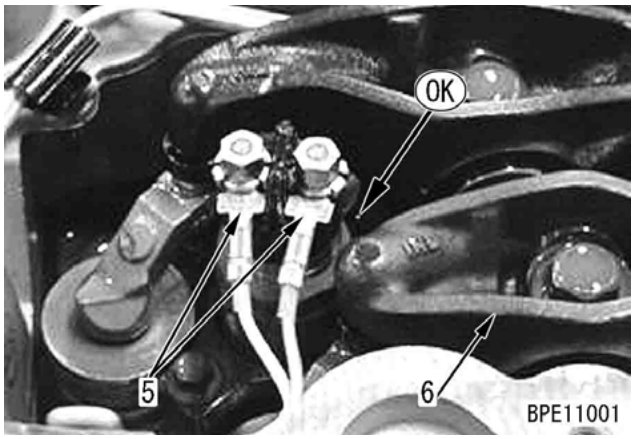
5) Aperte o retentor (19) do conector de entrada de combustível.
   Retentor:
   40,2 ± 3,9 Nm {4,1 ± 0,4 kgm}
   Aplique o composto para vedação (e) seção com fendas na porca de retenção (19) e no cabeçote do cilindro.
   Composto para vedação
   GE TOSHIBA SILICON TOSSEAL 381

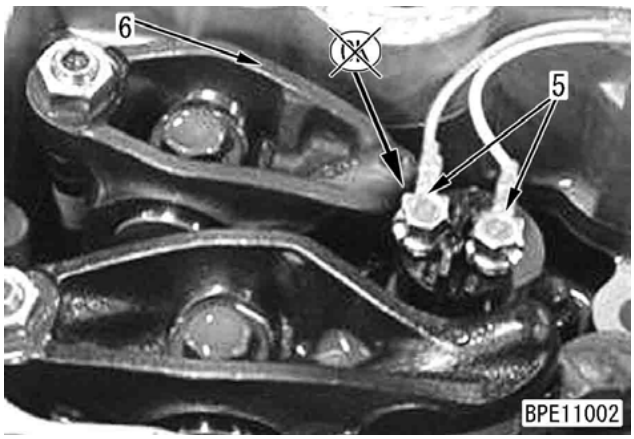


6) Aperte a luva roscada da mangueira de combustível de alta pressão (16) em seqüência, na ordem do lado do cabeçote e do “common rail”.
   Luva roscada:
   37,3 ± 4 Nm {3,8 ± 0,4 kgm}



★ Após instalar o conjunto dos balancins, ajuste a folga das válvulas. Para detalhes, veja em “Ajuste da folga das válvulas”.
   Parafuso de montagem do conjunto dos balancins:
   64,7 ± 4,9 Nm {6,6 ± 0,5 kgm}
★ Aperte a porca do terminal do injetor com o torque a seguir.
   Porca do terminal:
   1,25 ± 0,25 Nm {0,13 ± 0,03 kgm}
★ Aperte a tampa do cabeçote com o torque a seguir.
   Porca de montagem da tampa do cabeçote:
   11,8 ± 1,96 Nm {1,2 ± 0,2 kgm}
★ Após instalar o conjunto do balancim, ajuste a folga da válvula. Para detalhes, veja em “ Ajuste da folga da válvula”.
   Parafuso de montagem do conjunto do balancim:
   64,7 ± 4,9 Nm {6,6 ± 0,5 kgm}
★ Instale o terminal do chicote da fiação do injetor em um local interfira o balancim, que por sua vez move-se para cima e para baixo.





★ Aperte a porca do terminal do injetor com o seguinte torque:
   Porca do terminal:
   1,25 ± 0,25 Nm {0,13 ± 0,03 Nm}
★ Aperte a tampa do cabeçote com o seguinte torque:
   Porca de montagem da tampa do cabeçote:
   11,8 ± 1,96 Nm {1,2 ± 0,2 kgm}

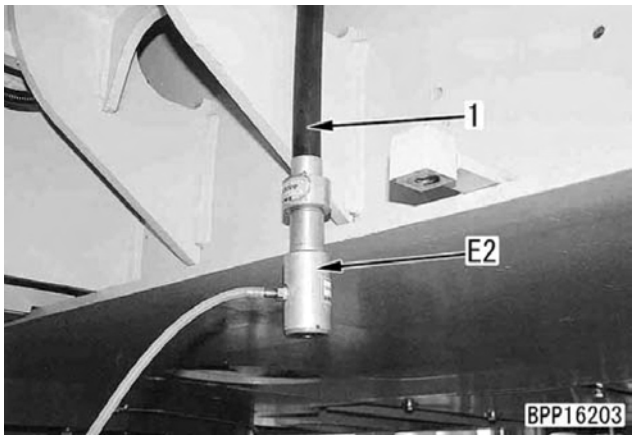
Medição da pressão de sopro no cárter

★ Ferramentas para medição da pressão de sopro no cárter

Símbolo		Nº da peça	Denominação da peça
E	1	799-201-1504	Verificador de sopro no cárter
	2	795-790-3300	Ferramenta (Bico)

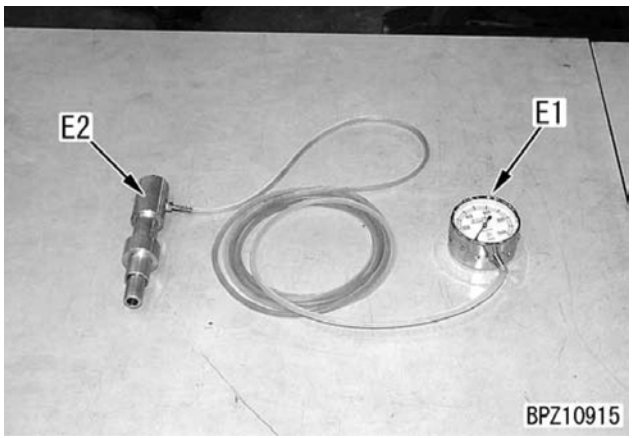
1. Remova a tampa inferior do bloco do motor.

2. Instale a ferramenta **E2** à mangueira de sopro no carter (1) e conecte o medidor [1] do verificador de sopro no cárter **E1**.



3. Dê a partida e mantenha o motor funcionando até a temperatura do líquido de arrefecimento do motor e o óleo hidráulico atingirem a faixa de operação.

4. Meça a pressão de sopro no cárter em alta rotação e sob as seguintes condições.
   - Modo de trabalho: Modo P
   - Interruptor de bloqueio de giro: ON (LIGADO) (alívio de alta pressão)
   - Equipamento de trabalho: Posição de alívio de fechamento (IN) do braço
   - ★ Faça a leitura do valor da pressão de sopro no carter quando o ponteiro do medidor estiver devidamente estabilizado.



5. Após a medição, remova as ferramentas de verificação e assegure-se de que a máquina tenha retornado à condição normal

Medição da pressão de óleo do motor

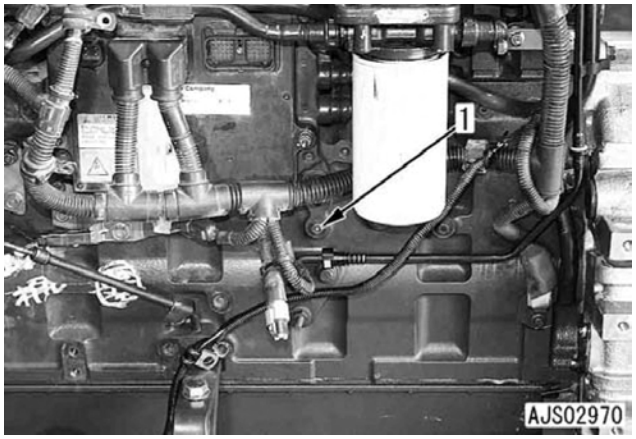
★ Ferramentas para medição da pressão de óleo do motor

Símbolo		Nº da peça	Denominação da peça
F	1	799-101-5002	Aparelho de teste hidráulico
		790-261-1204	Aparelho de teste hidráulico digital
	2	799-401-2320	Medidor
	3	6732-81-3170	Adaptador
		6215-81-9710	Anel O

★ O ponto de teste está sujeito aos modelos da máquina.

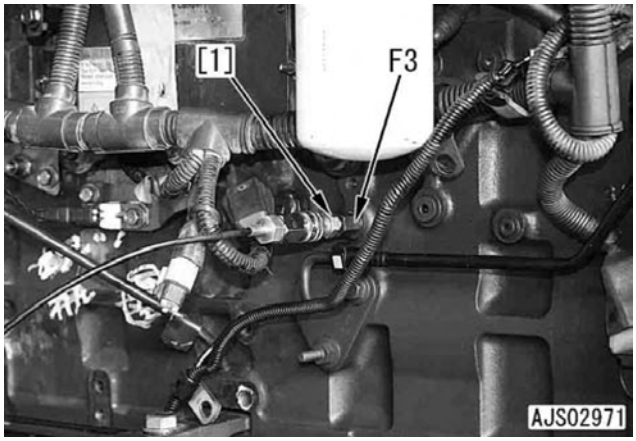
1. Abra o capô do motor.

2. Remova o bujão de captação da pressão de óleo (1).

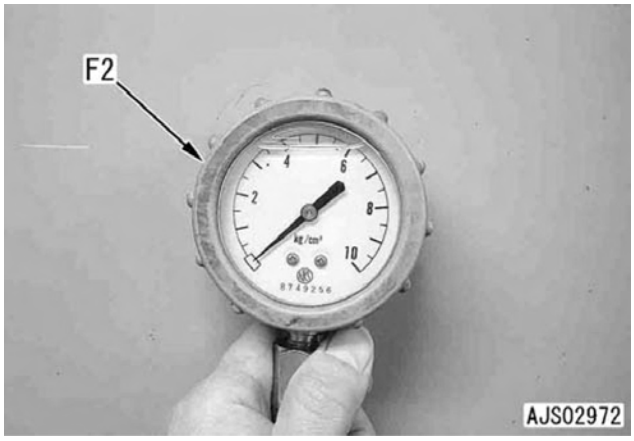


3. Instale o adaptador **F3** e o bico (R1/8) [1] do aparelho de teste hidráulico **F1** na posição de instalação do bujão.

4. Conecte a mangueira do aparelho de teste hidráulico **F1** ao bico [1] e ao medidor **F2**.



5. Opere o motor na potência nominal e em marcha lenta e teste a pressão do óleo.



6. Após concluir os testes, retire as ferramentas de medição e retorne as peças removidas.

Medição da pressão do combustível

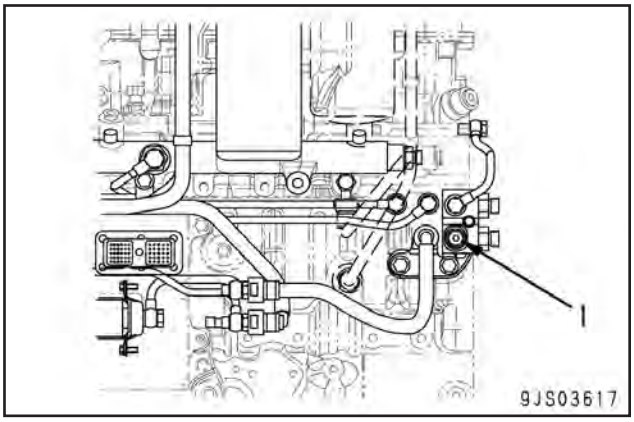
Símbolo		Nº da peça	Denominação da peça
G	1	799-101-5002	Aparelho de teste hidráulico
		790-261-1204	Aparelho de teste hidráulico digital
	2	6732-81-3170	Adaptador (10 x 1,0 mm → R1/8)
		6215-81-9710	Anel O
	3	799-401-2320	Medidor: 1,0 MPa {10 kg/cm^2}
	4	795-790-1500	Vacuômetro de combustível
		799-201-1201	

★ A pressão do combustível deve ser verificada somente nos 2 circuitos a seguir. O circuito de pressão negativa entre o conector de abastecimento de combustível e a entrada da bomba de alimentação, e o circuito de baixa pressão a partir da bomba de alimentação através do filtro principal de combustível e até a bomba de abastecimento.

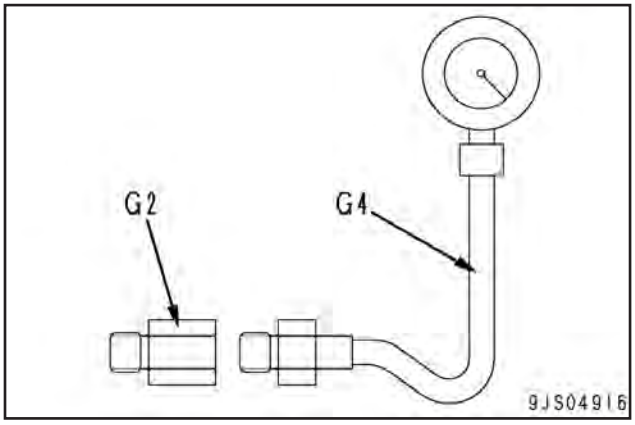
⚠ **A medição no circuito de alta pressão não pode ser obtida devido à pressão muito alta gerada neste circuito, abrangendo a bomba de abastecimento através do "common rail" até o injetor de combustível.**

1. Medição da pressão no circuito de pressão negativa de combustível (conector de abastecimento de combustível)

1) Remova o bujão de captação de pressão de combustível (1) do conector de abastecimento de combustível.



2) Conecte o adaptador **G2** e o vacuômetro de combustível **G4**.

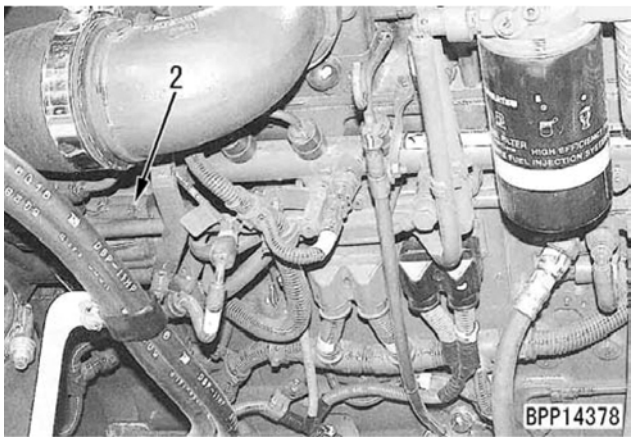


3) Opere o motor em alta rotação e meça a pressão no circuito de pressão negativa de combustível.
   ★ Se a pressão no circuito de pressão negativa de combustível situar-se na faixa a seguir, ela estará normal.
   • Valor da pressão padrão no circuito de pressão negativa de combustível (conector de abastecimento de combustível) **Máx. 27,1 kPa {Máx. 203 mmHg}**

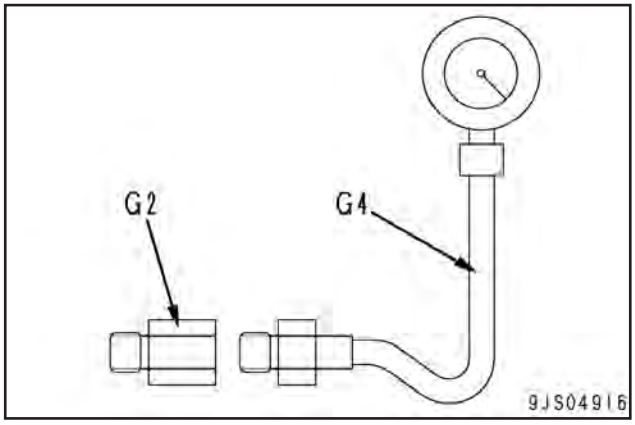
4) Após terminar a medição, remova as ferramentas de medição e retorne as peças que foram removidas.
   • Bujão de captação de pressão de combustível: **20 – 22 Nm {2,0 – 2,2 kgm}**

2. Medição da pressão no circuito de pressão negativa de combustível (bomba de abastecimento)

1) Remova o bujão de captação de pressão de combustível (2) da bomba de abastecimento.



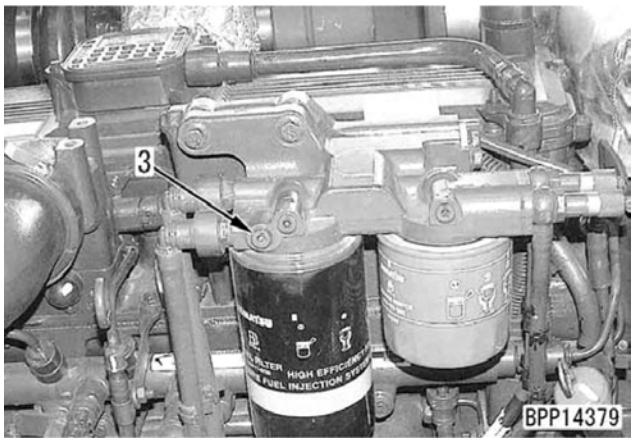
2) Conecte o adaptador **G2** e o vacuômetro de combustível **G4**.



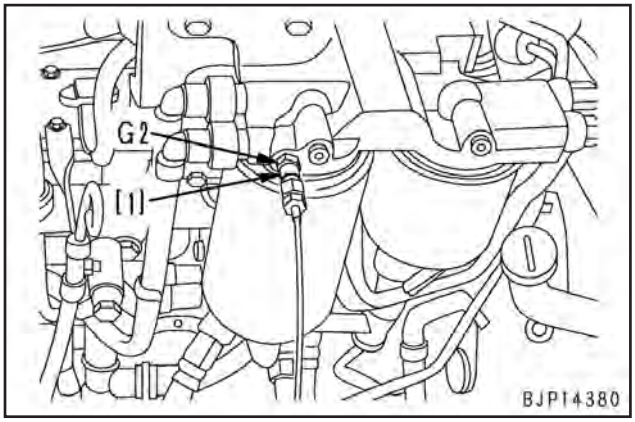
3) Opere o motor em alta rotação e meça a pressão no circuito de pressão negativa de combustível.
   ★ Se a pressão no circuito de pressão negativa estiver na faixa a seguir, ela estará normal.
   • Valor da pressão padrão no circuito de pressão negativa de combustível (bomba de abastecimento) **Máx. 33,9 kPa {Máx. 254 mmHg}**
4) Após terminar a medição, remova as ferramentas de medição e retorne as peças que foram removidas.
   • Bujão de captação de pressão de combustível: **20 – 22 Nm {2,0 – 2,2 kgm}**

3. Medição da pressão no circuito de baixa pressão de combustível (lado de entrada do filtro de combustível)

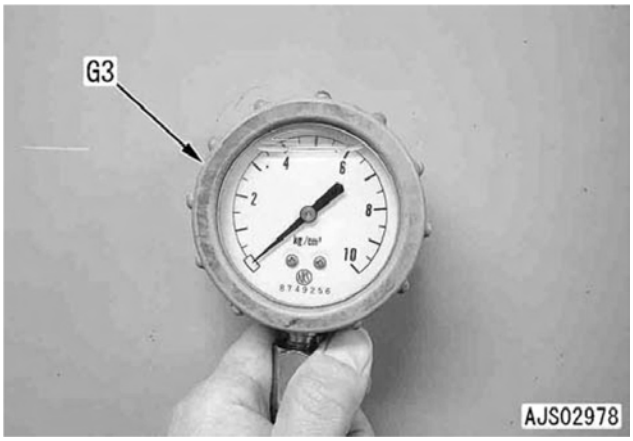
1) Remova o bujão de captação de pressão de combustível (3) situado no lado de entrada do filtro principal de combustível.



2) Instale o adaptador **G2** e o bocal [1] do aparelho de teste hidráulico **G1** e conecte-os ao manômetro **G3**.



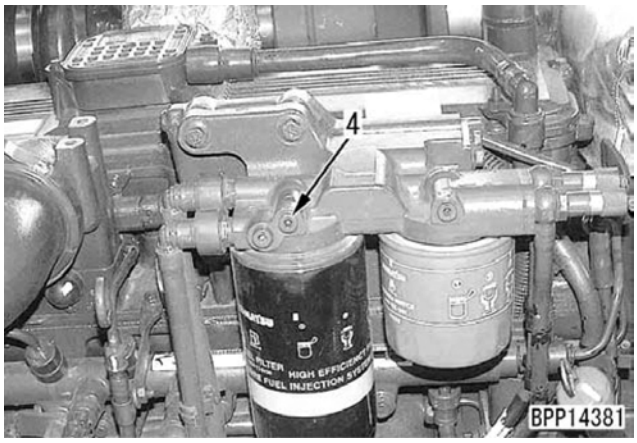
3) Meça a pressão no circuito de baixa pressão de combustível quando o motor for acionado.
   ★ Se a pressão no circuito de baixa pressão de combustível (no lado de entrada do filtro de combustível) estiver na faixa a seguir, ela estará normal.
   • Valores de pressão padrão do circuito de baixa pressão de combustível (lado de entrada do filtro de combustível) **Mín. 0,14 MPa {Mín. 1,4 kg/cm²}**
   ⚠ **A fim de proteger o motor de partida, é proibido continuar a acioná-lo por mais de 20 segundos.**



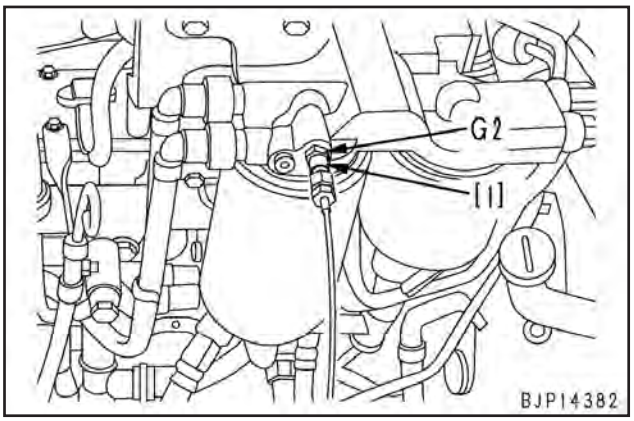
4) Após terminar a medição, retire as ferramentas de medição e retorne as peças removidas.
   • Bujão de captação de pressão de combustível: **20 - 22 Nm {2,0 – 2,2 kgm}**

4. Medição da pressão no circuito de baixa pressão de combustível (lado de saída do filtro de combustível)

1) Remova o bujão de captação de pressão de combustível (4) situado no lado de saída do filtro principal de combustível.



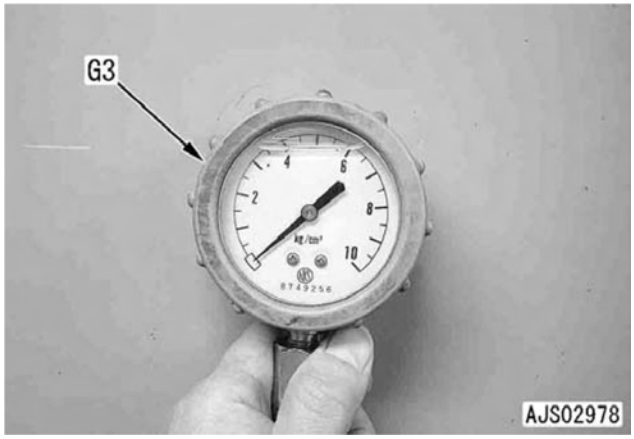
2) Instale o adaptador **G2** e o bocal [1] do aparelho de teste hidráulico **G1** e conecte-os ao manômetro **G3**.



3) Opere o motor em alta rotação e meça a pressão do circuito de baixa pressão de combustível.

★ Se a pressão no circuito de baixa pressão de combustível (no lado de saída do filtro de combustível) estiver na faixa a seguir, ela estará normal.

• Valores de pressão padrão do circuito de baixa pressão de combustível (lado de saída do filtro de combustível) **Mín. 0,48 MPa {Mín. 4,9 kg/cm²}**

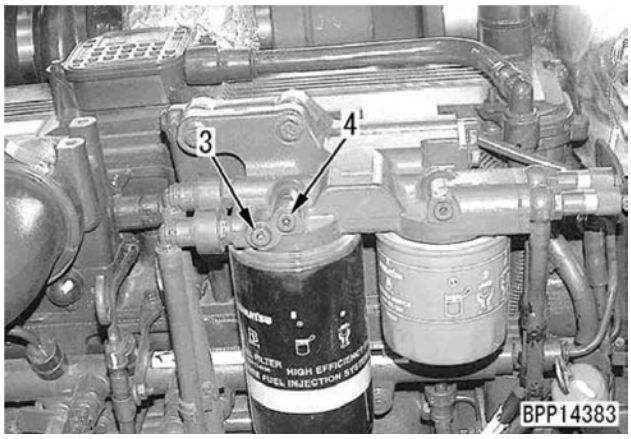


4) Após terminar a medição, retire as ferramentas de medição e retorne as peças removidas.

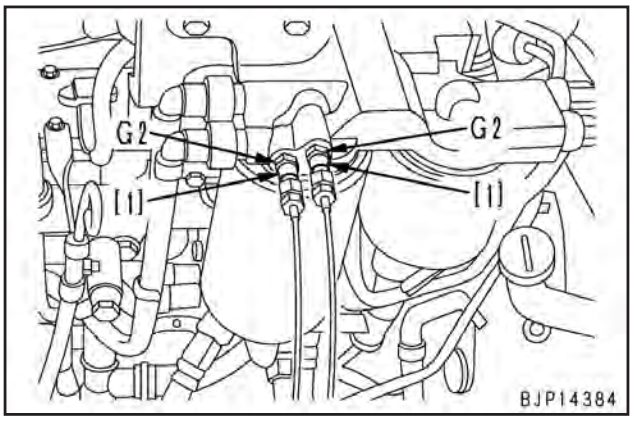
• Bujão de captação de pressão de combustível: **20 - 22 Nm {2,0 – 2,2 kgm}**

5. Medição da queda de pressão no circuito de baixa pressão de combustível

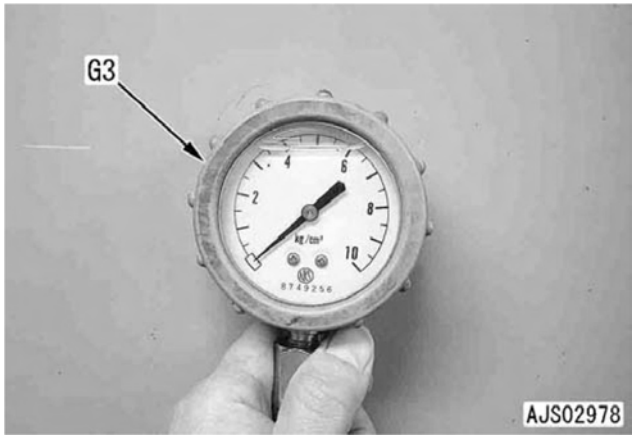
1) Remova o bujão de captação da pressão do combustível (3) no lado de entrada do filtro principal de combustível e o bujão de captação da pressão do combustível (4) no lado de saída.



2) Instale o adaptador **G2** e o bocal [1] do aparelho de teste hidráulico **G1** e conecte-os ao manômetro **G3.**

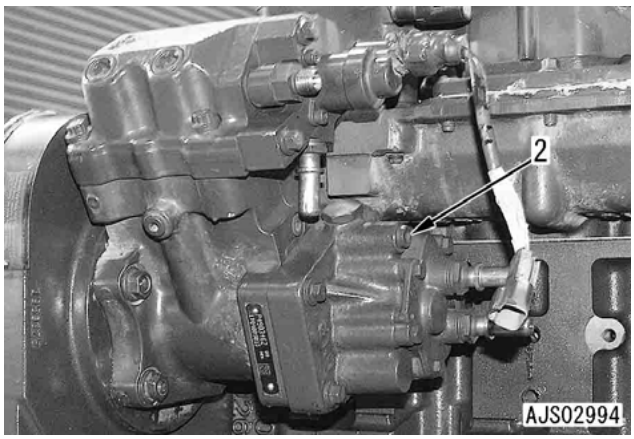


3) Opere o motor em alta rotação e meça a queda de pressão do circuito de baixa pressão de combustível.
   - Queda de pressão no circuito de baixa pressão de combustível =
     Pressão de entrada do filtro de combustível – Pressão de saída da pressão do combustível
   - ★ Se a queda de pressão no circuito de baixa pressão de combustível estiver na faixa a seguir, ela está normal.
   - Valores de queda de pressão padrão para o circuito de baixa pressão de combustível
     Máx. 0,14 MPa {Máx. 1,4 kg/cm²}
   - ★ Quando a queda de pressão medida houver excedido o valor padrão, há suspeita de obstrução do filtro de combustível.

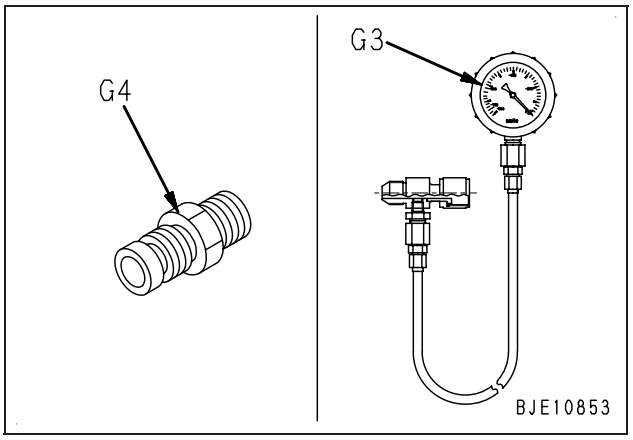


4) Após terminar a medição, retire as ferramentas de medição e retorne as peças que foram removidas.
   - Bujão de captação de pressão de combustível:
     20 - 22 Nm {2,0 – 2,2 kgm}

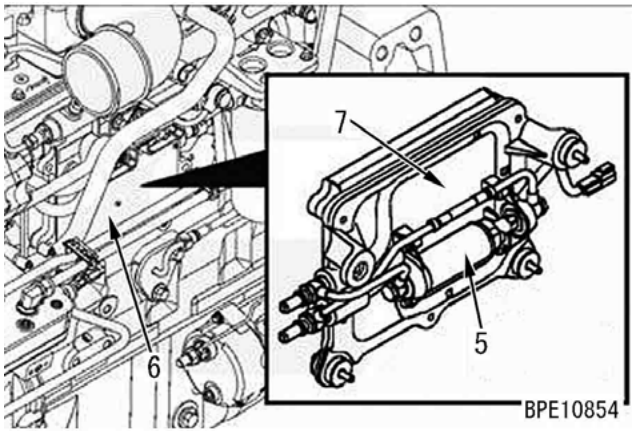
6. Teste da pressão de saída da bomba de elevação de combustível (seção da bomba de alimentação)
   1) Remova o bujão de captação do combustível (2) da bomba de alimentação.



2) Conecte a graxeira de verificação de pressão **G4** ao indicador **G3**.

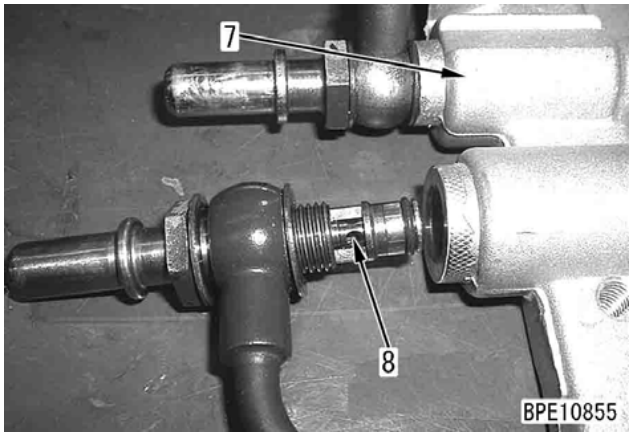


3) Ligue o interruptor de partida, opere a bomba de elevação de combustível (5) e meça a pressão de saída da bomba de elevação de combustível.
   Referência: a bomba de elevação de combustível (5) está instalada na placa de arrefecimento (7) no lado inferior da controladora do motor (6).



- ★ A bomba de elevação de combustível opera por 30 segundos após o interruptor de partida ter sido ligado, então ela para. Meça a pressão enquanto a bomba estiver operando.
- ★ Caso a pressão de saída da bomba de elevação de combustível esteja na faixa indicada abaixo, está normal.
  - Pressão de saída padrão da bomba de elevação de combustível (seção da bomba de alimentação):
    Mín. 34 KPa {0,35 kg/cm²}
- ★ Caso a pressão de saída da bomba de elevação de combustível não esteja na faixa padrão, faça as seguintes verificações:
  - Verifique se há combustível na bomba de elevação de combustível.
  - Caso não haja combustível na bomba de elevação de combustível após a substituição do filtro de combustível ou alguma peça do sistema seja desmontada e montada, funcione a bomba de elevação de combustível entre 3 e 4 vezes, através do interruptor de partida, para sangrar o ar do sistema de combustível e abasteça a bomba com combustível para que sua pressão de saída possa ser medida.

- Se a pressão de saída da bomba de elevação de combustível não estiver na faixa de padrão enquanto o combustível estiver na bomba de elevação de combustível remova a válvula de verificação (8) da placa de arrefecimento da controladora do motor (7) e verifique se a válvula não esta gripada.



4) Após terminar a medição, remova os intrumentos de medida e monte as peças que foram desmontadas.
   Bujão de captação de combustível:
   20 - 22 Nm {2,0 - 2,2 kgm}

Manuseio durante a operação de corte dos cilindros

★ A operação dos cilindros no modo reduzido significa operar o motor com os injetores de combustível de 1 ou mais cilindros eletricamente desativados, para reduzir o número de cilindros efetivos. As finalidades e os efeitos desta operação são os seguintes.

1. Esta operação é usada para detectar um cilindro que não esteja apresentando um rendimento de potência normal (ou cuja combustão seja anormal).
2. Se a rotação do motor e a potência de saída permanecerem iguais às da operação normal (modo de operação com todos os cilindros) quando um cilindro for ajustado para não receber injeção na operação de corte dos cilindros, há suspeita de existência de uma falha no referido cilindro.
   As causas potenciais são as seguintes.
   Vazamento da junta do cabeçote dos cilindros.
   Defeito de injeção por parte do injetor.
   Falha no pistão, no anel do pistão ou na camisa do cilindro.
   Falha no mecanismo das válvulas (sistema de operação das válvulas)
   Falha no sistema elétrico
3. Como o sistema de injeção de combustível “common rail” controla o injetor de cada cilindro eletronicamente, o operador pode executar a operação dos cilindros no modo reduzido facilmente com interruptores para detectar um cilindro defeituoso.
   ★ Veja a seção “Funções especiais do monitor da máquina” quando for ativar a operação de corte dos cilindros.

Manuseio durante a operação de acionamento do motor sem injeção

★ A operação de colocação em movimento sem injeção significa acionar o motor por meio do motor de partida após ajustar todos os cilindros no modo sem injeção. Segue uma descrição do objetivo e dos efeitos desta operação.

Quando uma máquina ou motor ficarem armazenados por um longo período de tempo, implementando-se a operação de colocação em movimento sem injeção antes de acionar novamente o motor, irá lubrificar as respectivas peças do motor e assim ajudar a evitar o seu emperramento.

★ Veja a seção “Funções especiais do monitor da máquina” quando for ativar a operação de acionamento do motor sem injeção.

Medição da taxa de retorno de combustível e volume de vazamento

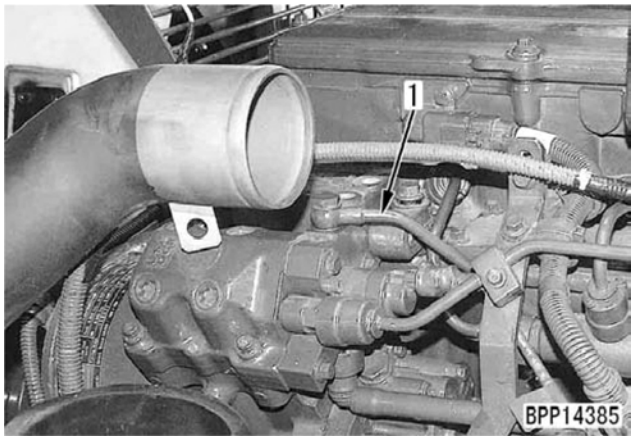
★ Ferramentas para medição de vazamento do limitador de pressão e da taxa de retorno do injetor

Símbolo		Nº da peça	Denominação da peça
H	1	795-790-4800	Kit de mangueira
	2	795-790-6700	Adaptador
	3	Disponível no mercado	Cilindro de medição

⚠ **Estacione a máquina em um terreno nivelado e baixe o equipamento de trabalho até o solo.**

1. Teste da taxa de retorno da bomba de abastecimento

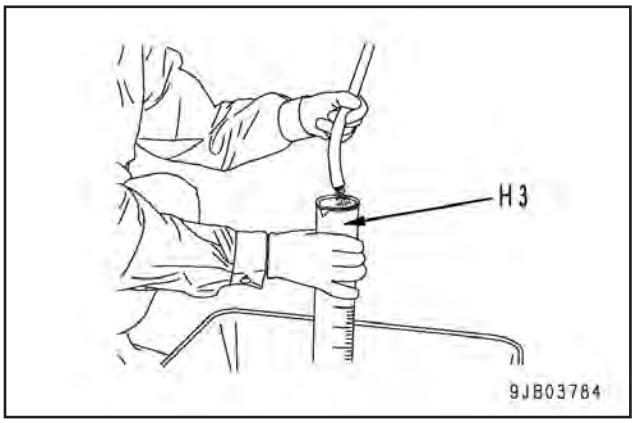
1) Desconecte o tubo de retorno (1) da bomba de abastecimento.
   ★ Antes de iniciar o trabalho, remova a mangueira de retorno do pós-resfriador de modo que ela não possa interferir com a inspeção.



2) Conecte a ferramenta de teste **H1** no lado da bomba de abastecimento e introduza a sua ponta no cilindro de medição **H3**.
3) Conecte a ferramenta de bloqueio **H2** no lado do conector de retorno de combustível, para evitar o vazamento de combustível.
4) Instale a mangueira do pós-resfriador, opere o motor em marcha lenta e em seguida meça a taxa de retorno a partir da bomba de abastecimento.
   ★ Se a taxa de retorno da bomba de abastecimento situar-se na faixa a seguir, ela está normal.

Em marcha lenta	300 cc/30 s
Ao acionar o motor	200 cc/30 s

⚠ **Se o motor não der partida, você poderá medir a taxa de retorno de combustível enquanto estiver acionando o motor com o motor de partida. No entanto, não opere continuamente por mais de 30 segundos, para proteger o motor de partida.**

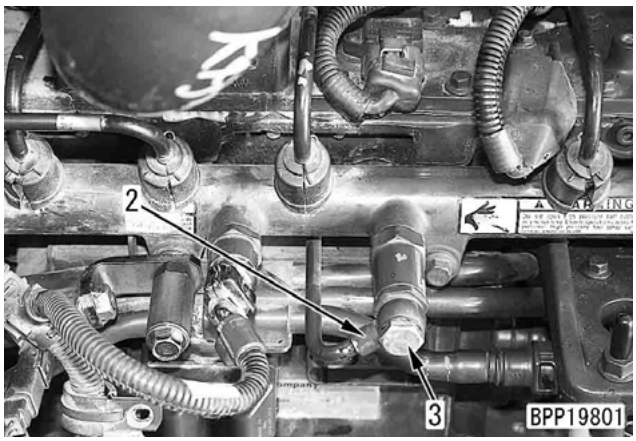


5) Após terminar os testes, retire as ferramentas de medição e retorne as peças que foram removidas.
   Parafuso de junção (M14):
   36 ± 5 Nm {3,67 ± 0,51 kgm}

2. Testes de vazamentos a partir do limitador de pressão

★ Antes de exibir o código de falha [**CA449**], o seu diagnóstico de falhas deve ser feito antes.

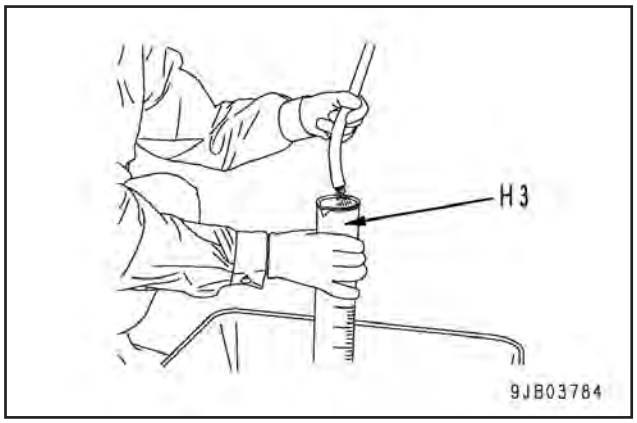
1) Desconecte o parafuso de junção (3) do tubo de retorno (2) do limitador de pressão.



2) Conecte o adaptador **H2** junto com o tubo de retorno (2), e introduza a sua ponta no cilindro de medição **H3**.
3) Conecte a ferramenta de bloqueio **H1** à conexão de junção do tubo de retorno do lado do bloco dos cilindros, para evitar vazamento de combustível.

4) Opere o motor em marcha lenta e meça a taxa de retorno a partir do limitador de pressão.
   ★ Se o vazamento do limitador de pressão estiver na faixa a seguir, ele está normal.

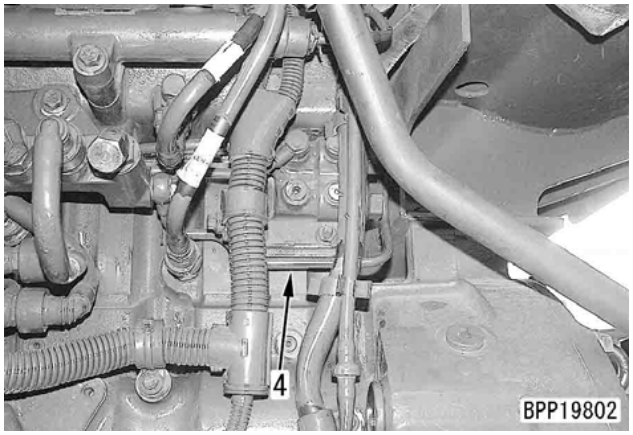
Em marcha lenta	Abaixo de 30 quedas/min.



5) Após terminar os testes, retire as ferramentas de medição e retorne as peças que foram removidas.
   Parafuso de junção (M12):
   24 ± 4 Nm {2.45 ± 0,41 kgm}

3. Medição da taxa de retorno do injetor

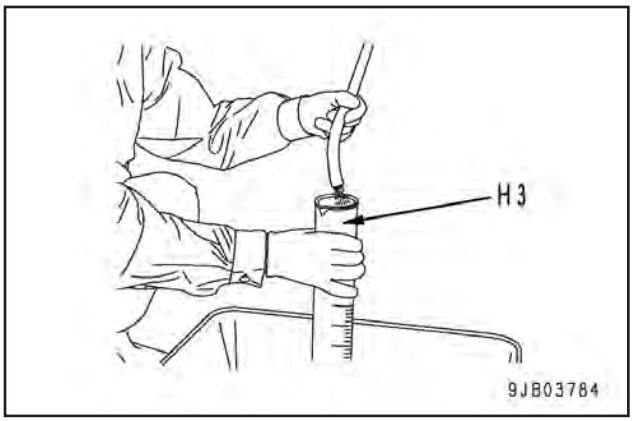
1) Desconecte o tubo de retorno (4) do injetor.



2) Conecte a ferramenta de teste **H1** no lado do cabeçote dos cilindros e introduza a sua ponta no cilindro de medição **H3**.
3) Conecte a ferramenta de bloqueio **H2** à conexão de junção do tubo de retorno do lado do bloco dos cilindros, para evitar vazamento de combustível.
4) Opere o motor em marcha lenta e meça a taxa de retorno a partir do injetor.
   ★ Se a taxa de retorno do injetor estiver na faixa a seguir, ela está normal.

Em marcha lenta	300 cc/45 s
Ao acionar o motor	100 cc/30 s

⚠ **Se o motor não der partida, você poderá medir a taxa de retorno de combustível enquanto estiver acionando o motor com o motor de partida. No entanto, não opere continuamente por mais de 30 segundos, para proteger o motor de partida.**

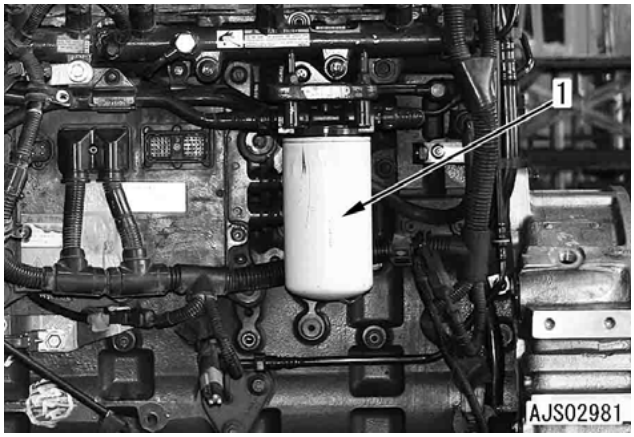


5) Após terminar os testes, retire as ferramentas de medição e retorne as peças que foram removidas.
   Parafuso de junção (M12):
   24 ± 4 Nm {2,45 ± 0,41 kgm}

Sangria de ar do circuito de combustível

★ Se o combustível estiver usado ou se uma peça do circuito de combustível tiver sido removida e instalada, purgue o ar do circuito de combustível usando uma bomba de escorva elétrica, de acordo com o procedimento a seguir.

1. Se o filtro principal de combustível foi removido e instalado, ou substituido, instale o filtro sem preenche-lo com combustível.



2. Remova o pré-filtro da máquina e abasteça com combustível.
   - ★ Abasteça o filtro de combustível limpo, tomando cuidado para que nenhum espécie de sujeira entre no filtro.
   - ★ Verifique se a tampa esta encaixada na parte (a) (orifício central) do pré filtro de combustível, então através da parte (b) (orifício ao redor do orifício central).
   - ★ Após preencher todo o pré filtro de combustível com combustível, remova a tampa da parte (a).
   - ★ Caso não haja combustível limpo, não remova o pé filtro de combustível. Preencha-o com combustível através da operação da bomba de escorva.
   - ★ Não adicione combustível no filtro principal (1).
4. Coloque o interruptor de partida na posição LIG (ON) e mantenha-o neste estado por 30 segundos, em seguida coloque o interruptor na posição DESL (OFF) e mantenha-o neste estado por 10 segundos.
5. Repita os procedimentos da etapa 3 acima por 4 vezes.
6. Dê a partida acionando o motor de partida.
   - ★ O ar no circuito de alta pressão é purgado automaticamente se o motor for acionado.
   - ★ Se o motor não der partida, ainda poderá haver ar no circuito de baixa pressão. Nesse caso, repita o procedimento acima a partir da etapa 2.
   - ★ Se o motor for acionado enquanto o ar permanecer no circuito de combustível, poderá resultar em um erro no sistema de combustível (**CA449 ou CA559**). Neste caso, dê a partida após implementar o procedimento acima e em seguida mantenha o motor em marcha lenta por aproximadamente 3 minutos. Como o ar é purgado do circuito de combustível, a rotação do motor será estabilizada, eliminando a indicação de erro.

Verificação de vazamentos no circuito de combustível

⚠ **O circuito de alta pressão do sistema de combustível gera uma pressão muito alta. Se houver vazamento de combustível enquanto o motor estiver em funcionamento, isto representará perigo, pois o motor poderá incendiar-se.**
Após verificar o sistema de combustível ou remover as suas partes, verifique se o sistema apresenta vazamentos, de acordo com o procedimento descrito a seguir.

★ Limpe e remova a graxa do motor e das peças ao seu redor antecipadamente, desse modo ficará mais fácil detectar a presença de vazamentos de combustível.

1. Pulverize o verificador colorido (desenvolvedor) sobre a bomba de abastecimento de combustível, “common rail”, injetor de combustível e nas junções da tubulação de alta pressão.

2. Opere o motor a uma rotação abaixo de 1.000 rpm e desligue-o após a sua rotação ter sido estabilizada.

3. Inspecione se não há vazamentos na tubulação de combustível e nos dispositivos.
   ★ Verifique a presença de vazamentos de combustível principalmente em torno das peças do circuito de alta pressão revestidas com o verificador colorido.
   ★ Se detectar qualquer tipo de vazamento de combustível, corrija-o e retome o processo de verificação a partir da etapa 1.

4. Opere o motor em marcha lenta.

5. Inspecione se não há vazamentos na tubulação de combustível e nos dispositivos.
   ★ Verifique a presença de vazamentos de combustível principalmente em torno das peças do circuito de alta pressão revestidas com o verificador colorido.
   ★ Se detectar qualquer tipo de vazamento, corrija-o e retome o processo de verificação a partir da etapa 1.

6. Opere o motor em alta rotação.

7. Verifique se não há vazamentos de combustível na tubulação de combustível e nos dispositivos.
   ★ Verifique a presença de vazamentos em torno das peças do circuito de alta pressão revestidas com o verificador colorido.
   ★ Se detectar qualquer tipo de vazamento, corrija-o e retome o processo de verificação a partir da etapa 1.

8. Opere o motor em alta rotação e carregue-o.
   ★ Ao efetuar a verificação enquanto os componentes estiverem montados na máquina, coloque o conversor de torque em estol ou alivie a bomba hidráulica.

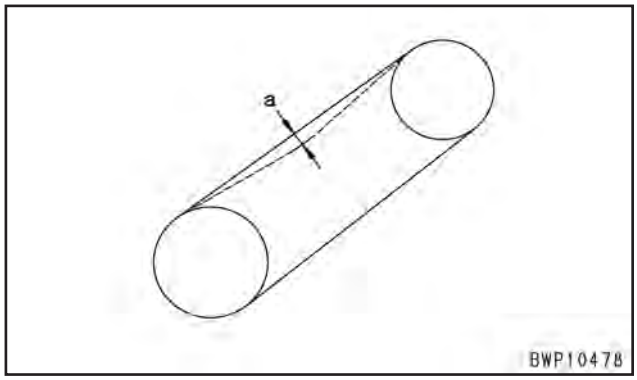
9. Verifique se não há vazamentos na tubulação de combustível e nos dispositivos.
   ★ Verifique a presença de vazamentos de combustível principalmente em torno das peças do circuito de alta pressão revestidas com o verificador colorido.
   ★ Se detectar qualquer tipo de vazamento, corrija-o e verifique novamente a partir da etapa 1.
   ★ Se não for detectado nenhum vazamento, a verificação está concluída.

Medição e ajuste da tensão da correia do compressor de ar

Inspeção

1. Verifique a quantidade de deflexão da correia (**a**) pressionando com seu dedo o ponto central entre a polia do ventilador e a polia do compressor.

• Força de depressão da correia:
58,8 N {16 kg} ou equivalente



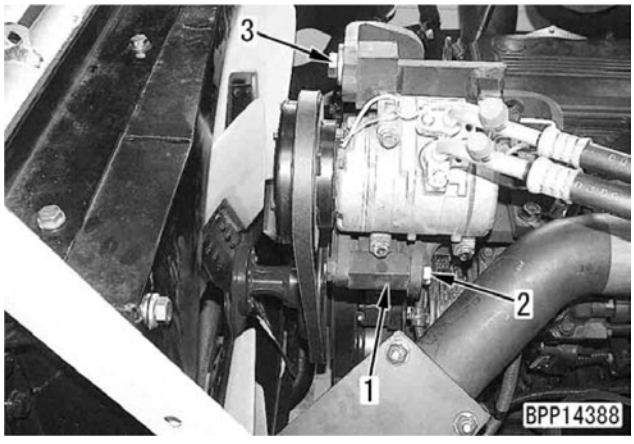
Ajuste

★ Se a quantidade de deflexão da correia não estiver adequada, ajuste-a da maneira a seguir.

1. Solte o parafuso de montagem (2) e o parafuso de fixação (3) do suporte do compressor (1).

2. Deslize o suporte do compressor (1) usando a barra, ajuste a tensão da correia e em seguida aperte o parafuso de fixação (3).

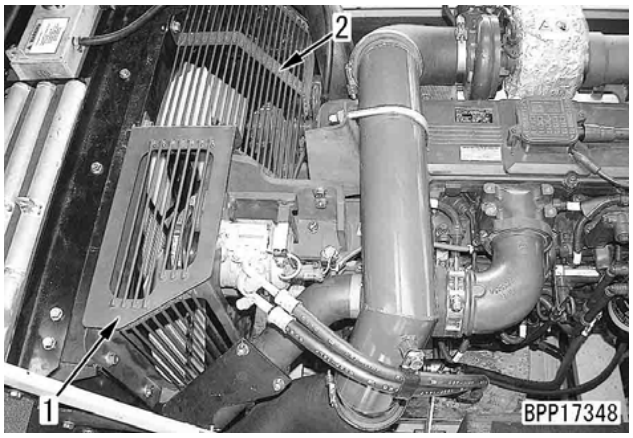
3. Aperte o parafuso de montagem (2) do suporte do compressor (1).
   ★ Verifique novamente a tensão da correia após ajustá-la.



Substituição da correia do ventilador

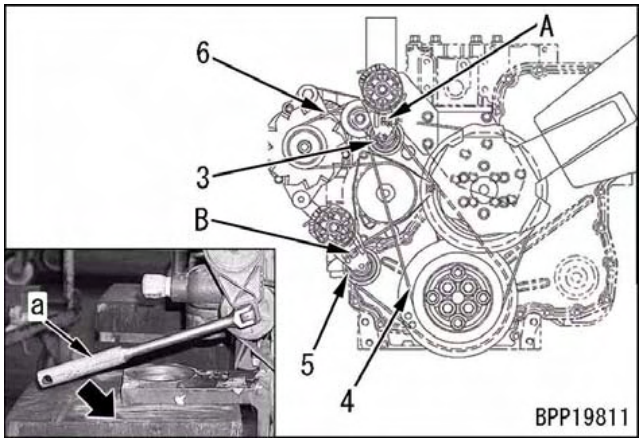
★ A correia do ventilador é provida de um auto-tensionador. Assim, usualmente o teste e o ajuste da correia são desnecessários.
★ Desconecte a correia do compressor do ar condicionado antes de substituir a correia do ventilador.
⚠ **Pare a máquina em uma área nivelada e baixe o equipamento de trabalho até o solo.**

1. Abra o capô do motor e remova a cobertura da correia do ventilador (1) e o protetor do ventilador (2).



2. Introduza uma chave (a) na parte (A) (largura entre faces opostas t 12,7 mm) do conjunto tensionador (3) e gire-o para o lado oposto na direção de enrolamento para cima para diminuir a tensão da correia do ventilador (4).

⚠ **Certifique-se de que a chave esteja firme na parte (A) do conjunto tensionador (3) antes de girá-la. A mola do conjunto tensionador (5) é forte. Caso a chave esteja introduzida frouxamente, ela poderá escapar acidentalmente durante a rotação e isto é exatamente perigoso**).
⚠ **Após remover a correia do ventilador (4), volte o conjunto tensionador (5) lentamente com cuidado.**
⚠ S**eja cuidadoso para não deixar seus dedos entre a polia e a correia do ventilador (4) durante o trabalho.**

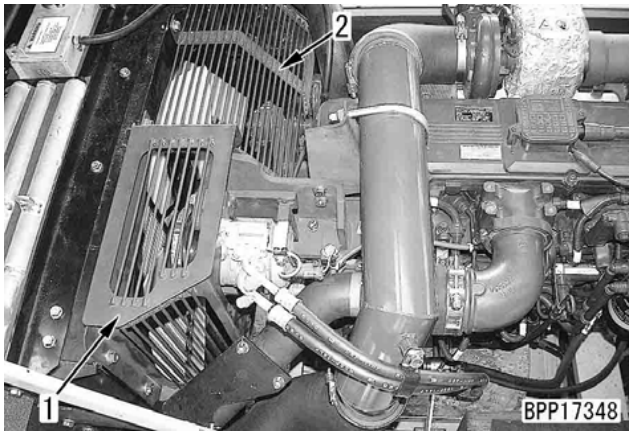


3. Substitua a correia do ventilador (2).
   • Verifique todas as polias quanto a rupturas ou rachaduras.

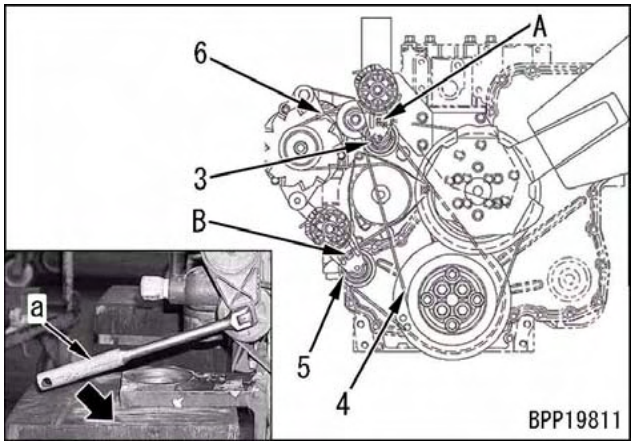
Substituição da correia do alternador

★ A correia do ventilador é provida de um auto-tensionador. Assim, usualmente o teste e o ajuste da correia são desnecessários.
★ Desconecte a correia do compressor do ar condicionado antes de substituir a correia do ventilador.
⚠ **Pare a máquina em uma área nivelada e baixe o equipamento de trabalho até o solo.**

1. Abra o capô do motor e remova a cobertura da correia do ventilador (1) e o protetor do ventilador (2).



2. Introduza uma chave (a) na parte (A) (largura entre faces opostas t 12,7 mm) do conjunto tensionador (5) e gire-o para o lado oposto na direção de enrolamento para cima para diminuir a tensão da correia do ventilador (6).
   ⚠ **Certifique-se de que a chave esteja firme na parte (B) antes de girá-la. A mola do conjunto tensionador (5) é forte. Caso a chave esteja introduzida frouxamente, ela poderá escapar acidentalmente durante a rotação e isto é exatamente perigoso**).
   ⚠ **Após remover a correia do ventilador (1), volte o conjunto tensionador (5) lentamente com cuidado.**
   ⚠ **Seja cuidadoso para não deixar seus dedos entre a polia e a correia do ventilador (6) durante o trabalho.**



3. Substitua a correia do ventilador (2).
   • Verifique todas as polias quanto a rupturas ou rachaduras.

Medição da folga nos rolamentos da coroa de giro

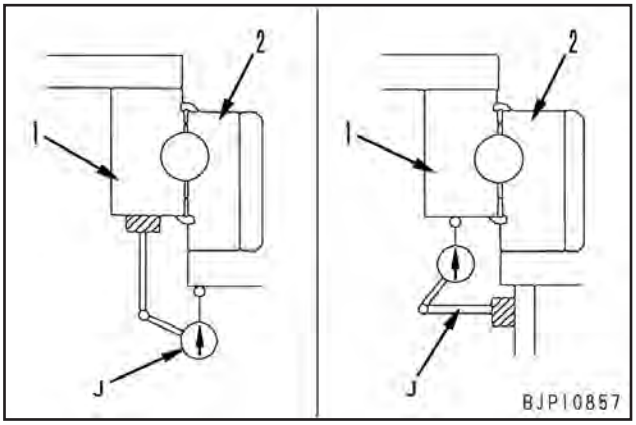
★ Ferramentas para medição da folga nos rolamentos da coroa de giro

Símbolo	Nº da peça	Denominação da peça
J	Disponível no mercado	Relógio comparador

★ Siga as etapas descritas abaixo ao medir a folga nos rolamentos da coroa de giro efetivamente instalados na máquina.

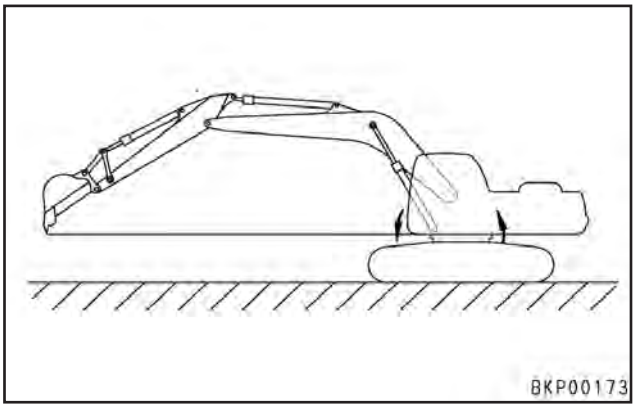
⚠ **Tenha cuidado para não colocar suas mãos ou pés embaixo do material rodante ao efetuar a medição**.

1. Fixe o relógio comparador **J** na pista externa (1) ou na pista interna (2) da coroa de giro e coloque a sonda em contato com a superfície da extremidade da pista interna (2) ou da pista externa (1) no lado oposto.
   ★ Coloque o relógio comparador **J** na parte dianteira ou traseira da máquina.



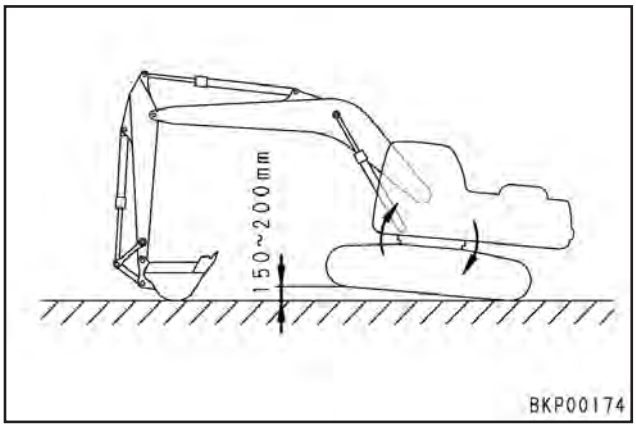
2. Mantenha o equipamento de trabalho na posição de alcance máximo e mantenha a altura da ponta dos dentes da caçamba nivelada com a altura inferior da armação giratória.
   ★ Neste ponto, a estrutura superior é baixada na parte dianteira e elevada na parte traseira.

3. Ajuste o relógio comparador no ponto zero.



4. Mantenha o braço em posição quase perpendicular ao solo e baixe a lança até que as sapatas da esteira sejam levantadas na parte dianteira da máquina.
   ★ Neste ponto, a estrutura superior é levantada na parte dianteira e baixada na parte traseira.

5. Faça a leitura dos valores indicados no relógio comparador **J** nessa condição.
   ★ O valor indicado no relógio comparador **J** representa a folga nos rolamentos.



6. Retorne a máquina à posição descrita no item 2 acima e confirme se a leitura do relógio comparador **J** retorna a zero.
   ★ Se o valor zero não estiver indicado, repita os itens 3 até 5.

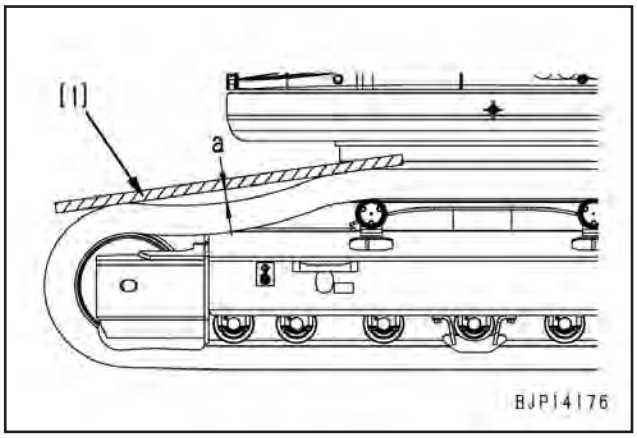
Testes e ajuste da tensão das sapatas das esteiras

Inspeção

1. Desloque a máquina para a frente na extensão da esteira em contato com o solo, com o motor funcionando em marcha lenta, em seguida pare a máquina lentamente.

2. Coloque uma barra retilínea [1] na sapata da esteira entre a roda guia e o 1º rolete superior.
   ★ Recomenda-se utilizar uma cantoneira de aço para a barra [1], devido à sua condição natural sofrer deflexão.

3. Meça a folga máxima **(a)** entre a barra [1] e a sapata da esteira.
   • Folga padrão **(a)**: 10 – 30 mm



Ajuste

★ Se a tensão da sapata da esteira não estiver adequada, ajuste-a da maneira descrita a seguir.

1. Quando a tensão for excessiva

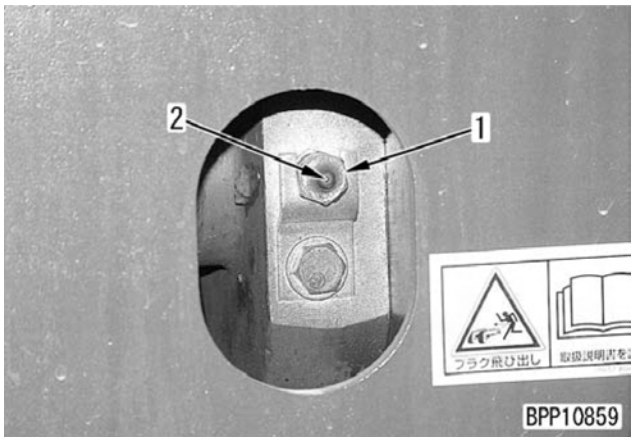
Solte a válvula (1) para descarregar a graxa.

⚠ **Não solte a válvula em mais de 1 volta. Do contrário, ela poderá se desprender em função da graxa sob alta pressão em seu interior.**

2. Quando a tensão estiver fraca demais

Aplique graxa com uma bomba por meio da graxeira (2).

★ Se a tensão normal das sapatas da esteira não for recuperada mesmo após o engraxamento, movimente a máquina lentamente para a frente e para trás



Testes e ajustes da pressão de óleo no circuito do equipamento de trabalho, de giro e deslocamento

★ Ferramentas para medição e ajuste da pressão do óleo hidráulico no circuito hidráulico do equipamento de trabalho, de giro e deslocamento:

Símbolo		Nº da peça	Denominação da peça
L	1	799-101-5002	Aparelho de teste hidráulico
		790-261-1204	Aparelho de teste hidráulico digital
	2	799-101-5220	Bocal (10 x 1,25 mm)
		07002-11023	Anel O

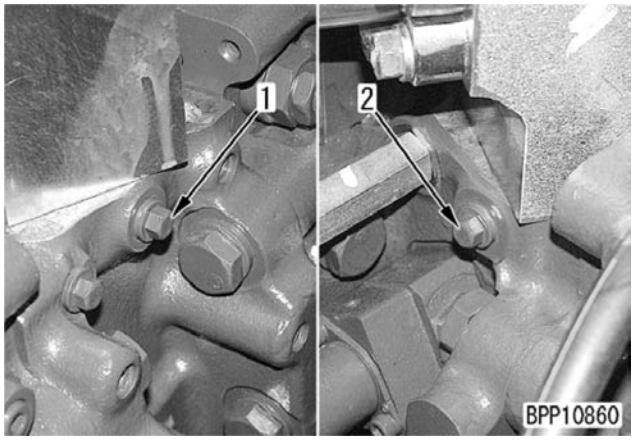
★ A verificação da pressão do óleo nos circuitos do equipamento de trabalho, do giro e deslocamento (pressão de descarga da bomba) também pode ser obtida a partir da função de monitoramento do monitor da máquina (Funções especiais do monitor da máquina).

Medição

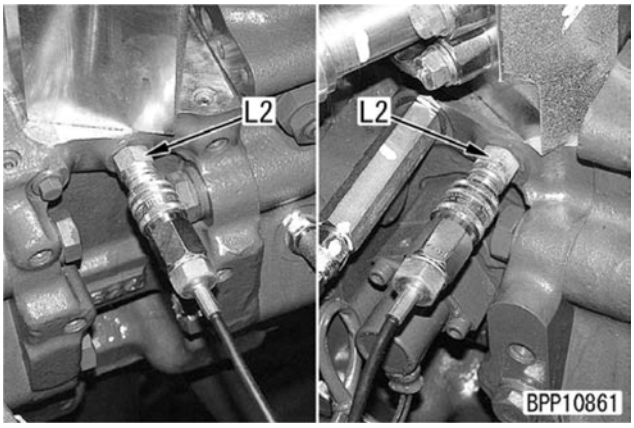
1. Trabalho de preparação

⚠ **Baixe o equipamento de trabalho até o solo e após desligar o motor, libere a pressão residual na tubulação operando a alavanca de controle diversas vezes. Em seguida solte a tampa do bocal de abastecimento de óleo gradativamente para liberar a pressão no interior do tanque.**

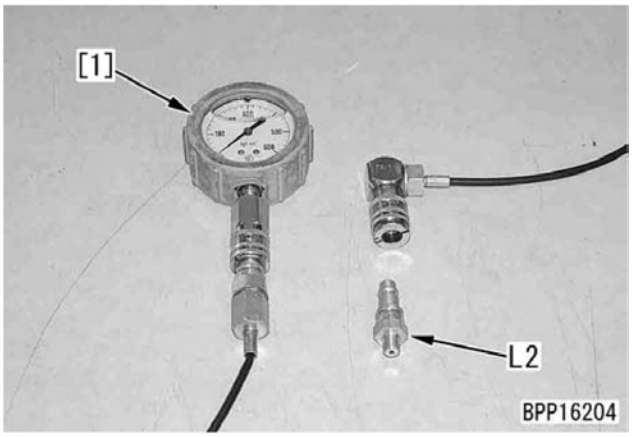
1) Remova os bujões (1) e (2) de medição da pressão do óleo hidráulico.
   - Bujão (1): Para o circuito da bomba dianteira (situado no lado traseiro da máquina)
   - Bujão (2): Para o circuito da bomba traseira (situado no lado dianteiro da máquina)



2) Instale o bocal **L2** e conecte-o ao manômetro de óleo [1] do aparelho de teste hidráulico **L1**.
   ★ Utilize um manômetro de óleo com capacidade de 60 MPa {600 kg/cm^2}.



3) Ligue o motor e deixe-o funcionando até a temperatura do óleo hidráulico atingir a faixa de operação.



2. Combinação da bomba, atuador e válvula

★ Deve-se tomar cuidado quando o óleo proveniente da bomba for desviado, uma vez que neste momento os atuadores da bomba dianteira e traseira operam de modo independente, aliviando válvulas diferentes.

★ Quando o circuito do equipamento de trabalho ou o circuito do giro são aliviados individualmente, o óleo das bombas é desviado.

★ Os atuadores na tabela são dispostos na ordem quando a válvula de controle é vista a partir da dianteira da máquina.

Bomba	Atuador		Válvula a ser aliviada
Bomba dianteira	(Descarga)		Válvula de descarga R
	Serviço		Válvula de segurança
	Lança Elevada	Braço Elevado	Válvula de alívio principal R
	Caçamba		Válvula de alívio principal R
	Deslocamento LE		Válvula de alívio principal R
	Lança baixada		ELEVAR: Válvula de alívio principal R BAIXAR: Válvula de segurança
Bomba traseira	Giro		Válvula de segurança do motor do giro
	Deslocamento LD		Válvula de alívio principal F
	Braço baixado		Válvula de alívio principal F
	(Descarga)		Válvula de descarga F

3. Medição da pressão de descarga

1) Ligue o motor.
2) Meça a pressão do óleo hidráulico quando o motor estiver operando em alta rotação e todas as alavancas de controle forem movidas para a posição NEUTRAL.
   - ★ A pressão do óleo hidráulico é indicada quando a válvula de descarga for aliviada.

4. Medição da pressão de alívio do equipamento de trabalho

1) Ligue o motor e movimente o cilindro a ser medido até o fim do seu curso.
2) Meça a pressão do óleo hidráulico quando o cilindro for aliviado, enquanto o motor estiver operando em alta rotação.
   - ★ Exceto quando for selecionado para baixar (LOWER) a lança, a pressão na qual a válvula de alívio principal foi aliviada é exibida.
   - ★ Exceto quando for selecionado para baixar (LOWER) a lança, soltando-se o interruptor de potência máx. introduz a pressão de alívio de baixa pressão e pressionando-se este interruptor introduz a pressão de alívio de alta pressão.
   - ★ Exceto quando for selecionado para baixar (LOWER) a lança, mantenha o interruptor de retenção do giro na posição DESL (OFF) durante a inspeção. Se ele for movido para a posição LIG (ON), a pressão do óleo hidráulico é mudada para alta pressão de alívio, pois a válvula de alívio constante de 2 estágios é movida para a posição LIG (ON).
   - ★ Quando for selecionado baixar (LOWER) a lança, a pressão na qual a válvula de segurança foi aliviada é indicada.
   - ★ Quando for selecionado baixar (LOWER) a lança, a pressão de alívio é inferior à pressão de alívio principal.
   - ★ Quando for selecionado baixar (LOWER) a lança, desligando-se o interruptor de pressão ascendente da máquina introduz a pressão de alívio de baixa pressão e ligando-se o mesmo, introduz a pressão de alívio de alta pressão.

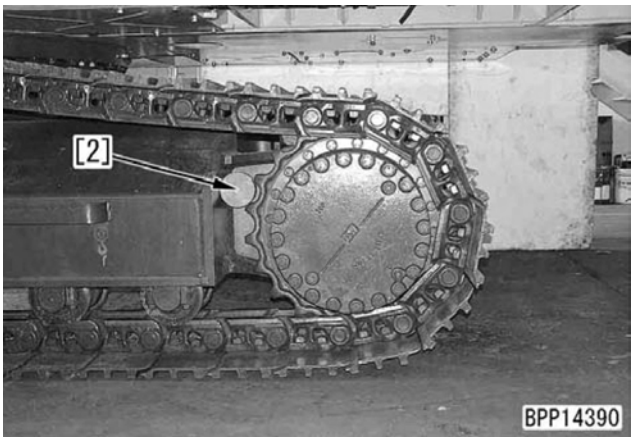
5. Medição da pressão de alívio do giro

1) Ligue o motor e mova o interruptor de bloqueio do giro para a posição ON (ligado).
2) Meça a pressão do óleo hidráulico quando o motor estiver operando em alta rotação e o circuito do giro for aliviado.
   - ★ A pressão do óleo hidráulico é indicada quando a válvula de segurança do motor do giro for aliviada.
   - ★ A pressão de alívio do motor do giro é inferior à pressão de alívio principal.

6. Medição da pressão de alívio do circuito de deslocamento

1) Acione o motor e bloqueie o deslocamento.

   ⚠ Introduza o pino [2] entre a roda motriz e a armação da esteira para bloquear o circuito de deslocamento de modo positivo.



2) Meça a pressão quando o motor estiver operando em alta rotação e o circuito de deslocamento for aliviado.
   - ★ A pressão do óleo hidráulico é indicada com a válvula de alívio principal na condição de alívio. No alívio do circuito de deslocamento, a pressão sempre é aliviada em alta pressão.

Ajuste

★ O ajuste da válvula de descarga não está disponível.

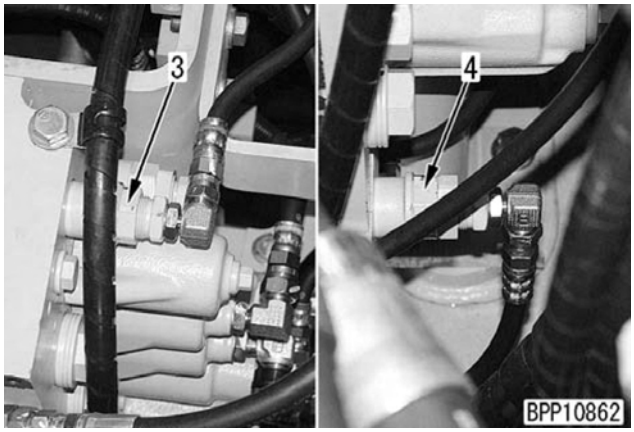
1. Ajuste da pressão de alívio principal

★ Quando a pressão de alívio nos circuitos do equipamento de trabalho ou de deslocamento estiver anormal, ajuste as válvulas de alívio principal (3) e (4) de acordo com o procedimento descrito a seguir.

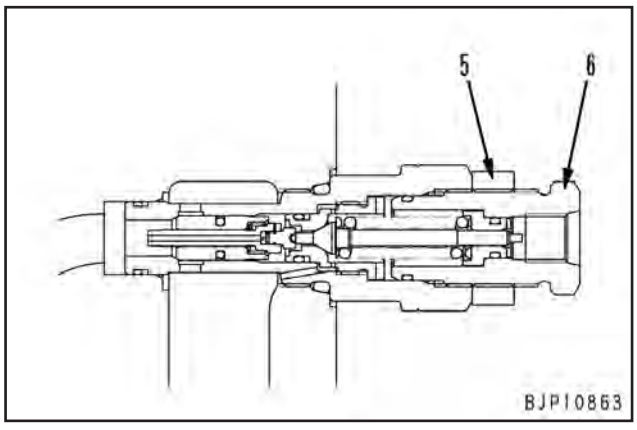
- (3): Para o circuito da bomba dianteira
- (4): Para o circuito da bomba traseira

★ Quanto à válvula de alívio principal, assegure-se de ajustar a pressão de alívio de baixa pressão individualmente (ajustando-se a pressão de alívio de baixa pressão, a pressão de alívio de alta pressão também será ajustada automaticamente).

★ Quando a pressão de alívio de baixa pressão for ativada, a válvula de alívio de 2 estágios está desativada (OFF) e com isto a pressão piloto não é aplicável à porta de comutação.



1) Desconecte a mangueira piloto.
2) Solte a contraporca (5) e gire o suporte (6) para ajustar a pressão de alívio.
   ★ Girando-se o suporte no sentido horário, aumenta a pressão. Girando-se no sentido anti-horário, a pressão diminui.
   ★ Quantidade de ajuste por volta do suporte:
   Aprox. 20,5 MPa {Aprox. 209 kg/cm²}
   Contraporca:
   49 - 58,8 Nm {5 - 6 kgm}

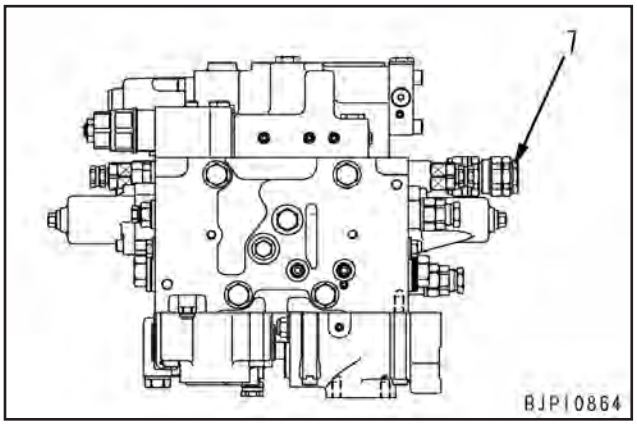


3) Verifique novamente a pressão após o ajuste, seguindo as etapas acima descritas para a medição.
   ★ Conecte a mangueira piloto quando for medir a pressão do óleo.

2. Ajuste da pressão de alívio para baixar (LOWER) a lança (no lado onde estiver ajustada a alta pressão)

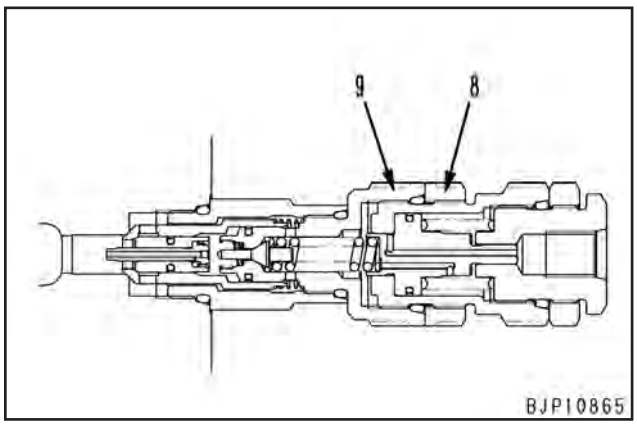
★ Quando a pressão de alívio de alta pressão para baixar (LOWER) a lança não estiver normal, ajuste o lado de alta pressão da válvula de segurança e sucção (7) para baixar (LOWER) a lança no procedimento a seguir.

★ O modo da pressão de alívio de alta pressão indica o estado no qual o interruptor de pressão ascendente da máquina encontra-se ativado, desabilitando a aplicação da pressão piloto na porta de comutação.



1) Desconecte a mangueira piloto.
2) Solte a contraporca (8) e gire o suporte (9) para ajustar a pressão de alívio.
   ★ Girando-se o suporte no sentido horário, aumenta a pressão. Girando-se no sentido anti-horário, diminui a pressão.

★ Pressão ajustável a partir de uma única volta do suporte:
Aprox. 21,8 MPa {Aprox. 222 kg/cm²}
Contraporca: **93 - 123 Nm {9,5 – 12,5 kgm}**



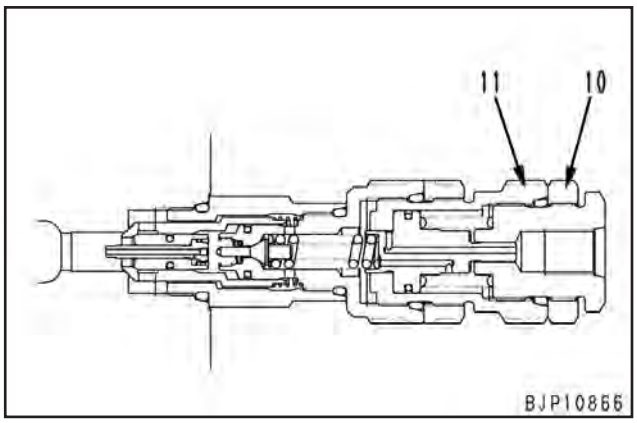
3) Verifique novamente a pressão após o ajuste, seguindo as etapas acima descritas para a medição.
   ★ Conecte a mangueira piloto quando for medir a pressão do óleo.

3. Ajuste da pressão de alívio para baixar (LOWER) a lança (no lado onde estiver ajustada a baixa pressão)

★ Quando a pressão de alívio de baixa pressão para baixar (LOWER) a lança não estiver normal ou quando o ajuste for feito no lado de ajuste de alta pressão, ajuste o lado de baixa pressão da válvula de segurança e sucção para baixar (LOWER) a lança no procedimento a seguir.

★ O modo da pressão de alívio de baixa pressão indica o estado no qual o interruptor de pressão ascendente da máquina encontra-se desativado, desabilitando a aplicação da pressão piloto na porta de comutação.

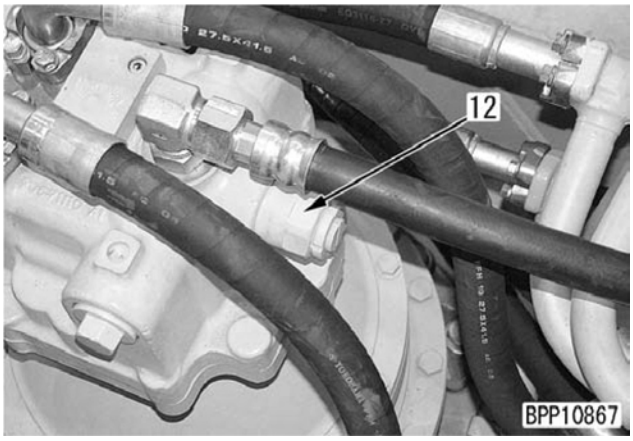
1) Desconecte a mangueira piloto.
2) Solte a contraporca (10) e gire o suporte (11) para ajustar a pressão de alívio.
   ★ Girando-se o suporte no sentido horário, aumenta a pressão. Girando-se no sentido anti-horário, diminui a pressão.
   ★ Pressão ajustável a partir de uma única volta do suporte:
   Aprox. 21,8 MPa {Aprox. 222 kg/cm²}
   Contraporca:
   78 - 93 Nm {8,0 – 9,5 kgm}



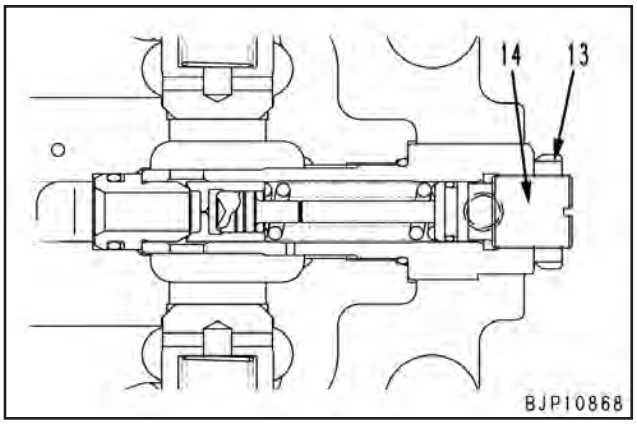
3) Verifique novamente a pressão após o ajuste, seguindo as etapas acima descritas para a medição.
   ★ Conecte a mangueira piloto quando for medir a pressão do óleo.

4. Ajuste da pressão de alívio do giro

★ Se a pressão de alívio do giro não estiver normal, ajuste a válvula de segurança (12) do motor do giro da maneira como segue.



1) Solte a contraporca (13) e gire o parafuso de ajuste (14) para ajustar a pressão de alívio.
   ★ Girando-se o suporte no sentido horário, aumenta a pressão. Girando-se no sentido anti-horário, diminui a pressão.
   ★ Quantidade de ajuste por volta do parafuso de ajuste:
   Aprox. 4,70 MPa {Aprox. 47,9 kg/cm²}
   Contraporca:
   147 - 196 Nm {15 – 20 kgm}



2) Verifique novamente a pressão após o ajuste, seguindo as etapas acima descritas para a medição.

Testes e ajustes da pressão de óleo no circuito de controle

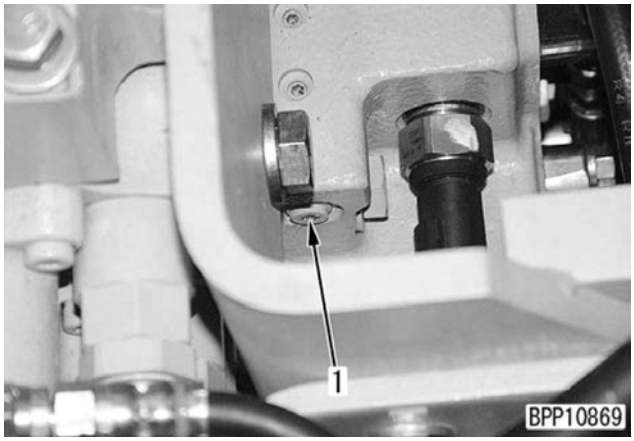
★ Ferramentas para medição e ajuste da pressão de óleo no circuito de controle

Símbolo		Nº da peça	Denominação da peça
L	1	799-101-5002	Aparelho de teste hidráulico
		790-261-1204	Aparelho de teste hidráulico digital
	2	799-101-5220	Bocal (10 x 1,25 mm)
		07002-11023	Anel O

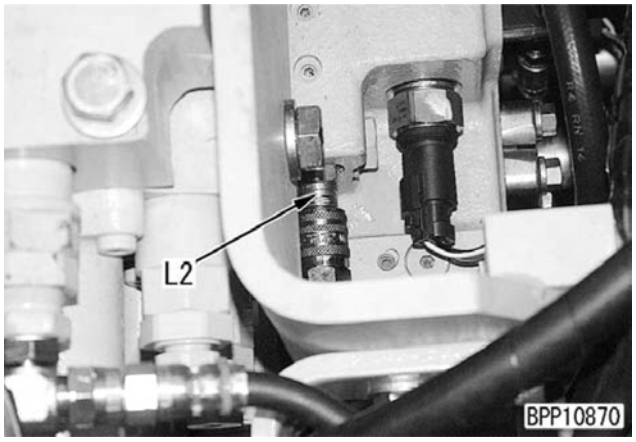
Medição

⚠ **Baixe o equipamento de trabalho até o solo e após desligar o motor, libere a pressão residual na tubulação operando a alavanca de controle várias vezes. Em seguida solte a tampa do bocal de abastecimento de óleo gradativamente para liberar a pressão no interior do tanque.**

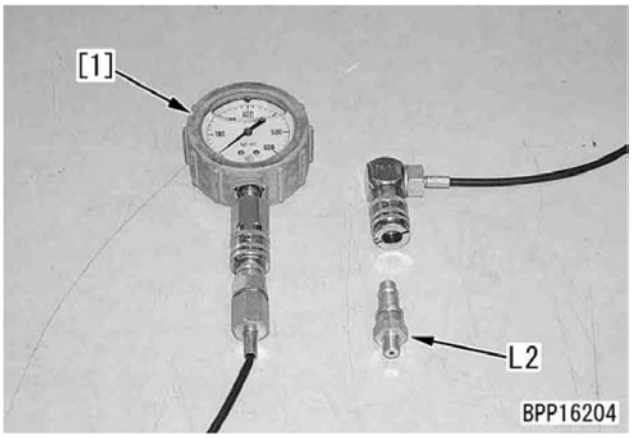
1. Remova o bujão de medição da pressão de óleo (1).



2. Instale o bocal **L2** e conecte-o ao manômetro de óleo [1] do aparelho de teste hidráulico **L1**.
   ★ Utilize o manômetro de óleo com capacidade de 6,0 MPa {60 kg/cm^2}.



3. Acione o motor e mantenha-o funcionando até a temperatura do óleo hidráulico atingir a faixa de operação.
4. Meça a pressão do óleo hidráulico quando o motor estiver operando em alta rotação e todas as alavancas de controle forem movidas para a posição NEUTRAL.



5. Remova a ferramenta de medição após a medição e assegure-se de que a máquina tenha retornado à sua condição normal.
   ★ Não é permitido ajustar a válvula de alívio da pressão original do circuito de controle.

Testes e ajustes da pressão de óleo no circuito de controle PC da bomba

★ Ferramentas para medição e ajuste da pressão de óleo no circuito de controle PC da bomba

Símbolo		Nº da peça	Denominação da peça
L	1	799-101-5002	Aparelho de teste hidráulico
		790-261-1204	Aparelho de teste hidráulico digital
	2	799-101-5220	Bocal (10 x 1,25 mm)
		07002-11023	Anel O

Medição

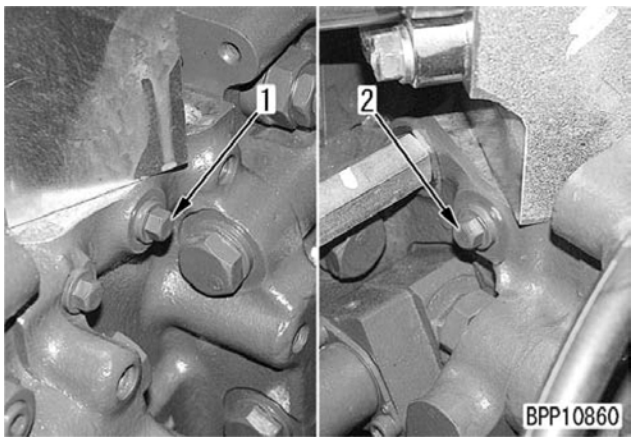
★ A medição da pressão de óleo do circuito de controle PC da bomba deve ser conduzida após certificar-se de que a pressão do óleo nos circuitos do equipamento de trabalho, do giro e deslocamento, bem como a pressão básica do circuito de controle estejam normais.

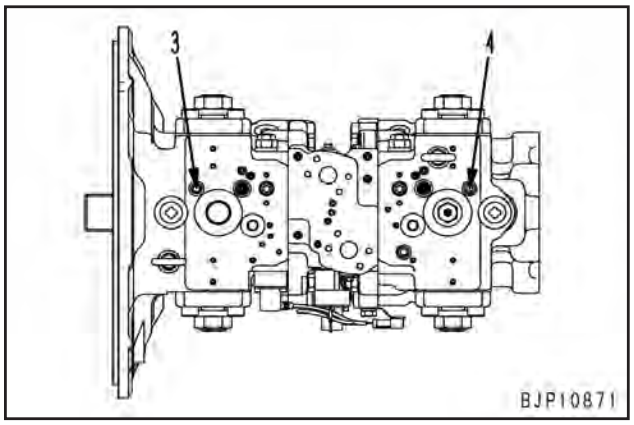
⚠ **Baixe o equipamento de trabalho até o solo e após desligar o motor, libere a pressão residual na tubulação operando a alavanca de controle várias vezes. Em seguida solte a tampa do bocal de abastecimento de óleo gradativamente para liberar a pressão no interior do tanque.**

1. Medição da pressão de saída da válvula PC (pressão de entrada do servopistão)

★ A pressão de saída da válvula PC (pressão de entrada do servopistão) é medida juntamente com a pressão de descarga da bomba, comparando-se o resultado entre ambas.

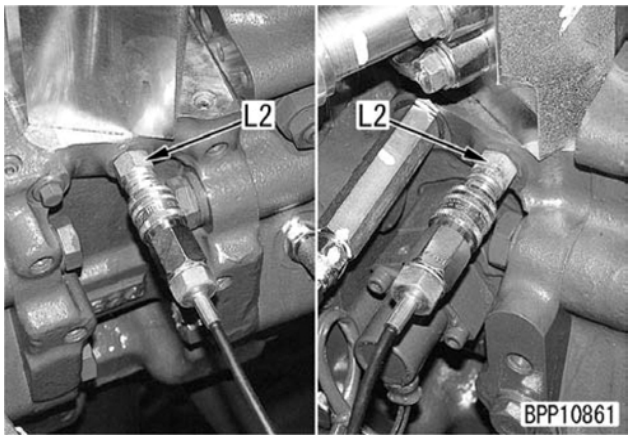
1) Remova os bujões de medição da pressão de óleo (1), (2), (3) e (4).
   - (1): Para a pressão de descarga da bomba dianteira (situada no lado traseiro da máquina)
   - (2): Para a pressão de descarga da bomba traseira (situada no lado dianteiro da máquina)
   - (3): Para a pressão de saída da válvula PC da bomba dianteira
   - (4): Para a pressão de saída da válvula PC da bomba traseira

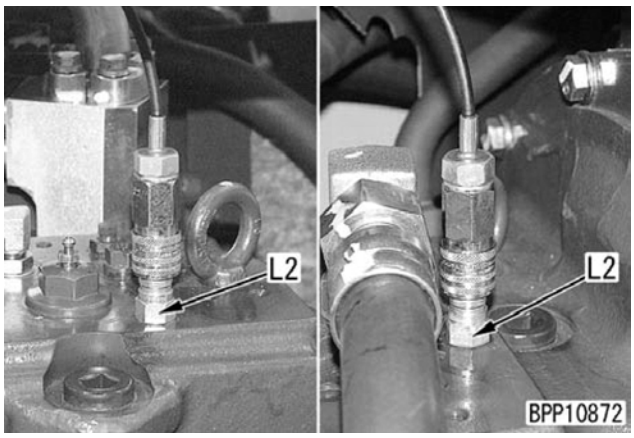




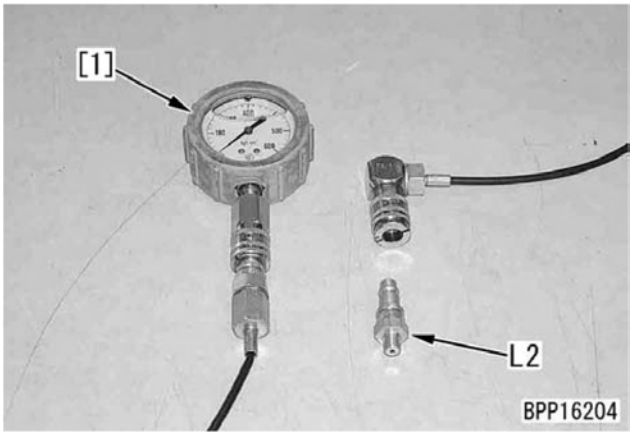
2) Instale o bocal **L2** e conecte-o ao manômetro de óleo [1] do aparelho de teste hidráulico **L1**.

★ Utilize o manômetro de óleo com capacidade de 60 MPa {600 kg/cm^2}.





3) Acione o motor e mantenha-o funcionando até a temperatura do óleo hidráulico atingir a faixa de operação.



4) Meça a pressão de descarga da bomba e a pressão de saída da válvula PC (pressão na entrada do servopistão) ao mesmo tempo após ajustar as seguintes condições com o motor operando em alta rotação.
   - Modo de trabalho: Modo P
   - Interruptor de bloqueio de giro: LIGADO (ON) (Ativando-se a válvula de alívio de 2 estágios (ON) induz ao alívio de alta pressão)
   - Alívio do equipamento de trabalho, do giro e deslocamento: fechamento (IN) do braço

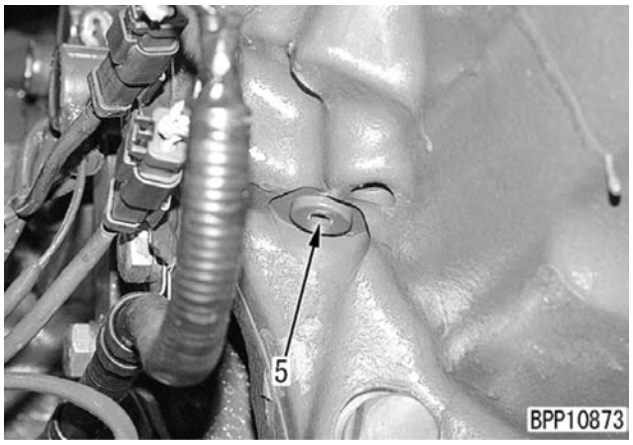
   ★ Método de avaliação: Quando a relação entre a pressão de descarga da bomba e a pressão de saída da válvula PC (pressão de entrada do servopistão) atingir os valores a seguir, ambas as pressões são consideradas normais

Pressão medida do óleo	Relação entre as pressões de óleo
Pressão de descarga da bomba	1
Pressão de saída da válvula PC	Aprox. 3/5

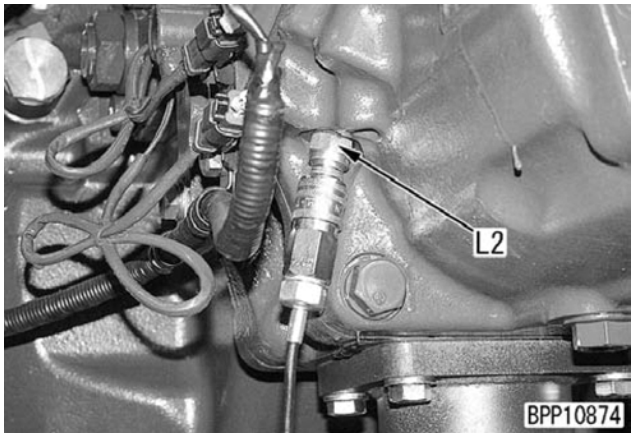
   ★ Se houver alguma anomalia com a válvula PC ou o servopistão, a pressão de saída da válvula PC (pressão de entrada do servopistão) torna-se idêntica à pressão de descarga da bomba ou aproxima-se da pressão 0.

2. Medição da pressão de saída da válvula PC-EPC

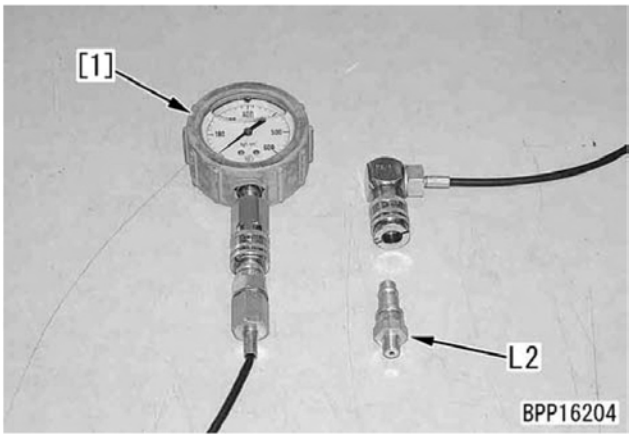
1) Remova o bujão de medição da pressão do óleo (5).
   ★ O bujão é instalado no lado dianteiro da máquina.



2) Instale o bocal **L2** e conecte-o ao manômetro de óleo [1] do aparelho de teste hidráulico **L1**.
   ★ Utilize o manômetro de óleo com capacidade de 6,0 MPa {60 kg/cm^2}.



3) Ligue o motor e mantenha-o funcionando até a temperatura do óleo hidráulico atingir a faixa de operação.

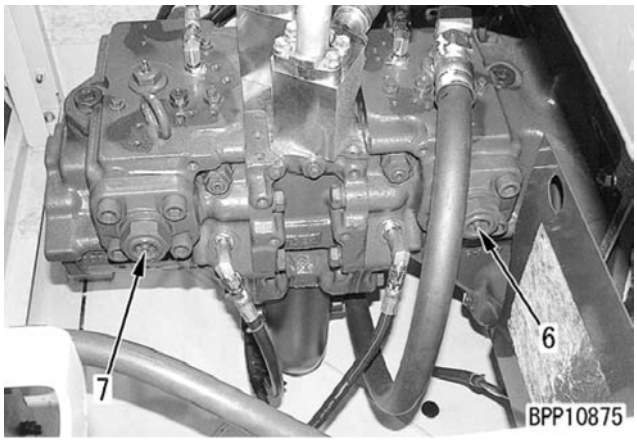


4) Meça a pressão do óleo hidráulico com todas as alavancas de controle mantidas na posição NEUTRAL e o motor operando em alta rotação e em marcha lenta.
   ★ Pressupõe-se que a pressão de saída da válvula PC-EPC esteja normal quando as seguintes alterações forem observadas

Rotação do motor	Alavanca de controle	Pressão do óleo hidráulico
Marcha lenta	Neutro	2,9 MPa {30 kg/cm^2}
Alta rotação		0 MPa {0 kg/cm^2}

Ajuste

★ Quando houver suspeita de um problema na válvula PC devido às ocorrências a seguir, ajuste as válvulas PC (6) e (7) como segue.
   • À medida que a carga de trabalho aumenta, a rotação do motor diminui acentuadamente.
   • A rotação do motor está normal, mas a velocidade do equipamento de trabalho é baixa.

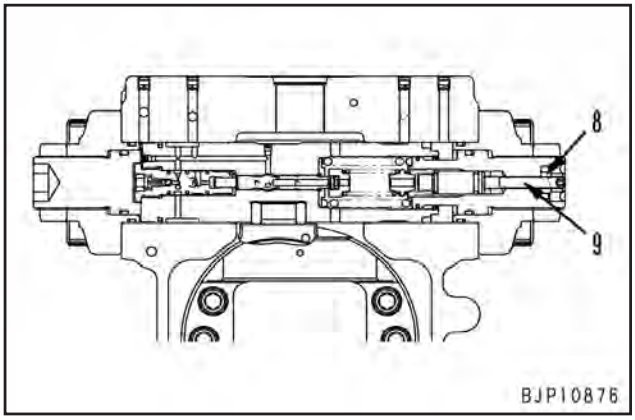


3. Solte a contraporca (8) e gire o suporte (9) para ajustar o torque de absorção da bomba.
   ★ Girando-se o suporte no sentido horário irá aumentar o torque de absorção da bomba. Girando-se o suporte no sentido anti-horário, irá diminuir o torque de absorção da bomba.
   ★ A faixa de ajuste disponível a partir do parafuso de ajuste é indicada a seguir.

   No sentido anti-horário: Dentro de 1 volta

   No sentido horário: Dentro de ½ volta (dentro de 180°)

   Contraporca: **27 – 34 Nm {2,8 – 3,5 kgm}**



4. Após concluir o ajuste, assegure-se de que a pressão de saída da válvula PC (pressão de entrada do servopistão) está normal, utilizando as etapas de medição descritas anteriormente.

Testes e ajustes da pressão de óleo no circuito de controle da bomba LS

★ Ferramentas para medição e ajuste da pressão de óleo no circuito de controle LS da bomba

Símbolo		Nº da peça	Denominação da peça
M	1	799-101-5002	Aparelho de teste hidráulico
		790-261-1204	Aparelho de teste hidráulico digital
	2	799-101-5220	Bocal (10 x 1,25 mm)
		07002-11023	Anel O
	3	799-401-1340	Manômetro de pressão diferencial

Medição

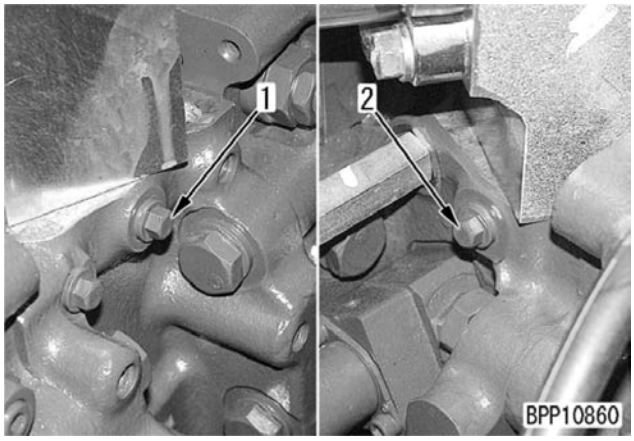
★ A medição da pressão de óleo no circuito de controle LS da bomba deve ser conduzida após certificar-se de que a pressão do óleo nos circuitos do equipamento de trabalho, do giro e deslocamento, bem como a pressão básica do circuito de controle estejam normais.

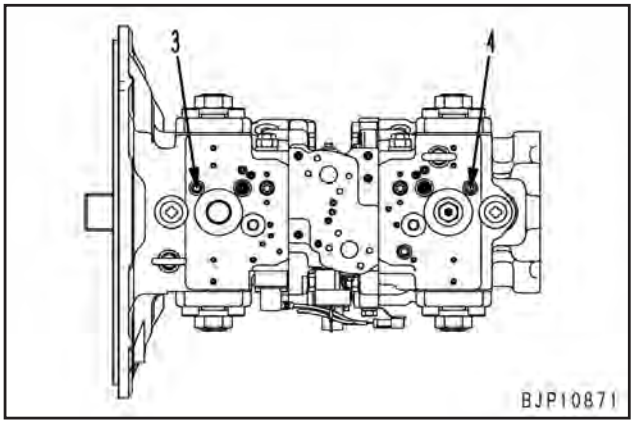
⚠ **Baixe o equipamento de trabalho até o solo e após desligar o motor, libere a pressão residual na tubulação operando a alavanca de controle várias vezes. Em seguida solte a tampa do bocal de abastecimento de óleo gradativamente para liberar a pressão no interior do tanque.**

1. Medição da pressão de saída da válvula LS (pressão de entrada do servopistão)

★ A pressão de saída da válvula LS (pressão de entrada do servopistão) é medida juntamente com a pressão de descarga da bomba, comparando-se o resultado entre ambas.

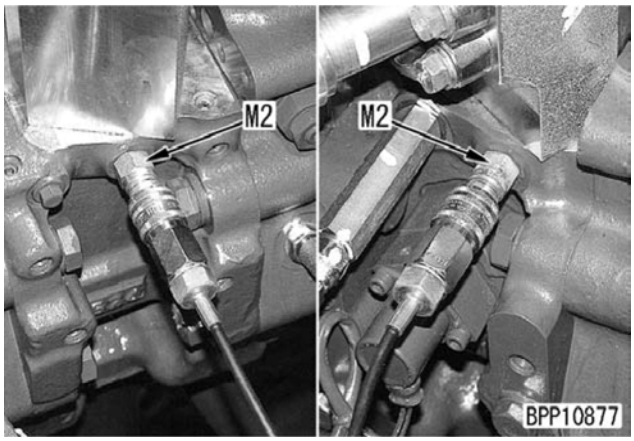
1) Remova os bujões (1), (2), (3) e (4) de medição da pressão de óleo.
   - (1): Para a pressão de descarga da bomba dianteira (situada no lado traseiro da máquina)
   - (2): Para a pressão de descarga da bomba traseira (situada no lado dianteiro da máquina)
   - (3): Para a pressão de saída da válvula LS da bomba dianteira
   - (4): Para a pressão de saída da válvula LS da bomba traseira

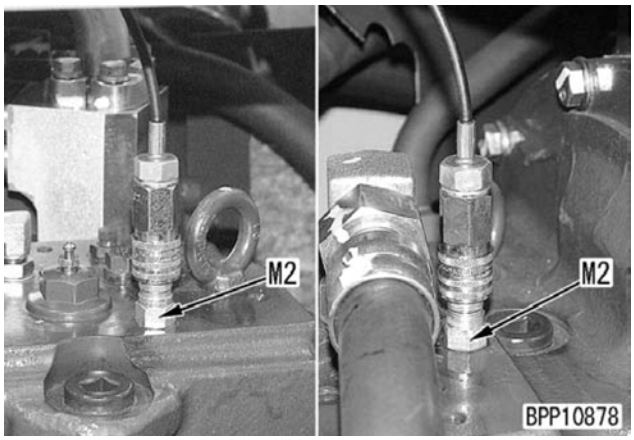




2) Instale o bocal **M2** e conecte-o ao manômetro de óleo [1] do aparelho de teste hidráulico **L1**.

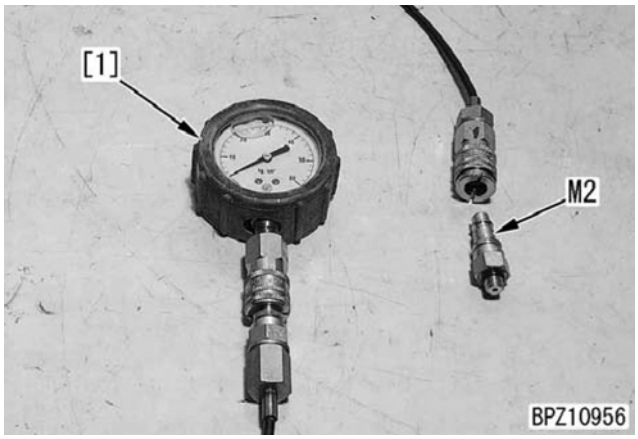
★ Utilize o manômetro de óleo com capacidade de 60 MPa {600 Kg/cm²}





3) Acione o motor e empurre a sapata da esteira para cima no lado de medição, usando o equipamento de trabalho.
   - Quando efetuar a medição do circuito dianteiro: sapata da esteira esquerda.
   - Quando efetuar a medição do circuito traseiro: sapata da esteira direita.

   ⚠ **Providencie uma área de trabalho com espaço suficiente, pois a sapata levantada da esteira estará girando sem carga.**
4) Aumente a temperatura do óleo hidráulico até atingir a faixa de operação.



5) Meça a pressão de descarga da bomba e a pressão de saída da válvula LS (pressão na entrada do servopistão) simultaneamente após ajustar as seguintes condições com o motor funcionando em alta rotação.
   - Modo de trabalho: Modo P
   - Equipamento de trabalho, giro e deslocamento:
     Quando todas as alavancas estiverem no neutro e quando a alavanca de deslocamento estiver a meio curso (um lado do deslocamento está operando sem carga)

   ★ Deixe a sapata da esteira levantada girando em vazio, prestando a devida atenção quanto à segurança ao redor.

★ Método de avaliação:
Quando a relação entre a pressão de descarga da bomba e a pressão de saída da válvula LS (pressão de entrada do servopistão) atingir os seguintes valores, ambas as pressões serão consideradas normais.

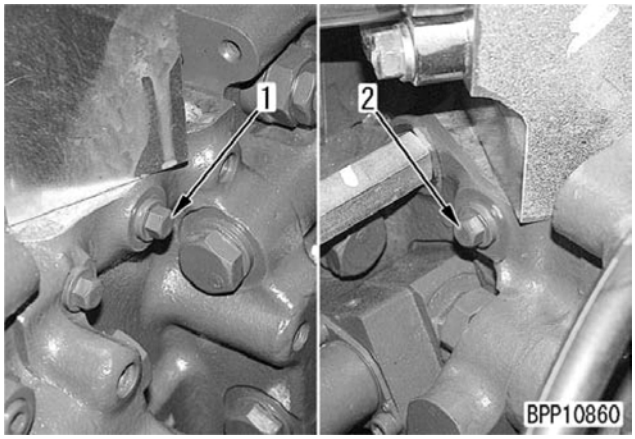
		Relação entre as pressões de óleo	
		Todas em neutro	Alavanca de deslocamento a meio curso
Pressão medida do óleo	Pressão de descarga da bomba	Quase a mesma	1
	Pressão de saída da válvula LS		Aprox. 3/5 da pressão acima

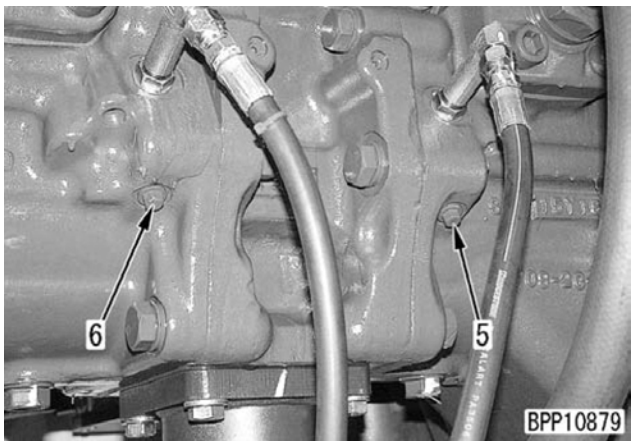
6) Após a medição, remova as ferramentas de medição e assegure-se de que a máquina tenha retornado à sua condição normal.

2. Medição da pressão diferencial LS

★ A pressão diferencial LS pode ser obtida medindo-se a pressão de descarga da bomba e a pressão LS (pressão de carga do atuador) simultaneamente, calculando-se a diferença entre as 2 pressões.

1) Remova os bujões (1), (2), (5) e (6) de medição da pressão de óleo.
   - (1): Para a pressão de descarga da bomba dianteira (situada no lado traseiro da máquina)
   - (2): Para a pressão de descarga da bomba traseira (situada no lado dianteiro da máquina)
   - (5): Para a pressão LS da bomba dianteira (situada no lado traseiro da máquina)
   - (6): Para a pressão LS da bomba traseira (situada no lado traseiro da máquina)

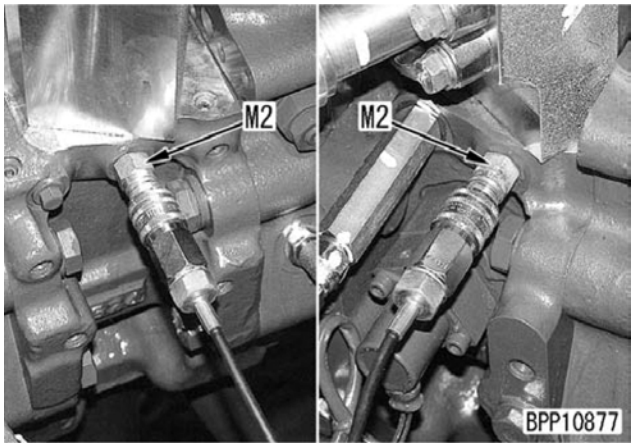


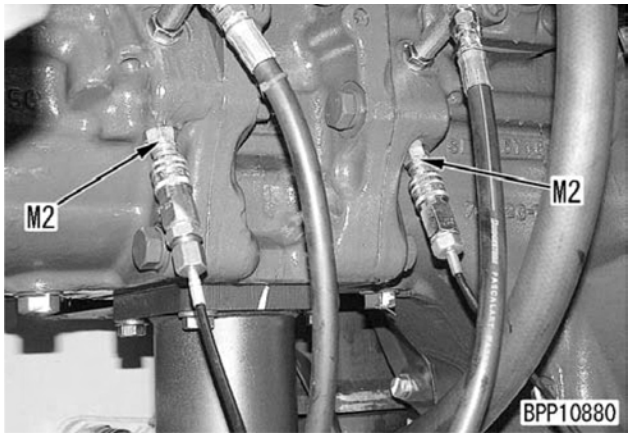


2) Instale o bocal **M2** e conecte-o ao manômetro de óleo [1] ou ao manômetro de pressão diferencial **M3** do aparelho de teste hidráulico **M1**.

★ Ao utilizar um manômetro de pressão diferencial:
Conecte a pressão de descarga da bomba ao lado de alta pressão e conecte a pressão LS ao lado de baixa pressão. Uma vez que um manômetro de pressão diferencial necessita de uma fonte de energia de 12 V CC, conecte-o a uma bateria.

★ Ao utilizar um manômetro de óleo:
Utilize o manômetro de óleo com capacidade de 60 MPa {600 kg/cm^2}.

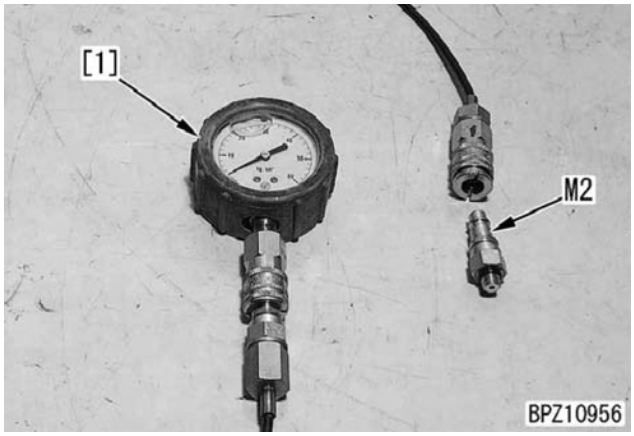




3) Acione o motor e levante a sapata da esteira no lado a ser medido, utilizando o equipamento de trabalho.
   - Ao medir o circuito dianteiro: Sapata da esteira esquerda
   - Ao medir o circuito traseiro: Sapata da esteira direita

   ⚠ **Providencie uma área de trabalho com espaço suficiente, pois a sapata levantada da esteira estará girando sem carga.**

4) Aumente a temperatura do óleo hidráulico até atingir a faixa de operação.



5) Meça a pressão de descarga da bomba e a pressão LS (pressão de carga do atuador) simultaneamente após ajustar as seguintes condições com o motor funcionando em alta rotação.
   - Modo de trabalho: Modo P
   - Velocidade de deslocamento Alta (Hi)
   - Equipamento de trabalho, giro e deslocamento:
     Quando todas as alavancas estiverem no neutro e quando a alavanca de deslocamento estiver a meio curso (um lado do deslocamento está operando sem carga)

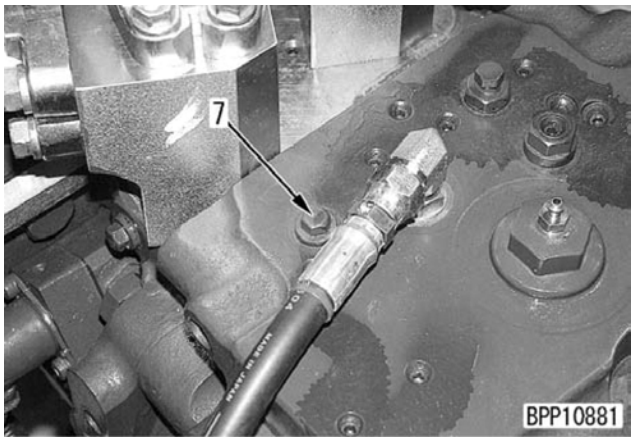
   ★ Deixe a sapata da esteira levantada girando em vazio, prestando a devida atenção quanto à segurança ao redor.
   ★ Cálculo da pressão diferencial LS: Pressão diferencial LS = Pressão de descarga da bomba – Pressão LS
   ★ Se a pressão diferencial LS estiver na condição a seguir, ela é considerada normal.

Operação das alavancas	Pressão diferencial LS
Todas as alavancas estão ajustadas em neutro	Pressão de descarga (Consulte a tabela de valores padrão)
Alavanca de deslocamento ajustada a meio curso	Pressão diferencial LS máxima (Consulte a tabela de valores padrão)

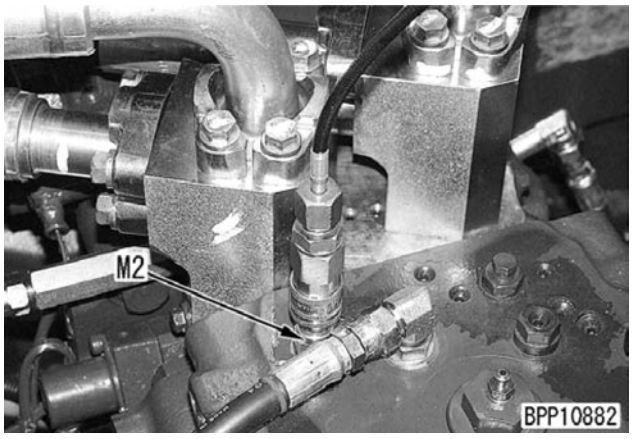
6) Remova as ferramentas de medição após a medição e assegure que a máquina retorne à sua condição normal.

3. Medição da pressão de saída da válvula LS-EPC

1) Remova o bujão de medição da pressão de óleo (7).
   ★ O bujão é instalado na bomba traseira.



2) Instale o bocal **M2** e conecte-o ao manômetro de óleo [1] do aparelho de teste hidráulico **M1**.
   ★ Utilize o manômetro de óleo com capacidade de 6,0 MPa {60 kg/cm^2}.



3) Acione o motor e mantenha-o em funcionamento até a temperatura do óleo hidráulico atingir a faixa de operação.



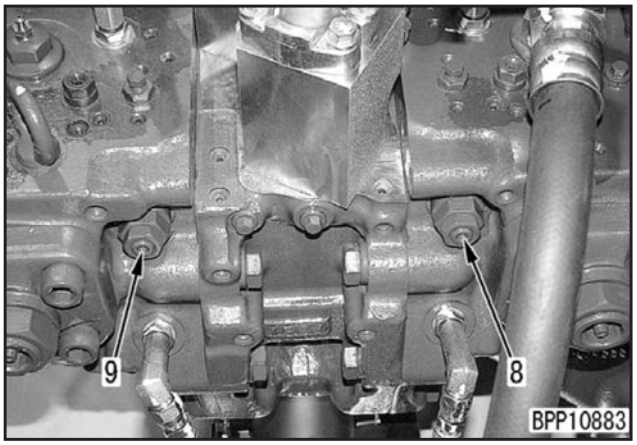
4) Meça a pressão do óleo quando o motor estiver operando em alta rotação e o interruptor da velocidade de deslocamento e a alavanca de controle de deslocamento estiverem acionados.
   ★ Se a pressão de saída da válvula LS-EPC se alterar para os valores a seguir, a pressão está normal.

Velocidade de deslocamento	Alavanca de controle de deslocamento	Pressão do óleo
Baixa (Lo)	Neutro	Aprox. 1,4 MPa {aprox. 14 kg/cm^2}
Alta (Hi)	Operação fina (Observação)	0 MPa {0 kg/cm^2}

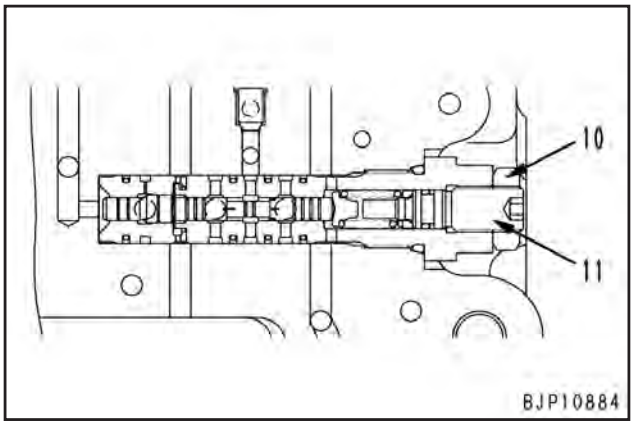
   Observação: Opere a alavanca de controle de deslocamento ligeiramente na medida em que o pressostato de óleo PPC esteja ativado (ON) (Pare a operação logo antes de acionar a máquina).
5) Remova a ferramenta de medição após a medição e assegure que a máquina retorne à sua condição normal.

Ajuste

★ Quando a pressão diferencial LS não estiver normal, ajuste as válvulas LS (8) e (9) conforme o procedimento a seguir.



1. Solte a contraporca (10) e gire o parafuso de ajuste (11) para ajustar a pressão diferencial.
   ★ Se o parafuso de ajuste for
      • Girado para a direita, a pressão diferencial irá aumentar.
      • Girado para a esquerda, a pressão diferencial irá diminuir.
   ★ Quantidade de ajuste por volta do parafuso de ajuste:
   Quantidade de ajuste de pressão (pressão diferencial LS) 1,3 MPa {13,3 kg/cm^2}
   Contraporca: **49 – 64 Nm {5 – 7 kgm}**



2. Após concluir o ajuste, confirme se a pressão diferencial LS está normal, seguindo as etapas para medição descritas anteriormente.

Medição da pressão de saída da válvula solenóide

★ Ferramentas para medição da pressão de saída da válvula solenóide

Símbolo		Nº da peça	Denominação da peça
N	1	799-101-5002	Aparelho de teste hidráulico
		790-261-1204	Aparelho de teste hidráulico digital
	2	799-401-3100	Bocal (Tamanho 02)
		02896-11008	Anel O
	3	799-401-3200	Bocal (Tamanho 03)
		02896-11009	Anel O

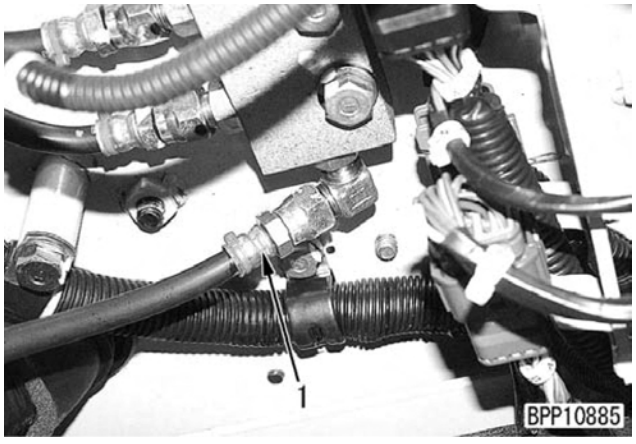
★ Meça a pressão de saída da válvula solenóide após confirmar se a pressão original do circuito de controle está normal.

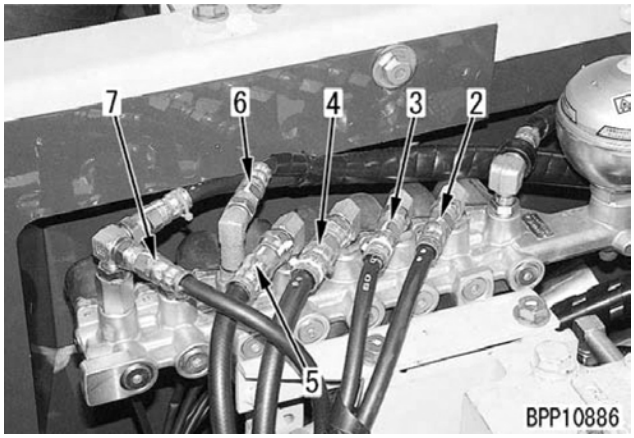
⚠ **Baixe o equipamento de trabalho até o solo e após desligar o motor, libere a pressão residual na tubulação operando a alavanca de controle várias vezes. Em seguida solte a tampa do bocal de abastecimento de óleo gradativamente para liberar a pressão no interior do tanque.**

1. Desconecte as mangueiras da válvula solenóide a ser medida no lado de saída.

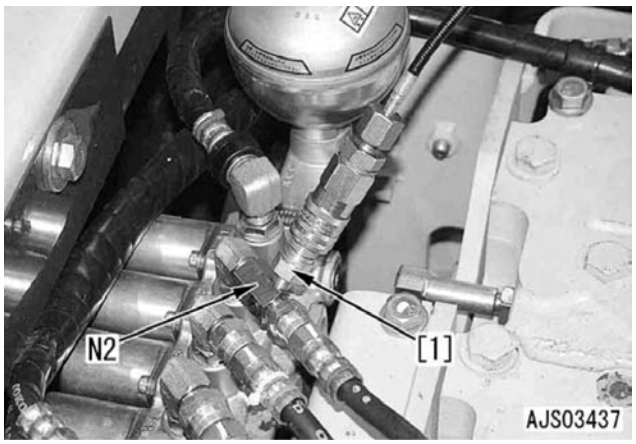
Nº	Válvulas solenóide objeto de medição
1	Válvula solenóide de bloqueio da PPC
2	Válvula solenóide de junção de deslocamento
3	Válvula solenóide unificadora-divisora
4	Válvula solenóide de mudança de velocidade de deslocamento
5	Válvula solenóide do freio de bloqueio do giro
6	Válvula solenóide de pressão ascendente da máquina
7	Válvula solenóide de alívio de 2 estágios

★ A mangueira (1) é instalada no lado traseiro da cabina do operador, e as mangueiras (2) até (7) são instaladas no centro da armação giratória.

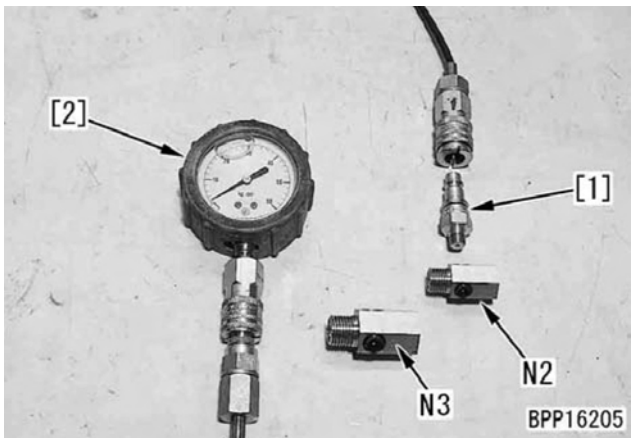




2. Instale o adaptador **N2** ou **N3**, em seguida conecte a mangueira que atualmente se acha desconectada.
3. Instale o bocal [1] do aparelho de teste hidráulico **N1**, em seguida conecte-o ao manômetro de óleo [2].
   ★ Utilize o manômetro de óleo com capacidade de 6,0 MPa {60 kg/cm^2}.



4. Acione o motor e mantenha-o em funcionamento até a temperatura do óleo hidráulico atingir a faixa de operação.



5. Opere o motor com aceleração total, em seguida ative (ON) ou desative (OFF) cada válvula solenóide acionando as alavancas e os interruptores de controle e meça a pressão.
   - ★ Para as condições de ativar (ON) ou desativar (OFF) cada válvula solenóide, consulte a referida “Tabela para condições de funcionamento” em relação a cada válvula solenóide.
   - ★ A operação das válvulas solenóide pode ser verificada a partir da função de monitoramento do painel do monitor (Funções Especiais do Monitor da Máquina).
   - ★ Quando cada pressão de saída indicar os valores a seguir, ela é considerada normal.

Válvula solenóide	Pressão de saída
DESLIGADA (OFF) (Desenergizada)	0 MPa {0 kg/cm^2}
LIGADA (ON) (Excitada)	3 MPa {30 kg/cm^2}

6. Após a medição, retire as ferramentas de medição e certifique-se de que a máquina retorne à sua condição normal.

Tabela para condições de funcionamento – Válvula solenóide de bloqueio da PPC

Condições de funcionamento		Função
Alavanca de travamento	Travada	Desativada (OFF)
	Liberada	Ativada (ON)

Tabela para condições de funcionamento – Válvula solenóide de pressão ascendente da máquina

Condições de operação		Função
Interruptor de pressão ascendente da máquina	Ligado (ON)	Ativada (ON)
	Desligado (OFF)	Desativada (OFF)

Tabela para condições de funcionamento – Válvula solenóide do freio de bloqueio do giro

Condições de funcionamento		Função
Sinal do equipamento de trabalho, do giro e deslocamento	Quando todos os sinais estiverem desativados (OFF)	Desativada (OFF)
	Quando um dos sinais estiver ativado (ON)	Ativada (ON)

Tabela para condições de funcionamento – Válvula solenóide de junção de deslocamento

<table>
<tr><th colspan="3">Condições de funcionamento</th><th>Função</th></tr>
<tr><td colspan="3">Quando o sinal direcional de deslocamento estiver ativado (ON)</td><td rowspan="2">Ativada (ON)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Quando o sinal direcional de deslocamento estiver desativado (OFF)</td><td>Quando a direção de deslocamento for operada independentemente</td><td>Quando a pressão F ou R da bomba for de 34,3 MPa {350 kg/cm^2}</td></tr>
<tr><td colspan="2">Qualquer outra condição além da acima</td><td>Desativada (OFF)</td></tr>
</table>

Tabela para condições de funcionamento – Válvula solenóide de mudança de velocidade de deslocamento

<table>
<tr><th colspan="3">Condições de funcionamento</th><th>Função</th></tr>
<tr><td colspan="3">Quando o 2º ajuste de superaquecimento estiver ativado (ON)</td><td rowspan="4">Desativada (OFF)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Quando o botão de combustível estiver em 1.200 rpm ou menos</td></tr>
<tr><td colspan="3">Quando o interruptor de velocidade de deslocamento estiver em Lo (baixa)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Quando o interruptor de velocidade de deslocamento estiver em Mi (média) ou Hi (alta)</td><td colspan="2">Quando o sinal do deslocamento estiver desativado (OFF)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Quando o sinal do deslocamento estiver ativado (ON)</td><td>Quando a pressão F ou R da bomba for de 32,3 MPa {330 kg/cm^2}</td></tr>
<tr><td>Quando a pressão F ou R da bomba for de 18,6 MPa {190 kg/cm^2}</td><td rowspan="2">Ativada (ON)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Qualquer outra condição além da acima</td></tr>
</table>

Tabela para condições de funcionamento – Válvula solenóide de alívio de 2 estágios

<table>
<tr><th colspan="3">Condições de operação</th><th>Função</th></tr>
<tr><td colspan="3">O 1º ajuste de superaquecimento está ativado (ON)</td><td rowspan="2">Desativada (OFF)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Todos os sinais do equipamento de trabalho, do giro e deslocamento estão desativados (OFF)</td></tr>
<tr><td colspan="3">O interruptor de bloqueio de giro está ativado (ON)</td><td rowspan="6">Ativada (ON)</td></tr>
<tr><td colspan="3">O sinal de deslocamento está ativado (ON)</td></tr>
<tr><td colspan="3">O modo L é selecionado</td></tr>
<tr><td colspan="3">O sinal para baixar (LOWER) a lança está ativado (ON)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">O modo P ou E é selecionado</td><td rowspan="2">O interruptor do botão esquerdo está ativado (ON)</td><td>Os sinais além do sinal independente de giro estão ativados (ON)</td></tr>
<tr><td>O sinal independente de giro está ativado (ON)</td><td rowspan="2">Desativada (OFF)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Outras condições além das indicadas acima</td></tr>
</table>

Tabela para condições de funcionamento – Válvula solenóide unificadora-divisora

<table>
<tr><th colspan="4">Condições de funcionamento</th><th>Função</th></tr>
<tr><td>Quando o modo B estiver ativado</td><td colspan="3">Quando o sinal de serviço estiver ativado (ON)</td><td rowspan="3">Ativada (ON)</td></tr>
<tr><td colspan="4">Quando o sinal independente do deslocamento estiver ativado (ON)</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Quando o sinal do deslocamento estiver desativado (OFF)</td><td rowspan="4">Quando os sinais do equipamento de trabalho e do giro estiverem ativados (ON)</td><td rowspan="2">Quando um outro modo além do modo L estiver ativado</td><td>Quando a pressão F ou R da bomba for de 19,6 MPa {200 kg/cm^2} ou superior</td></tr>
<tr><td>Quando a pressão F ou R da bomba for de 14,7 MPa {150 kg/cm^2} ou inferior</td><td>Desativada (OFF)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Modo L</td><td>Quando a pressão F ou R da bomba for de 16,7 MPa {170 kg/cm^2} ou superior</td><td>Ativada (ON)</td></tr>
<tr><td>Quando a pressão F ou R da bomba for de 11,8 MPa {120 kg/cm^2} ou inferior</td><td rowspan="2">Desativada (OFF)</td></tr>
<tr><td colspan="4">Qualquer outra condição além da acima</td></tr>
</table>

Medição da pressão de saída da válvula PPC

★ Ferramentas para medição da pressão de saída da válvula PPC

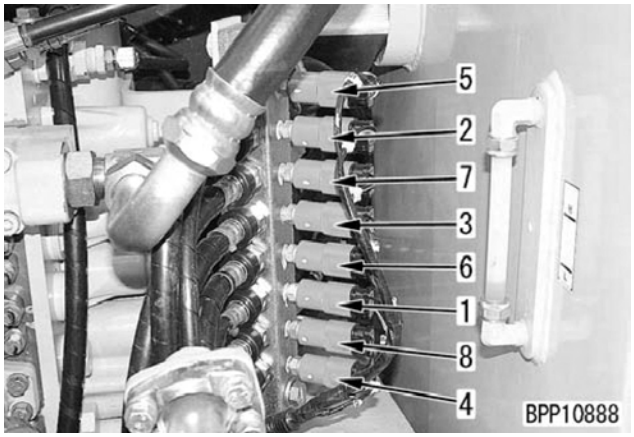
Símbolo	Nº da peça	Denominação da peça
P	799-101-5002	Aparelho de teste hidráulico
	790-261-1204	Aparelho de teste hidráulico digital

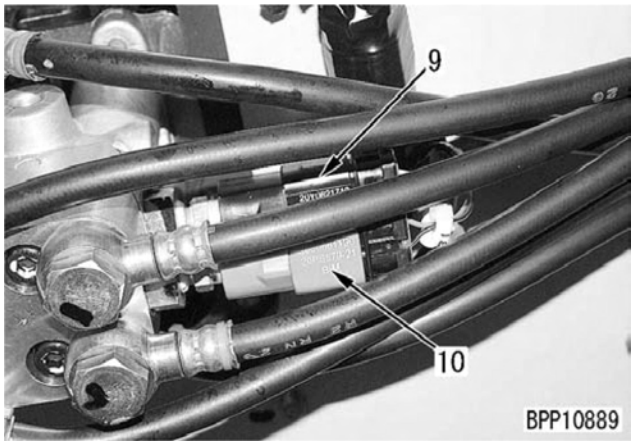
★ Meça a pressão de saída da válvula PPC após confirmar se a pressão original do circuito de controle está normal.

1. Remova os interruptores hidráulicos PPC (1) a (10) do circuito objeto da medição

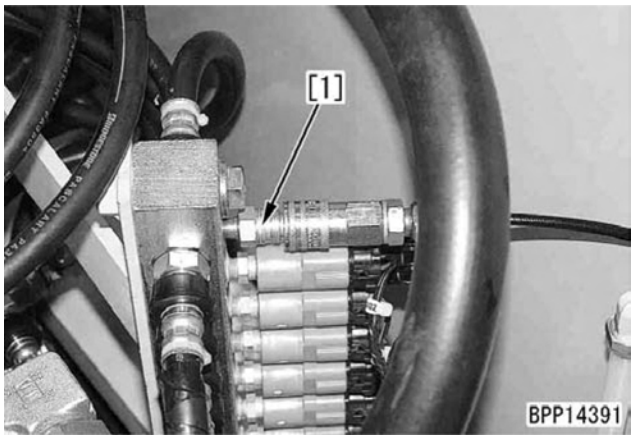
Nº	Circuito a ser medido	Nº	Circuito a ser medido
1	ELEVAR (RAISE) a lança	6	DESPEJAR (DUMP) a caçamba
2	BAIXAR (LOWER) a lança	7	Giro para a esquerda
3	FECHAR (IN) o braço	8	Giro para a direita
4	ABRIR (OUT) o braço	9	Deslocamento (preto)
5	ESCAVAR (CURL) com a caçamba	10	Direção (vermelho)

★ Os circuitos (1) até (8) são instalados no bloco de relés da PPC, (9) e (10) são instalados no lado traseiro da cabina do operador.

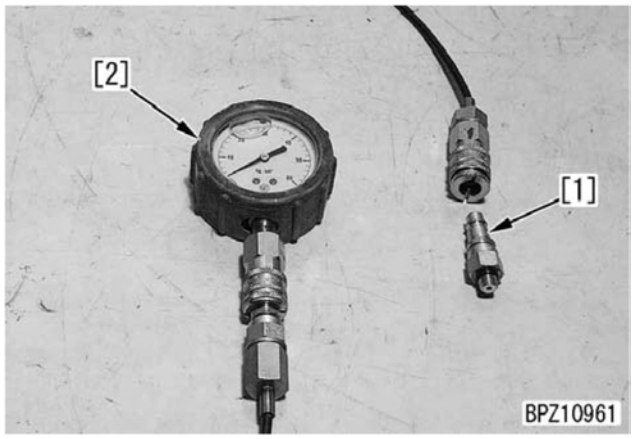




2. Instale o bocal [1] do aparelho de teste hidráulico **P**, em seguida conecte-o ao manômetro de óleo [2].
★ Utilize o manômetro de óleo com capacidade de 6,0 MPa {60 kg/cm^2}.



3. Acione o motor e mantenha-o funcionando até a temperatura do óleo hidráulico atingir a faixa de operação.



4. Meça a pressão quando o motor estiver operando em alta rotação e a alavanca de controle do circuito a ser medido for mantida na posição NEUTRAL e estiver em seu curso completo.
★ Se a pressão de saída da válvula PPC se encontrar no nível indicado abaixo, ela é considerada normal.

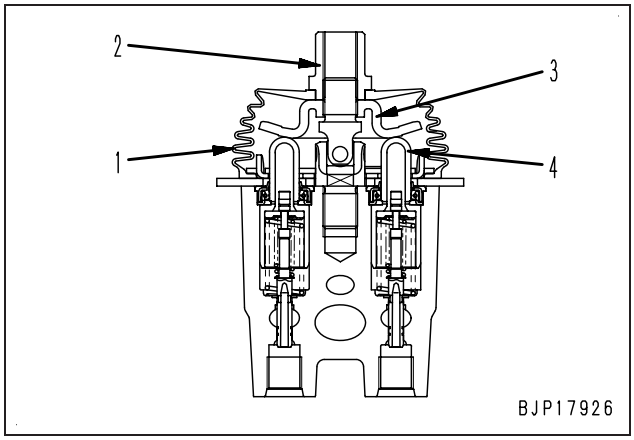
Operação da alavanca	Pressão do óleo hidráulico
Quando colocada em NEUTRAL	0 MPa {0 kg/cm^2}
Curso completo	Quase igual à pressão original do circuito de controle (consulte a tabela de valores padrão)

5. Retire as ferramentas de medição utilizadas após a medição e assegure que a máquina retorne à sua condição normal.

Ajuste da folga do equipamento de trabalho e das válvulas PPC do giro

★ Se houver uma folga excessiva nas alavancas do equipamento de trabalho.

1. Remova o conjunto da válvula PPC do giro e do equipamento de trabalho e da válvula PPC do giro.
2. Retire o protetor contra pó (1).
3. Solte a contraporca (2) e aperte o disco (3) até ele encostar nos cabeçotes dos 4 pistões (4).
   ★ Não mova o pistão enquanto estiver executando este trabalho.
4. Conserve o disco (3) no lugar e aperte a contraporca (2) no torque de aperto especificado.
   Contraporca: **69 – 88 Nm {7 – 9 kgm}**
5. Instale o protetor contra pó (1).
6. Instale o conjunto da válvula PPC do giro e do equipamento de trabalho e da válvula PPC do giro.

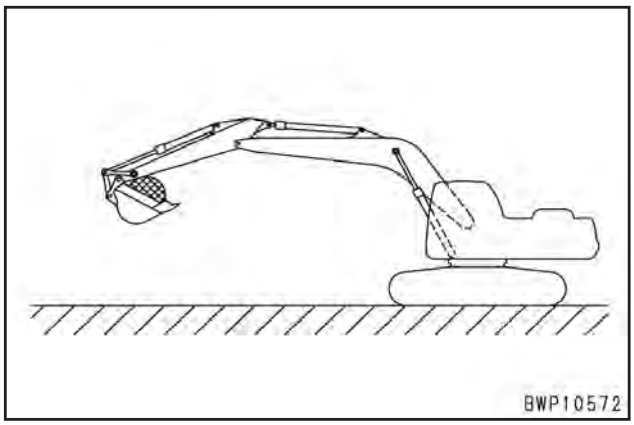


Inspeção dos locais onde ocorre caimento hidráulico do equipamento de trabalho

★ Se o caimento hidráulico tiver ocorrido no equipamento de trabalho (cilindro), verifique para determinar se a causa se encontra no lado da vedação do cilindro ou no lado da válvula de controle, de acordo com o procedimento a seguir.

1. Inspeção dos cilindros da lança e da caçamba

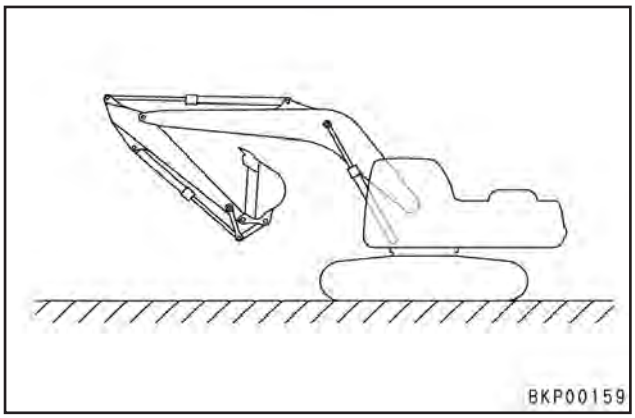
1) Coloque o equipamento de trabalho na mesma posição utilizada para medir o caimento hidráulico e desligue o motor.
   ★ Encha a caçamba de terra ou aplique a carga nominal na caçamba.



2) Ao inspecionar o cilindro da lança, coloque a alavanca de controle da lança para o lado ELEVAR (RAISE) e ao inspecionar o cilindro da caçamba, coloque a alavanca de controle da caçamba para o lado ESCAVAR (CURL).
   Em conseqüência disto, se a velocidade de caimento aumentar, o defeito deve ser atribuído à vedação do cilindro.
   Se a velocidade permanecer inalterada, o defeito pode estar na válvula de controle.
   ★ Opere a alavanca de controle com o interruptor de partida estando na posição ON (LIGADO).
   ★ Se houver queda de pressão no acumulador, deixe o motor funcionando por aproximadamente 10 segundos para recarregar o acumulador.

2. Inspeção do cilindro do braço

1) Opere o cilindro do braço para poder mover o braço até a posição de 100 mm antes do fim do seu curso de escavação, e desligue o motor.



2) Mude a alavanca de controle do braço para o lado IN (FECHAMENTO).
   Em conseqüência disto, se a velocidade de caimento aumentar, o defeito pode ser atribuído à vedação do cilindro.
   Se a velocidade permanecer inalterada, o defeito pode estar na válvula de controle.
   ★ Opere a alavanca de controle com o interruptor de partida estando na posição ON (LIGADO).
   ★ Se houver queda de pressão no acumulador, deixe o motor funcionando por aproximadamente 10 segundos para recarregar o acumulador.

[Referência]

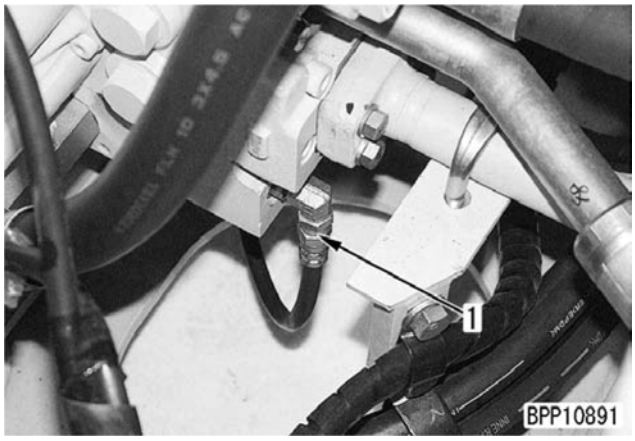
Quando a causa do caimento hidráulico for atribuída a um defeito na vedação do cilindro, segue-se a explicação sobre o motivo desta ocorrência.

1) Se o equipamento de trabalho for colocado na posição mostrada acima (a pressão de retenção é aplicada na extremidade do fundo), o óleo que se encontra no fundo vaza para a extremidade do cabeçote. No entanto, o volume na extremidade do cabeçote é inferior ao volume do fundo do cilindro em função do volume na extremidade da haste, de modo que a pressão interna no cabeçote aumenta devido ao fluxo de óleo proveniente do fundo do cilindro.

2) Se a pressão interna no cabeçote do cilindro aumentar, a pressão no fundo do cilindro também irá aumentar na mesma proporção, equilibrando-se a um determinado nível (o qual depende do volume de vazamento). Quando a pressão estiver equilibrada, a velocidade de caimento irá diminuir.
3) Se a alavanca for então acionada de acordo com o procedimento descrito acima, o circuito no lado do cabeçote abre-se para o circuito de drenagem (o fundo é fechado pela válvula de retenção), fazendo com que o óleo no cabeçote dos cilindros flua para o circuito de drenagem e o movimento descendente torna-se mais rápido.

3. Inspeção da válvula de bloqueio da lança

1) Ajuste o equipamento de trabalho para o alcance máximo e a parte superior da lança na horizontal. Em seguida desligue o motor.
   ⚠ **Trave as alavancas de controle do equipamento de trabalho e libere a pressão no interior do tanque hidráulico.**
   ⚠ **Não permita que ninguém entre debaixo do equipamento de trabalho durante o trabalho.**
2) Desconecte a mangueira de drenagem (1) da válvula de controle e instale um bujão contra vazamento de óleo na mangueira.
   - Bujão contra vazamento de óleo: 07376-70210
   ★ Deixe a extremidade da válvula de controle aberta.
   ★ Se o óleo vazar para fora da passagem aberta acompanhando o caimento hidráulico do equipamento de trabalho, há suspeita de falha na válvula de bloqueio da lança (contato solto).



4. Inspeção da válvula PPC

Meça a quantidade de caimento hidráulico do equipamento de trabalho quando o acumulador for carregado com pressão e a alavanca de trava for colocada nas posições LOCK (TRAVAR) e FREE (LIVRE).

★ Opere a alavanca de controle com o interruptor de partida acionado na posição ON (LIGADO).
★ Se houver queda de pressão no acumulador, funcione o motor por aproximadamente 10 segundos para recarregar a pressão no acumulador.
★ Se a posição travar e livre causar alguma diferença no volume do caimento hidráulico, o defeito está na válvula PPC (falha interna).

Alívio da pressão residual no circuito hidráulico

⚠ **Quando for desconectar a tubulação proveniente do cilindro hidráulico e do motor hidráulico para a válvula de controle, libere a pressão residual no circuito de acordo com o procedimento a seguir.**

★ Os circuitos do motor de giro e do motor de deslocamento estão livres de pressão residual. No entanto, como estes circuitos são afetados pela pressão no interior do tanque hidráulico, deve-se implementar a operação até a abertura da tampa do tanque hidráulico.

1. Desligue o motor, em seguida solte gradativamente a tampa do bocal de abastecimento de óleo do tanque hidráulico para liberar a pressão no tanque.

2. Coloque o interruptor de partida na posição LIGADO (ON) e opere as alavancas de controle várias vezes.
   ★ A potência deve ser conduzida à válvula de bloqueio PPC, por isso o interruptor de partida deve ser colocado na posição LIGADO (ON) antes da operação das alavancas.
   ★ Quando as alavancas forem operadas 2 a 3 vezes, a pressão armazenada no acumulador é removida.

3. Acione o motor e deixe-o operando em marcha lenta por aproximadamente 10 segundos para acumular pressão no acumulador, em seguida desligue o motor.

4. Repita as etapas no item 2 a 3 acima diversas vezes.

Medição do volume de vazamento de óleo

1. Medição da quantidade de vazamento de óleo do cilindro da lança

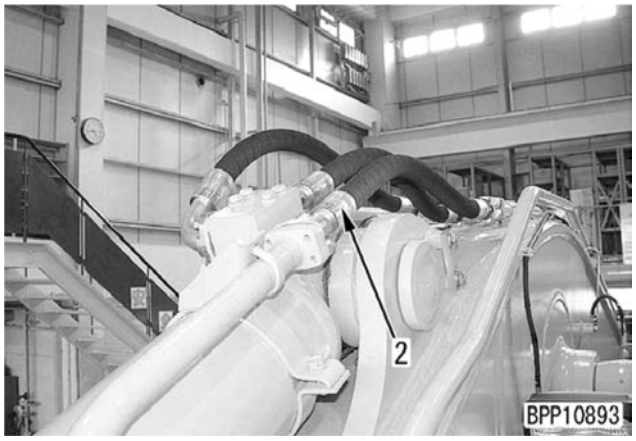
1) Acione o motor e mantenha-o funcionando até a temperatura do óleo hidráulico atingir a faixa de operação. Em seguida estenda o cilindro da lança até o fim de seu curso.
   ⚠ **Libere a pressão residual na tubulação consultando em "Liberação da pressão residual no circuito hidráulico".**
2) Desconecte a mangueira (1) no lado do cabeçote do cilindro e bloqueie a extremidade da mangueira com um tampão.
   ⚠ **Cuidado para não desconectar a mangueira no lado do fundo do cilindro.**
3) Opere o motor em alta rotação e alivie o circuito da lança elevando a lança.
4) Continue nesta condição por 30 segundos, em seguida meça o volume de vazamento de óleo por 1 minuto.
5) Remova as ferramentas de medição após a medição e assegure-se de que a máquina retorne à sua condição normal.



2. Medição da quantidade de vazamento de óleo do cilindro do braço

1) Acione o motor e mantenha-o funcionando até a temperatura do óleo hidráulico atingir a faixa de operação. Em seguida estenda o cilindro do braço até o fim do curso de fechamento (IN).
   ⚠ **Libere a pressão residual na tubulação consultando em "Liberação da pressão residual no circuito hidráulico".**
2) Desconecte a mangueira (2) no lado do cabeçote do cilindro e bloqueie a extremidade da mangueira com um tampão.
   ⚠ **Cuidado para não desconectar a mangueira no lado do fundo do cilindro.**
3) Opere o motor em alta rotação e alivie o circuito do braço fechando o mesmo (IN).

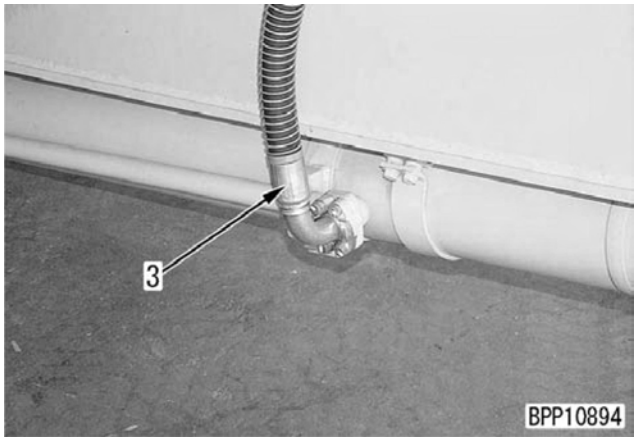
4) Continue nesta condição por 30 segundos, em seguida meça a quantidade de vazamento de óleo por 1 minuto.



5) Após terminar a medição, remova as ferramentas de medição e assegure-se de que a máquina tenha retornado à sua condição normal.

3. Medição da quantidade de vazamento de óleo do cilindro da caçamba

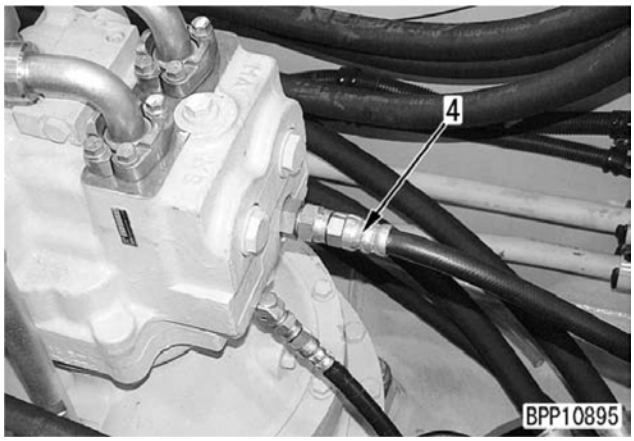
1) Acione o motor e mantenha-o funcionando até a temperatura do óleo hidráulico atingir a faixa de operação. Em seguida estenda o cilindro da caçamba até o fim do curso de ESCAVAR (CURL)
   ⚠ **Libere a pressão residual na tubulação, consultando em "Alívio da pressão residual no circuito hidráulico".**
2) Desconecte a mangueira (3) no lado do cabeçote do cilindro e bloqueie a extremidade da mangueira com um tampão.
   ⚠ **Cuidado para não desconectar a mangueira no lado do fundo do cilindro.**
3) Opere o motor em alta rotação e alivie o circuito da caçamba movendo-a para a posição CURL (ESCAVAR).
4) Continue nesta condição por 30 segundos, em seguida meça a quantidade de vazamento de óleo por 1 minuto.



5) Após terminar a medição, assegure-se de que a máquina tenha retornado à sua condição normal.

4. Medição da quantidade de vazamento de óleo do motor do giro

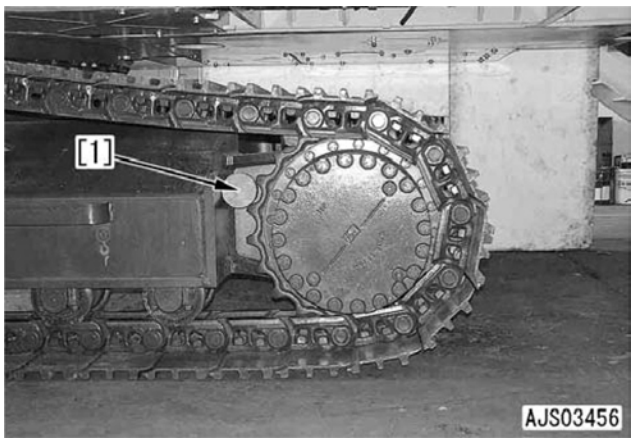
1) Desconecte as mangueiras de drenagem (4) e instale o bujão contra vazamento de óleo nas mangueiras.
2 Coloque o interruptor de bloqueio do giro na posição LIGADO (ON).
3) Opere o motor em alta rotação, alivie o circuito do giro e meça o vazamento de óleo.
   ★ Inicie a medição do vazamento de óleo 30 segundos após iniciar o alívio, fazendo a medição durante 1 minuto.
   ★ Após medir uma vez, gire em 180º e em seguida efetue nova medição.



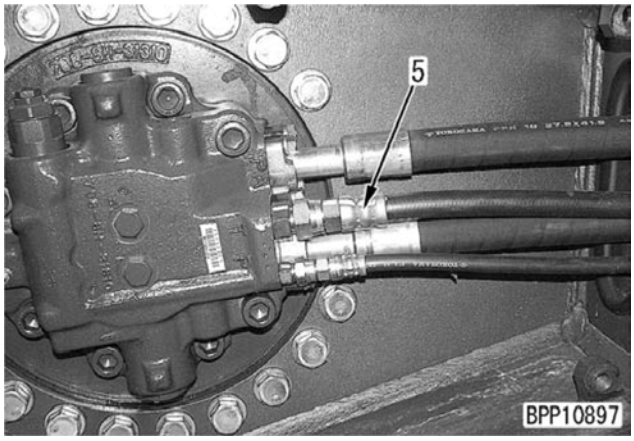
4) Após terminar a medição, certifique-se de que a máquina tenha retornado à sua condição normal.

5. Medição da quantidade de vazamento de óleo do motor de deslocamento

1) Remova a tampa do motor do deslocamento.
2) Acione o motor e trave o deslocamento.
   ⚠ **Introduza o pino [1] entre a roda motriz e a armação da esteira para travar o circuito de deslocamento com segurança.**



3) Desconecte a mangueira de drenagem (5) do motor do deslocamento e bloqueie a extremidade da mangueira com um bujão contra vazamento de óleo.
4) Opere o motor em alta rotação, alivie o circuito de deslocamento e meça o vazamento de óleo.
   ⚠ **A operação equivocada da alavanca pode causar um acidente. Dessa forma, faça sinais e as verificações com segurança.**
   ★ Inicie a medição do vazamento de óleo 30 segundos após iniciar o alívio, fazendo a medição durante 1 minuto.
   ★ Meça várias vezes, movendo um pouco o motor (mudando a posição do prato da válvula, do cilindro e do cilindro e pistão) de cada vez.



5) Após concluir a medição, certifique-se de que a máquina tenha retornado à sua condição normal.

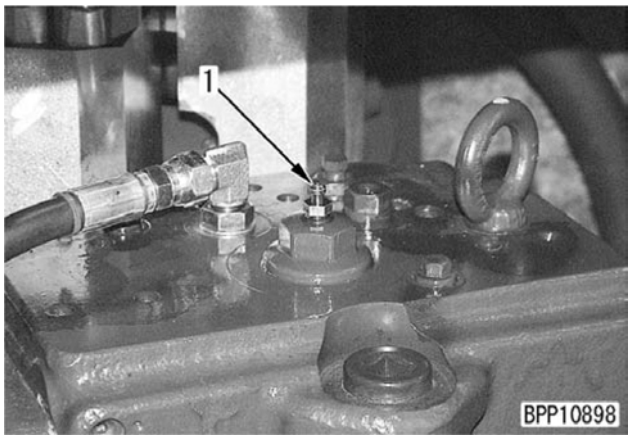
Sangria de ar de várias peças

Itens de purga de ar / Conteúdo do trabalho	Procedimento para purga de ar					
	1	2	3	4	5	6
	Purga de ar da bomba hidráulica	Motor de partida	Purga de ar do cilindro	Purga de ar do motor do giro	Purga de ar do motor do deslocamento	Operação
• Troca do óleo hidráulico • Limpeza do filtro de tela	●	●	●	● (Veja observação)	● (Veja observação)	●
• Substituição do elemento do filtro de retorno		●	→	→	→	●
• Substituição e reparo da bomba hidráulica • Remoção da tubulação de sucção	●	●	●	→	→	●
• Substituição e reparo da válvula de controle		●	●	→	→	●
• Substituição do cilindro • Remoção da tubulação do cilindro		●	●	→	→	●
• Substituição do motor do giro • Remoção da tubulação do motor do giro		●	→	●	→	●
• Substituição do motor do deslocamento e da rótula • Remoção da tubulação do motor do deslocamento e da rótula		●	→	→	●	●

Obs.: Purgue o ar do motor do giro e de deslocamento somente quando o óleo tiver sido drenado das respectivas carcaças.

1. Purga de ar da bomba hidráulica

1) Solte o purgador de ar (1) e verifique se há óleo escorrendo para fora do mesmo.
2) Se o escoamento de óleo for confirmado, aperte o purgador de ar (1).
   Purgador de ar:
   7,8 – 9,8 Nm {0,8 – 1,0 kgm}
   ★ Precauções ao dar a partida:
   Ao acionar o motor após as operações acima, assegure-se de manter a sua rotação em marcha lenta por 10 minutos. Se a temperatura do líquido de arrefecimento do motor estiver baixa e a função de aquecimento automático do motor for aplicada, use o botão de controle de combustível quando for necessário cancelar a operação.



2. Purga de ar do cilindro hidráulico

1) Acione o motor e mantenha-o funcionando em marcha lenta por 5 minutos.
2) Eleve e baixe a lança 4 a 5 vezes com o motor operando em marcha lenta.
   ★ Pare o pistão a aproximadamente 100 mm antes do fim do seu curso, de modo que ele não possa ser aliviado.
3) Com o motor operando em alta rotação, execute a etapa 2).
4) Coloque a haste do pistão no fim do curso em marcha lenta e deixe-o aliviar.
5) Para purgar o ar do cilindro do braço e do cilindro da caçamba, siga as mesmas etapas de acordo com itens 2) a 4) acima.
   ★ Caso um cilindro seja substituído por um novo, recomenda-se purgar o ar do seu interior antes de montar o equipamento de trabalho. Isto aplica-se especialmente com o cilindro da lança, porque a sua haste não se estende até o fim do seu curso no lado descendente (LOWER), após o equipamento de trabalho ter sido montado.

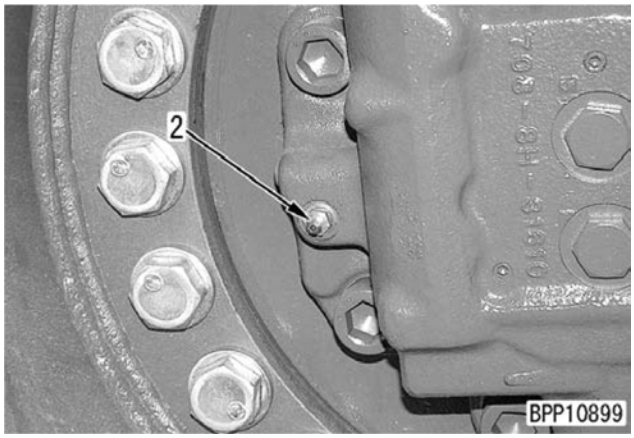
3. Purga de ar do motor do giro

1) Dê a partida e deixe o motor operando em marcha lenta.
2) Movimente o giro lentamente para purgar o ar.

4. Purga de ar do motor do deslocamento

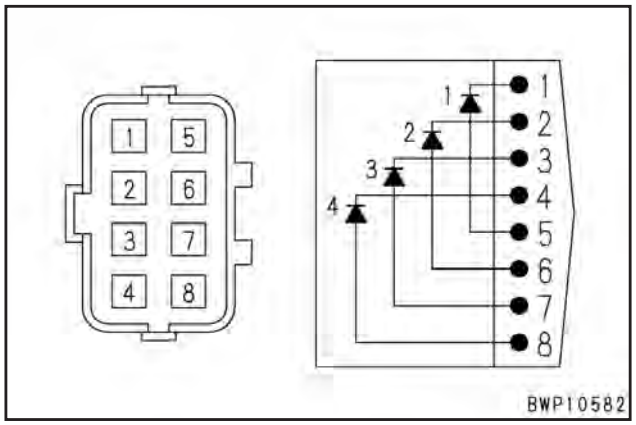
1) Acione o motor e deixe-o funcionando em marcha lenta.
2) Solte o purgador de ar (2) e confirme se o óleo escorre para fora do bujão.
3) Se o escoamento de óleo for confirmado, aperte o purgador de ar (2).

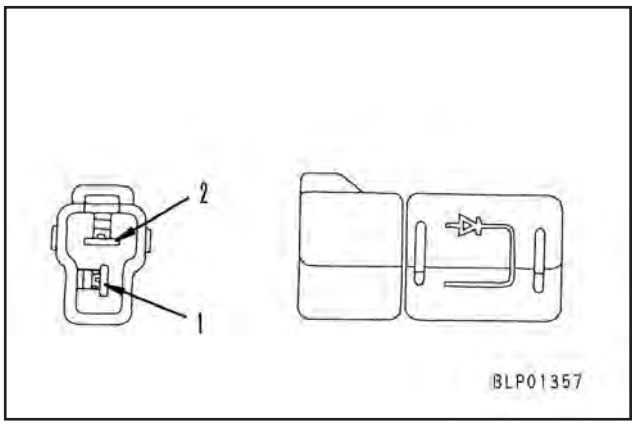
Purgador de ar:
27,5 – 35,3 Nm {2,8 – 3,6 kgm}



Procedimentos para inspeção dos diodos

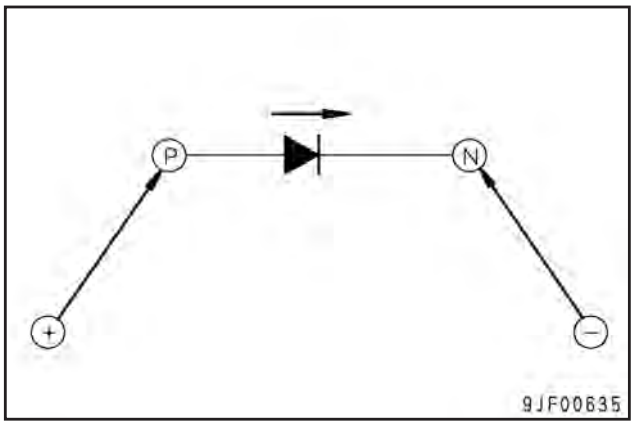
★ Verifique um diodo do tipo montado (8 pinos) e um diodo independente (2 pinos) da seguinte maneira.
★ A direção de condução de um diodo do tipo montado é mostrada no diagrama abaixo.
★ A direção de condução de um diodo independente é mostrada na superfície do diodo.





1. Ao utilizar um aparelho de teste de circuitos do tipo digital

1) Comute o modo de teste para a faixa do diodo e confirme o valor indicado.
   ★ A tensão da bateria interna é exibida com os aparelhos de teste de circuitos convencionais.
2) Coloque a ponta vermelha (+) do condutor de teste no anodo (P) do diodo e a ponta preta (-) no catodo (N) do diodo e confirme o valor indicado.
3) Determine a aceitabilidade do diodo a partir do valor indicado.
   • O valor indicado permanece inalterado: Ausência de condução (Falha)
   • O valor indicado se altera: Presença de condução (Normal) (Ver Observação)
   Observação: Um valor entre 0,46 V a 0,60 V é indicado para diodos de silício.
   ★ Um valor entre 460 a 600 V é indicado para diodos de silício.



2. Ao utilizar um aparelho de teste de circuitos do tipo analógico

★ Quando a faixa do diodo for ajustada, o método de teste é o mesmo empregado na utilização do aparelho de teste de circuitos do tipo digital.
1) Comute o modo de teste para a faixa de resistência.
2) Aplique as pontas do aparelho de teste conforme explicado abaixo e verifique o movimento do ponteiro.
   1] Coloque a ponta vermelha (+) do condutor de teste no anodo (P) e a ponta preta (-) no catodo (N) do diodo.
   2] Coloque a ponta vermelha (+) do condutor de teste no catodo (N) e a ponta preta (-) no anodo (P) do diodo.
3) Determine se um diodo específico se encontra em bom estado ou não pelo modo como o ponteiro oscila.
   • Com a conexão 1] acima, o ponteiro não se move. No entanto, ele oscila quando for empregada a conexão 2]. Normal (no entanto, a magnitude do movimento do ponteiro (indicando o valor da resistência) varia dependendo do modelo do aparelho de teste fornecido e da faixa de medição selecionada).
   • O ponteiro oscila com ambas as conexões de 1] e 2]: Defeituoso (Curto-circuito interno)
   • O ponteiro não oscila com ambas as conexões de 1] e 2]: Defeituoso (Ruptura interna do fio)

Escavadeira hidráulica PC300, 350(LC)-8

Nº do formulário SEN02625-03

© 2010 KOMATSU
Todos os direitos reservados
Impresso no Brasil 02-10 (01)

ESCAVADEIRA HIDRÁULICA

PC300-8
PC300LC-8
PC350-8
PC350LC-8

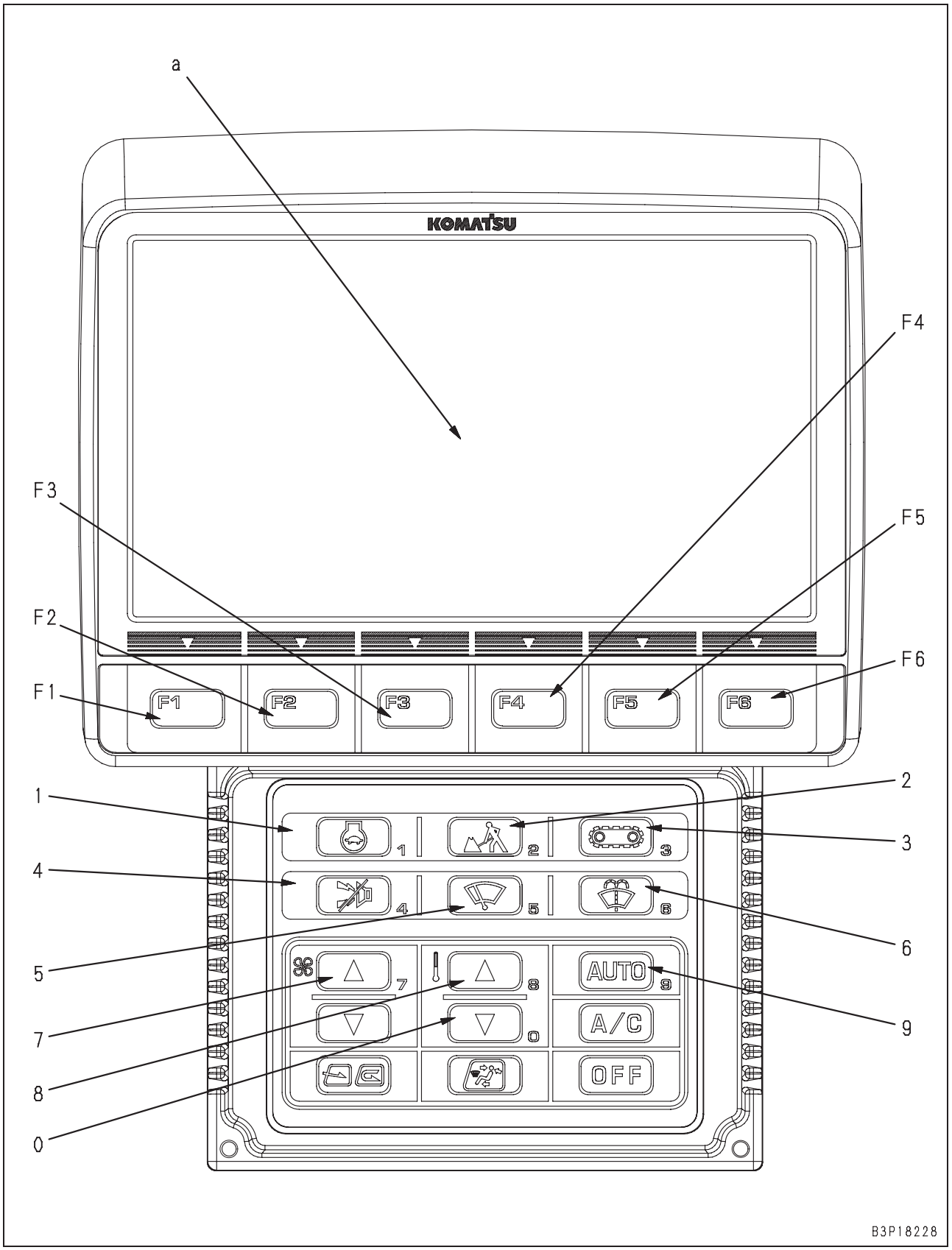
Modelo da máquina	Número de série
PC300-8	60001 e acima
PC300LC-8	60001 e acima
PC350-8	60001 e acima
PC350LC-8	60001 e acima
PC350LC-8	B10001 e acima

30 Testes e ajustes
Testes e ajustes, Parte 2

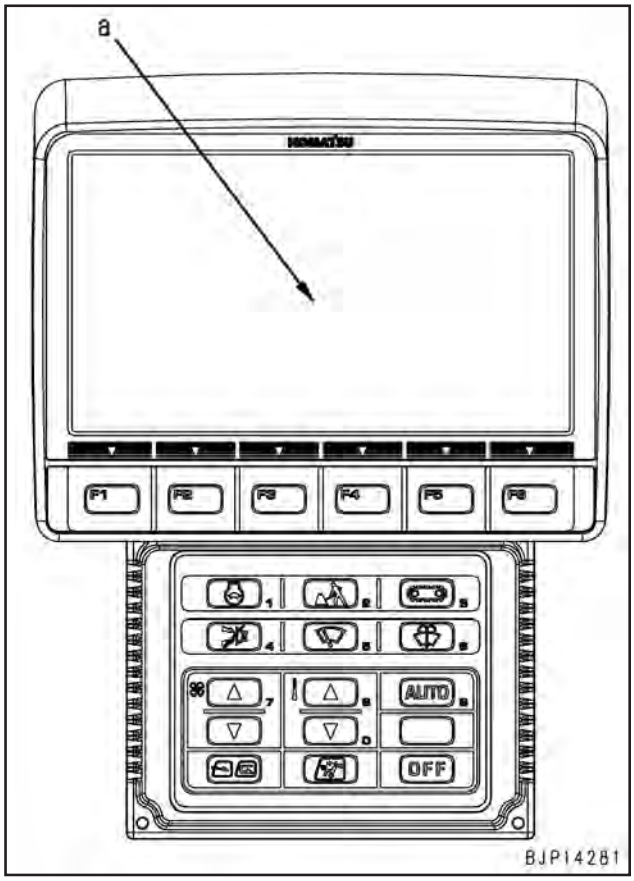
Funções especiais do monitor da máquina 2

Funções especiais do monitor da máquina

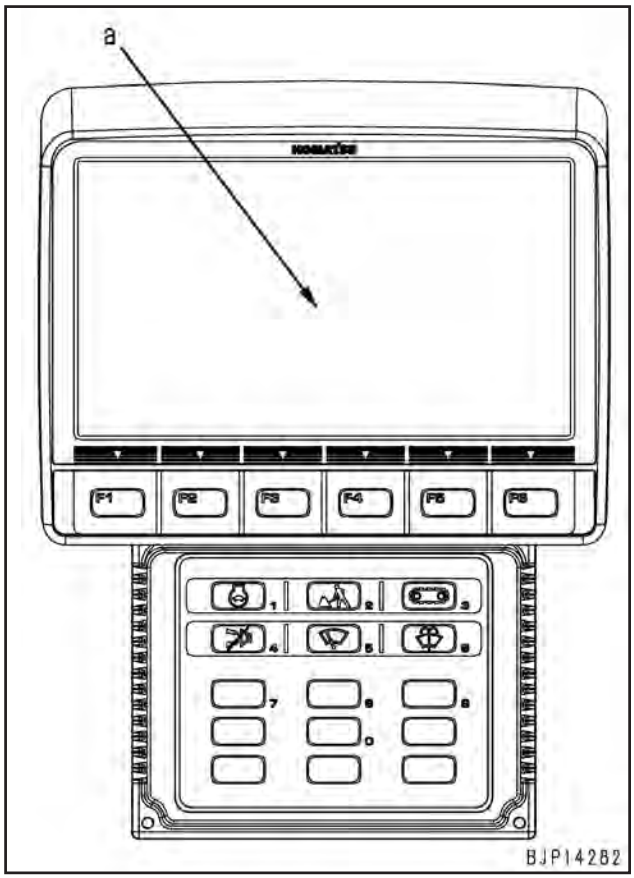
Especificação com ar condicionado



Especificação com aquecedor



Especificação sem aquecedor



Seção superior do monitor da máquina (Seção do visor)

(a): Visor múltiplo

★ Quando o motor é acionado, a tensão da bateria pode baixar repentinamente, dependendo da temperatura ambiente e da condição da bateria. Neste caso, o monitor da máquina se apaga por um momento. Este fenômeno porém não constitui uma falha.

Seção superior do monitor da máquina (Seção dos interruptores)

[F1]: Interruptor de função F1
[F2]: Interruptor de função F2
[F3]: Interruptor de função F3
[F4]: Interruptor de função F4
[F5]: Interruptor de função F5
[F6]: Interruptor de função F6

★ A função de cada interruptor de função é indicada pela marca gráfica no visor múltiplo (a) acima daquele interruptor de função.

★ Se a marca gráfica de um interruptor de função não for exibida, então este interruptor não está funcionando.

Seção inferior do monitor da máquina (Seção dos interruptores)

[1]: Interruptor de entrada numérico 1/Interruptor do desacelerador automático
[2]: Interruptor de entrada numérico 2/Interruptor seletor do modo de trabalho
[3]: Interruptor de entrada numérico 3/Interruptor de mudança de velocidade de deslocamento
[4]: Interruptor de entrada numérico 4/Interruptor de cancelamento do alarme sonoro
[5]: Interruptor de entrada numérico 5/Interruptor do limpador
[6]: Interruptor de entrada numérico 6/Interruptor do lavador do pára-brisa
[7]: Interruptor de entrada numérico 7/Interruptor do ar condicionado ou do aquecedor
[8]: Interruptor de entrada numérico 8/Interruptor do ar condicionado ou do aquecedor
[9]: Interruptor de entrada numérico 9/Interruptor do ar condicionado ou do aquecedor
[0]: Interruptor de entrada numérico 0/Interruptor do ar condicionado ou do aquecedor

Interruptor não contendo números: Interruptor do ar condicionado ou do aquecedor

★ Cada interruptor possui a função indicada pela marca gráfica e a função de entrada de um algarismo.

★ O monitor da máquina avalia automaticamente qual função de cada interruptor se acha atualmente efetiva, de acordo com a condição de exibição do visor múltiplo.

★ A diferença entre a especificação do ar condicionado, do aquecedor e a especificação sem aquecedor constitui apenas as funções dos interruptores nesta seção.

■ **Funções comuns e funções especiais do monitor da máquina**

O monitor da máquina possui funções comuns e funções especiais, exibindo informações de vários tipos no visor múltiplo.

Alguns itens são exibidos automaticamente de acordo com a configuração interna do monitor da máquina e os demais são exibidos de acordo com a operação dos interruptores.

1. Funções comuns: Modo do operador
   Os itens neste modo são exibidos de forma comum. O operador pode exibir e ajustá-los operando os interruptores. (A exibição e o ajuste de alguns itens requer operações especiais dos interruptores).
2. Funções especiais: Modo de serviço
   Os itens neste modo não são exibidos de forma comum. Cada técnico de serviço pode exibi-los operando os interruptores de modo especial. Este modo é utilizado para configurações, testes, ajustes especiais ou diagnóstico de falhas

■ Modo do operador (Apresentação geral)		Página
		6p
A	Exibição do logo da KOMATSU	6p
A	Exibição da senha de introdução	7p
A	Exibição da verificação do modo com martelete hidráulico	7p
A	Exibição da verificação antes da partida	7p
A	Exibição de aviso após a verificação antes da partida	8p
A	Exibição do término do intervalo de manutenção	8p
A	Exibição da verificação do modo de trabalho e da velocidade de deslocamento	8p
A	Exibição da tela comum	8p
A	Exibição da tela final	9p
B	Seleção da desaceleração automática	9p
B	Seleção do modo de trabalho	9p
B	Seleção de velocidade de deslocamento	10p
B	Operação para parar o alarme sonoro	10p
B	Operação do limpador do pára-brisa	11p
B	Operação do lavador das janelas	11p
B	Operação do ar condicionado/aquecedor	11p
B	Operação para exibir o modo da câmera (se a câmera for instalada)	12p
B	Operação para exibir o relógio e horímetro	12p
B	Verificação das informações de manutenção	13p
B	Ajuste e exibição do modo do usuário (incluindo mensagens do KOMTRAX para o usuário)	13p
C	Exibição da orientação para economia de energia	14p
C	Exibição do monitor de alerta	14p
C	Exibição da avaliação automática do martelete hidráulico	15p
C	Exibição do código do usuário e do código de falhas	15p
↓ (Operação especial)		
D	Função de verificação do visor LCD (Visor de Cristal Líquido)	17p
D	Função de verificação do horímetro	17p
D	Função de troca de implemento/senha de manutenção	18p

↓ (Operação especial)

Modo de serviço		Página
		20p
Monitoramento		21p
Registro de Anormalidades	Sistemas Mecânicos	26p
	Sistemas Elétricos	27p
	Sistema do Ar condicionado/ Sistema do Aquecedor	33p
Registro de Manutenção		34p
Alteração do Modo de Manutenção		35p
Introdução de Números de Telefone		37p
Configuração original	Modo de Chave Ligada	38p
	Unidade	39p
	Com/Sem Implemento	40p
	Senha de manutenção/implemento	41p
	Câmera	42p
	Visor ECO	43p
	Detecção de martelete hidráulico	44p
Ajuste	Torque de Absorção da Bomba	45p
	Baixa Velocidade	46p
	Ajuste de Fluxo dos Implementos	47p
Corte de Cilindros		48p
Sem Injeção		49p
Consumo de Combustível		51p
Configurações do KOMTRAX	Situação dos Terminais	52p
	Situação do GPS e de Comunicação	53p
	MODEM S/N (TH300)	54p
	Endereço do MODEM IP (TH200)	55p
Exibição de mensagem do KOMTRAX		56p

★ Classificação do modo do operador
A: Exibição/Função a partir do momento em que o interruptor de partida é acionado (ON) até o momento quando a tela muda para tela comum e exibição após o interruptor de partida ser desligado (OFF)
B: Exibição/Função quando o interruptor do monitor da máquina é acionado
C: Exibição/Função quando uma determinada condição é atendida
D: Exibição/Função que requer operação especial do interruptor

■ **Modo do operador (Apresentação geral)**

★ Apenas a apresentação geral do modo do operador é descrita nesta seção. Para obter detalhes sobre o conteúdo/operação de cada função/exibição, veja em Estrutura, funcionamento e padrão de manutenção, ou no Manual de Operação e Manutenção.

★ Seguem-se as exibições ou funções do modo do operador explicadas nesta seção (incluindo alguns itens que requerem operações especiais).

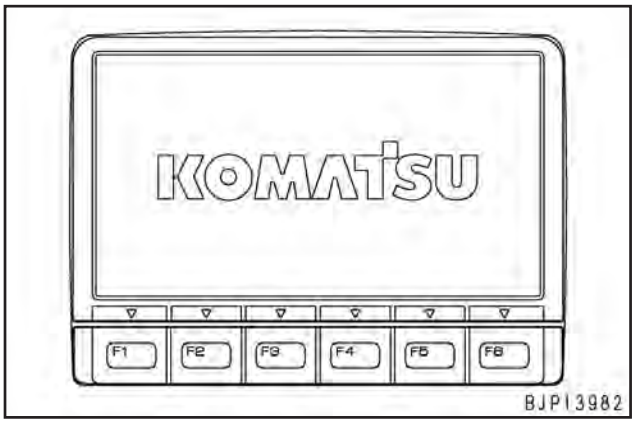
	Padrão de exibição				
	A	B	C	D	E
Exibição do logo da KOMATSU	1	1	1	1	1
Exibição da senha de introdução	2	--	--	--	--
Exibição da verificação do modo com martelete hidráulico	--	--	2	--	--
Exibição da verificação antes da partida	3	2	3	2	2
Exibição de aviso após a verificação antes da partida	--	--	--	3	--
Exibição do término do intervalo de manutenção	--	--	--	--	3
Exibição da verificação do modo de trabalho e da velocidade de deslocamento	4	3	4	4	4
Exibição da tela comum	5	4	5	5	5
Exibição da tela final					
Seleção da desaceleração automática					
Seleção do modo de trabalho					
Seleção de velocidade de deslocamento					
Operação para parar o alarme sonoro					
Operação do limpador do pára-brisa					
Operação do lavador das janelas					
Operação do ar condicionado/aquecedor					
Operação para exibir o modo da câmera (se a câmera estiver instalada)					
Operação para exibir o relógio e horímetro					
Verificação das informações de manutenção					
Ajuste e exibição do modo do usuário (incluindo mensagens do KOMTRAX para o usuário)					
Exibição da orientação para economia de energia					
Exibição do monitor de alerta					
Exibição da avaliação automática do martelete hidráulico					
Exibição do código do usuário e do código de falhas					
↓ (Operação especial)					
Função de verificação do visor LCD (Visor de Cristal Líquido)					
Função de verificação do horímetro					
Função de troca de implemento/senha de manutenção					

★ Padrão de exibição do modo de operação
O conteúdo da exibição a partir do momento em que o interruptor de partida é acionado (ON) até o momento quando a tela muda para tela comum, irá depender da configuração e da condição da máquina.
- A: Quando o bloqueio de partida do motor é ajustado de modo efetivo
- B: Quando o bloqueio de partida do motor é ajustada de modo não efetivo
- C: Quando o modo de trabalho na partida é ajustado para o modo com martelete hidráulico (B)
- D: Quando há um item anormal nos itens de verificação antes da partida
- E: Quando há um item de manutenção que não recebe manutenção após o intervalo especificado.

Exibição do logo da KOMATSU

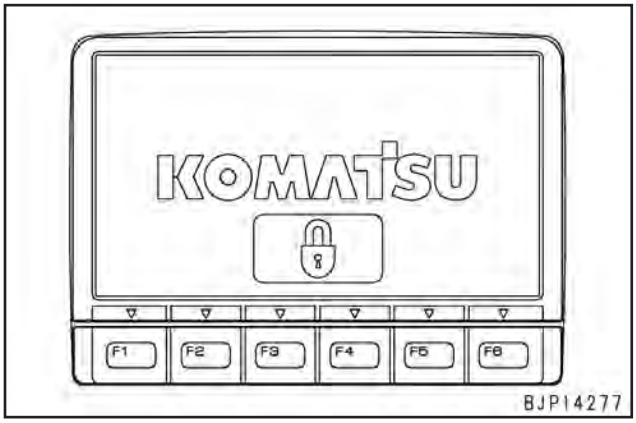
Quando o interruptor de partida é acionado (ON), o logo da KOMATSU é exibido por 2 segundos.

★ Após o logo da KOMATSU ser exibido por 2 segundos, a tela muda para “Display of inputting password” (Exibição da senha de introdução), “Display of check of breaker mode (Exibição da verificação do modo com martelete hidráulico) (se o modo B for ajustado)”, ou “Display of check before starting” (Exibição da verificação antes da partida).



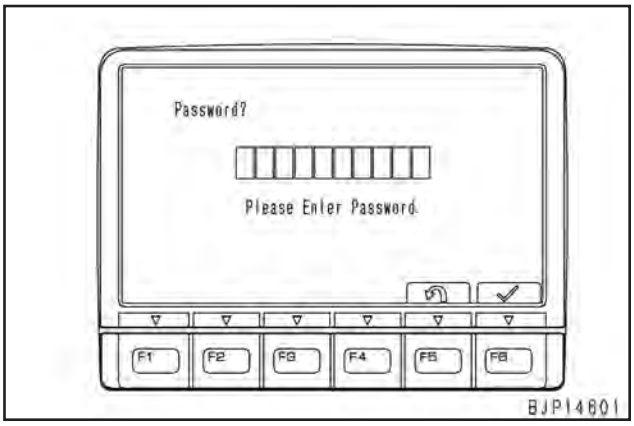
★ Pode ser exibida a tela a seguir ao invés da tela Exibição da senha de introdução acima.

★ Se essa tela for exibida, chame a pessoa responsável pela operação do KOMTRAX no seu distribuidor Komatsu e solicite uma ação corretiva.



Exibição da senha de introdução
Após o logo da KOMATSU ser exibido, a tela para digitar a senha de bloqueio da partida do motor é exibida.

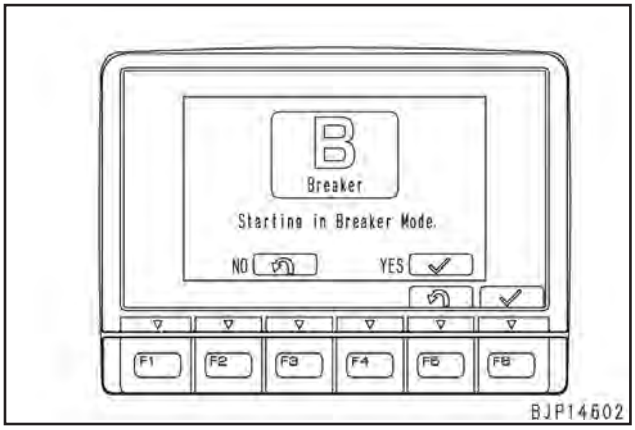
★ Essa tela é exibida somente quando a função de bloqueio da partida do motor é ajustada de modo efetivo.
★ Se a senha for digitada normalmente, a tela muda para “Display of check of breaker mode (Exibição da verificação do modo com martelete hidráulico) (se o modo B for ajustado)” ou “Display of check before starting” (Exibição da verificação antes da partida).
★ O monitor da máquina possui algumas outras funções de senha além do bloqueio de partida do motor. Estas funções são independentes uma da outra.



Exibição da verificação do modo com martelete hidráulico
Quando o interruptor de partida é ligado (ON), se o modo de trabalho for ajustado para o modo com martelete hidráulico [B], uma mensagem para informar o operador sobre a partida no modo com martelete hidráulico é exibida na tela.

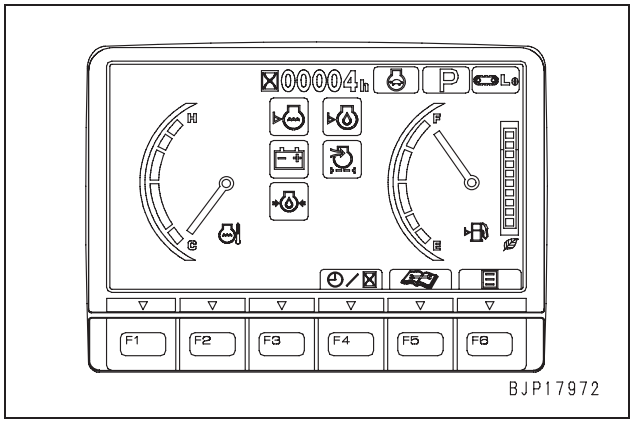
⚠ **Se for utilizado um outro implemento além do martelete hidráulico enquanto o modo de trabalho estiver ajustado no modo com martelete hidráulico [B], a máquina pode mover-se inesperadamente ou pode não operar normalmente, ou os componentes hidráulicos podem ficar danificados.**

★ Após a operação para verificação do modo com martelete hidráulico estar terminada, a tela irá mudar para “Display of check before starting” (exibição da verificação antes da partida)
Se No (Não) for selecionado: O modo de trabalho é ajustado para o modo de economia [E]
Se Yes (Sim) for selecionado: O modo de trabalho é ajustado para o modo com martelete hidráulico [B].



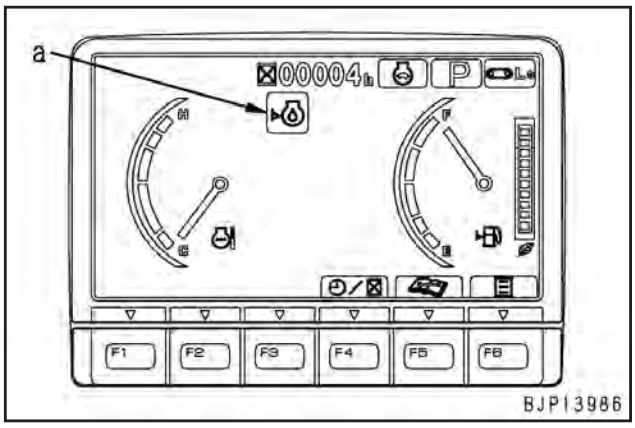
Exibição da verificação antes da partida
Quando a tela mudar para verificação antes da partida, esta verificação é executada por 2 segundos.

★ Se for detectada alguma anomalia pela verificação antes da partida, a tela irá mudar para “Display of warning after check before starting” (Exibição de aviso após a verificação antes da partida) ou “Display of ending of maintenance interval” (Exibição do término do intervalo de manutenção).
★ Se nenhuma anomalia for detectada pela verificação antes da partida, a tela irá mudar para “Display of check of working mode and travel speed” (Exibição da verificação do modo de trabalho e da velocidade de deslocamento).
★ Os monitores (6 peças) exibidos na tela constituem os itens sob verificação antes da partida.



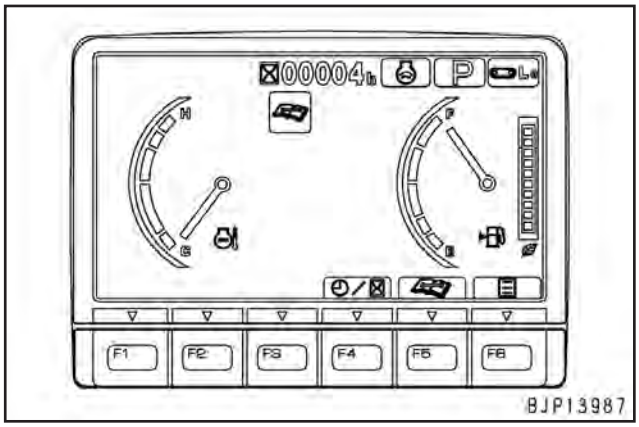
Exibição de aviso após a verificação antes da partida
Se for detectada alguma anomalia pela verificação antes da partida, o monitor de alerta é exibido na tela.

★ A figura a seguir mostra que o monitor (a) do nível de óleo do motor está alertando sobre o nível baixo de óleo do motor.



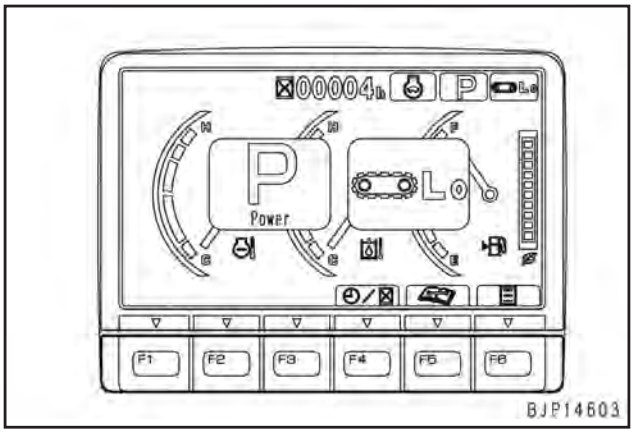
Exibição do término do intervalo de manutenção
Quando a verificação antes da partida for executada, se um item de manutenção estiver próximo ou tiver passado o término do intervalo ajustado, o monitor de manutenção é exibido por 30 segundos para que o operador efetue a manutenção com urgência.

★ Essa tela somente é exibida quando a função de manutenção estiver ativada. A cor do monitor de manutenção (amarela ou vermelha) indica a extensão do prazo após o intervalo de manutenção.
★ Ajuste ou altere a função de manutenção no modo de serviço.
★ Após a exibição dessa tela estar concluída, a tela muda para “Display of check of working mode and travel speed” (exibição da verificação do modo de trabalho e da velocidade de deslocamento).



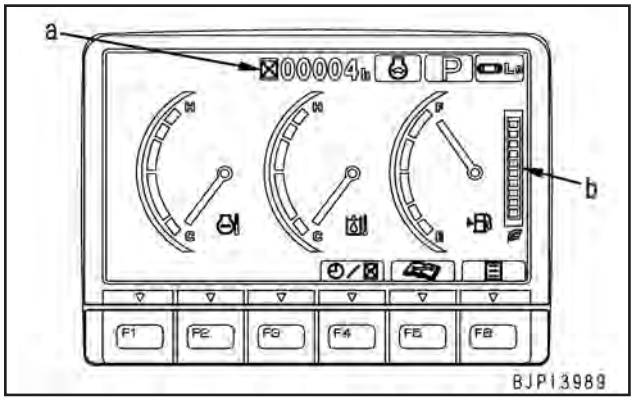
Exibição da verificação do modo de trabalho e da velocidade de deslocamento
Se a verificação antes da partida houver terminado normalmente, a tela para verificar o modo de trabalho e a velocidade de deslocamento é exibida por 2 segundos.

★ Após a exibição da verificação do modo de trabalho e da velocidade de deslocamento tiver terminado, a tela muda para “Display of ordinary screen” (Exibição da tela comum)”.



Exibição da tela comum
Se o monitor da máquina iniciar normalmente, a tela comum é exibida.

★ O horímetro (a) ou um relógio são exibidos na seção superior central da tela (o horímetro ou o relógio são selecionados com [F4]).
★ O indicador ECO (b) é exibido na extremidade direita da tela (ele é ativado (ON) e desativado (OFF) no modo de serviço).



Exibição da tela final

Quando o interruptor de partida é desligado (OFF), a tela final é exibida por 5 segundos.

★ Pode ser exibida outra mensagem na tela final, dependendo da função de exibição de mensagens do KOMTRAX.



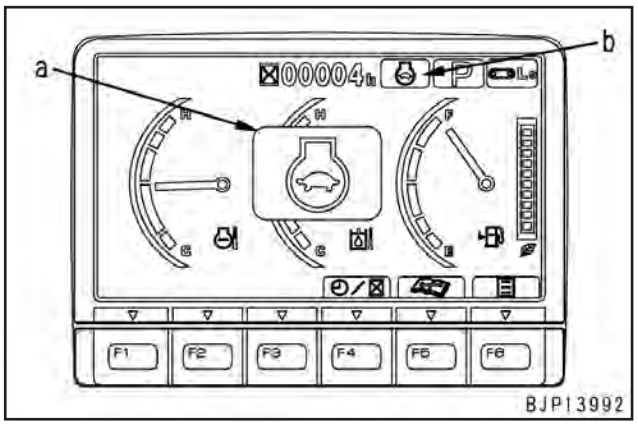
Seleção da desaceleração automática

Se o interruptor de desaceleração automática for pressionado enquanto a tela comum é exibida, o monitor grande (a) de desaceleração automática é exibido por 2 segundos e a configuração da desaceleração automática é alterada.

★ Cada vez que o interruptor de desaceleração automática for pressionado, a desaceleração automática é ativada (ON) e desativada (OFF) alternadamente.

★ Se a desaceleração automática for ativada (ON), o monitor grande (a) e o monitor de desaceleração automática (b) são exibidos simultaneamente.

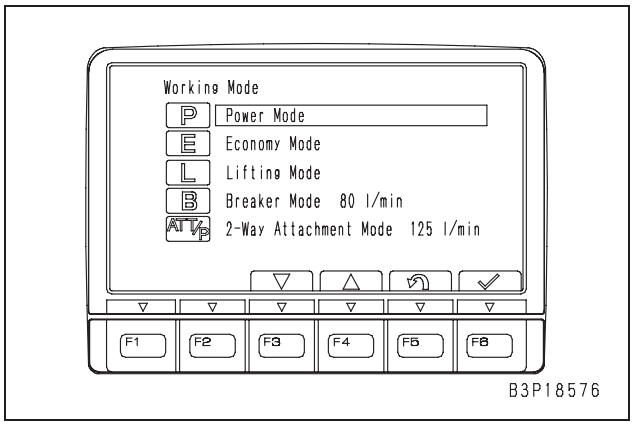
★ Se a desaceleração automática for desativada (OFF), o monitor de desaceleração automática (b) se apaga.



Seleção do modo de trabalho

Selecione um modo de trabalho de acordo com o procedimento a seguir.

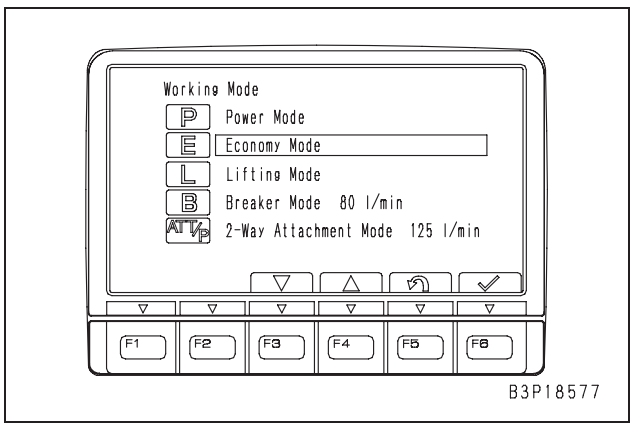
1. Enquanto a tela comum é exibida, pressione o interruptor seletor do modo de trabalho e a tela de seleção do modo de trabalho será exibida.
   ★ A figura a seguir é a tela de seleção do modo de trabalho exibida quando for ajustado “With attachment” (com implemento). (Se “With attachment” não for selecionado no modo de serviço, o modo de implemento [ATT] não é exibido).



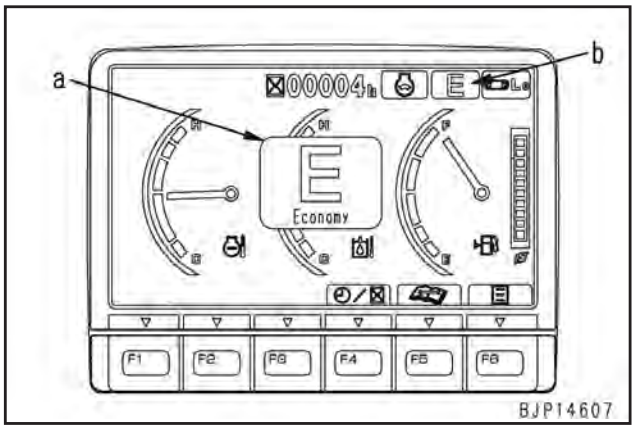
2. Opere os interruptores de funções ou o interruptor seletor do modo de trabalho para selecionar e confirmar o modo de trabalho que irá utilizar.
   Interruptores de funções
   - [F3]: Mover para o modo de trabalho inferior
   - [F4]: Mover para o modo de trabalho superior
   - [F5]: Cancelar a seleção e retornar à tela comum
   - [F6]: Confirmar a seleção e retornar à tela comum

   Interruptor seletor do modo de trabalho
   - Pressionar: Mover para o modo de trabalho inferior
   - Manter: Confirmar a seleção e retornar à tela comum

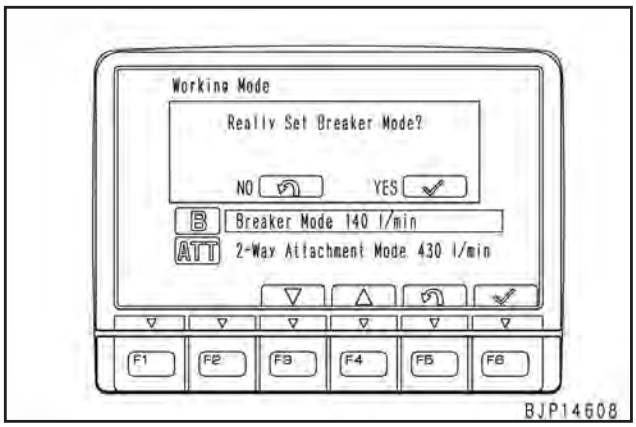
   ★ Se você não tocar em nenhum dos interruptores de funções e no interruptor seletor do modo de trabalho por 5 segundos, a seleção é confirmada e a tela irá mudar para a tela comum.



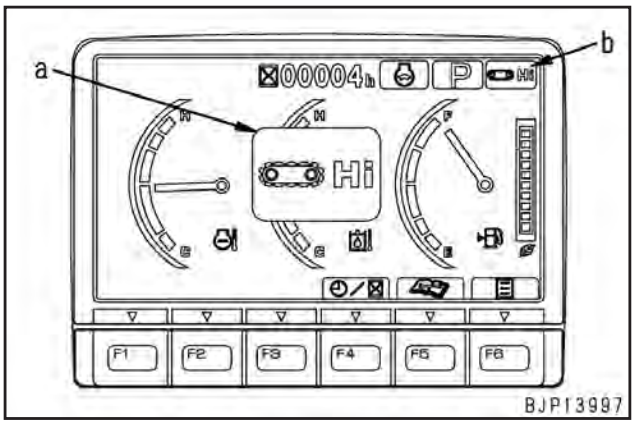
3. Quando a tela comum é exibida novamente, o monitor grande (a) do modo de trabalho é exibido por 2 segundos, em seguida a configuração do modo de trabalho é modificada.
   ★ Quando o monitor grande (a) é exibido, a exibição do monitor do modo de trabalho (b) também é alterada.



<Precauções para seleção do modo com martelete hidráulico[B]>
- Se for selecionado o modo com martelete hidráulico [B], tanto o controle da bomba hidráulica como o ajuste do circuito hidráulico são alterados.
- Se for utilizado um outro implemento além do martelete hidráulico, a máquina pode mover-se inesperadamente ou pode não operar normalmente, ou os componentes hidráulicos podem sofrer danos.
- Após o modo com martelete hidráulico ter sido selecionado, a tela para confirmar a seleção do modo com martelete hidráulico é exibida (o alarme sonoro irá soar de modo intermitente enquanto essa tela estiver sendo exibida).
- Se o ajuste for confirmado nessa tela, ela irá mudar para a tela comum.
  Se for selecionado No (Não):
  A tela retorna à tela para selecionar o modo de trabalho.
  Se for selecionado Yes (Sim):
  O modo de trabalho é ajustado para o modo com martelete hidráulico [B].



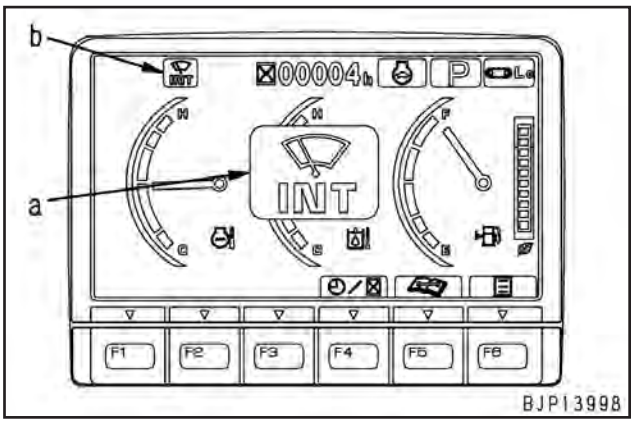
Seleção da velocidade de deslocamento
Enquanto a tela comum for exibida, se o interruptor de mudança de velocidade de deslocamento for pressionado, o monitor grande (a) da velocidade de deslocamento é exibido por 2 segundos e o ajuste da velocidade de deslocamento é alterado.
★ Cada vez que o interruptor de mudança de velocidade de deslocamento for pressionado, a velocidade de deslocamento é alterada para Lo (baixa), Mi (média), Hi (alta) e novamente Lo (baixa), na ordem.
★ Quando o monitor grande (a) for exibido, a exibição do monitor da velocidade de deslocamento (b) também é alterada.



Operação para parar o alarme sonoro
Se o interruptor de cancelamento do alarme sonoro for pressionado enquanto o alarme estiver tocando, este irá parar de tocar.
★ Mesmo se o interruptor de cancelamento do alarme sonoro for pressionado, a tela não se altera.

Operação do limpador do pára-brisa
Se o interruptor do limpador for pressionado enquanto a tela comum estiver sendo exibida, o monitor grande (a) do limpador é exibido por 2 segundos e o limpador do pára-brisa é colocado em funcionamento ou para.

★ Cada vez que o interruptor do limpador for pressionado, o ajuste do limpador do pára-brisa é alterado para INT, ON, OFF e novamente INT na ordem.
★ Quando o monitor grande (a) for exibido, o visor do monitor do limpador (b) também é alterado ou desligado (OFF).
★ Se o limpador do pára-brisa for desligado (OFF), o monitor grande (a) não é exibido.

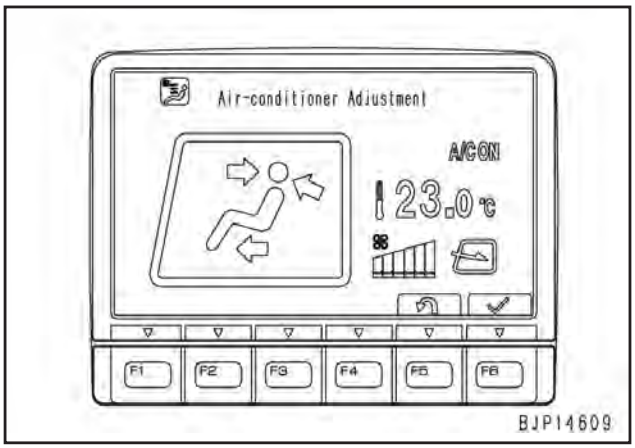


Operação do lavador das janelas
Se o interruptor do lavador das janelas for pressionado enquanto a tela comum é exibida, o líquido de lavagem é esguichado somente enquanto o interruptor estiver sendo pressionado.

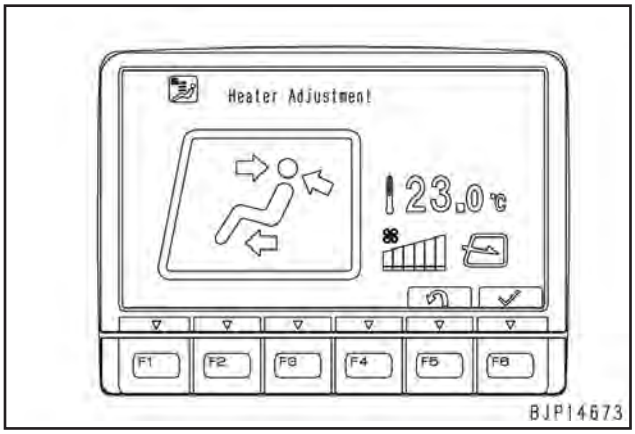
★ Mesmo se o interruptor do lavador das janelas for pressionado, a tela permanece inalterada.

Operação do ar condicionado/aquecedor
Enquanto a tela comum estiver sendo exibida, aperte o interruptor do ar condicionado ou do aquecedor, e a tela de ajuste do ar condicionado ou do aquecedor é exibida.

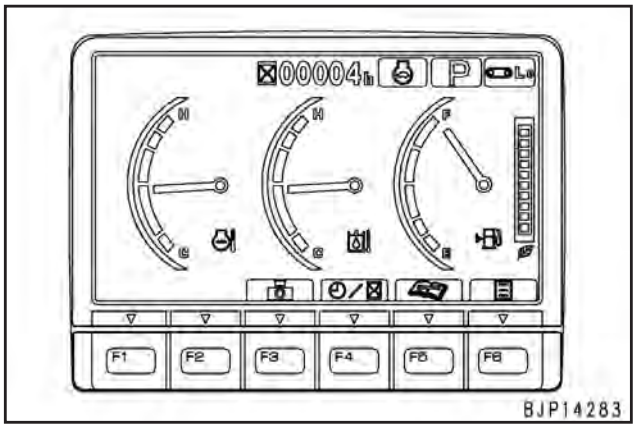
★ Enquanto a tela de ajuste do ar condicionado ou do aquecedor estiver sendo exibida, se você não tocar em nenhum interruptor por 5 segundos, a tela irá mudar para tela comum.
★ Especificação com ar condicionado



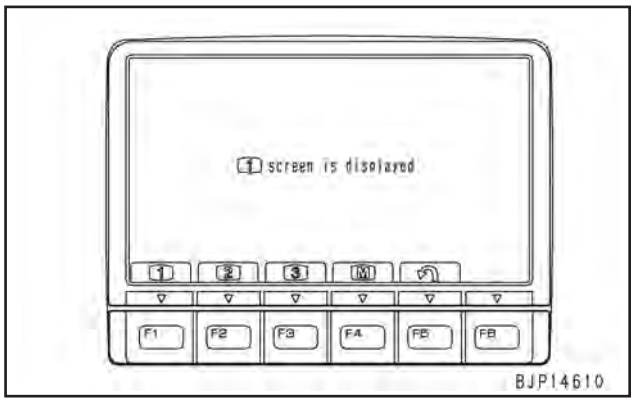
★ Especificação com aquecedor



Operação para exibir o modo da câmera (se a câmera estiver instalada)
Se [F3] for pressionado quando uma câmera estiver instalada, o visor múltiplo altera-se para a imagem da câmera (coloque a conexão da câmera no modo de serviço).



★ Podem ser conectadas até 3 câmeras. Se o modo de câmera for selecionado, no entanto, somente é exibida sempre a imagem da câmera 1.

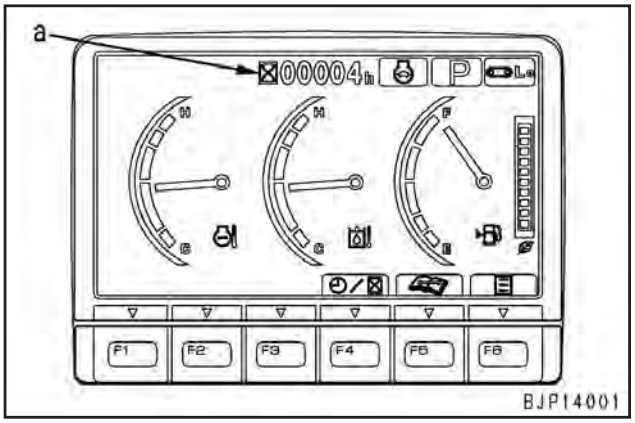


★ Se um alerta for gerado no modo com câmera, o monitor de alerta é exibido na parte superior esquerda da tela. (O alerta de baixa temperatura do óleo hidráulico, no entanto, não é exibido ali).

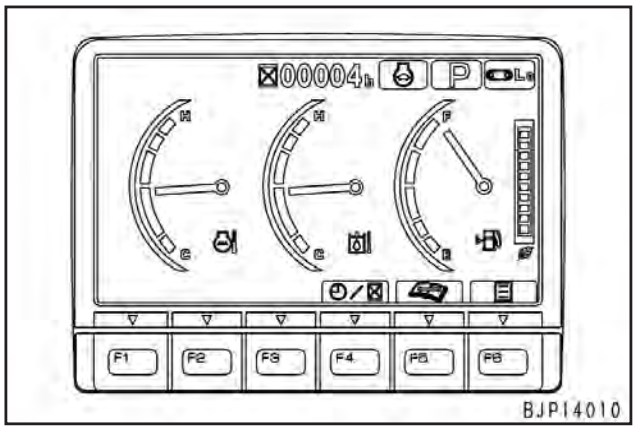


★ Quando ocorrer um erro de código do usuário no modo com câmera, se você não tocar em nenhuma alavanca de controle por 10 segundos, a tela muda para a tela comum e exibe a informação de erro.
★ Quando duas ou mais câmeras estiverem conectadas, a imagem de uma delas ou de duas podem ser exibidas.
Se for selecionada uma exibição com imagem de 2 câmeras [F4], a imagem da câmera 1 é exibida no lado esquerdo da tela e a imagem da câmera 2 é exibida no lado direito. A imagem da câmera 3 somente é exibida individualmente.
★ Se as imagens das 2 câmeras forem exibidas simultaneamente, as imagens são exibidas em intervalos de 1 segundo nos lados direito e esquerdo da tela.

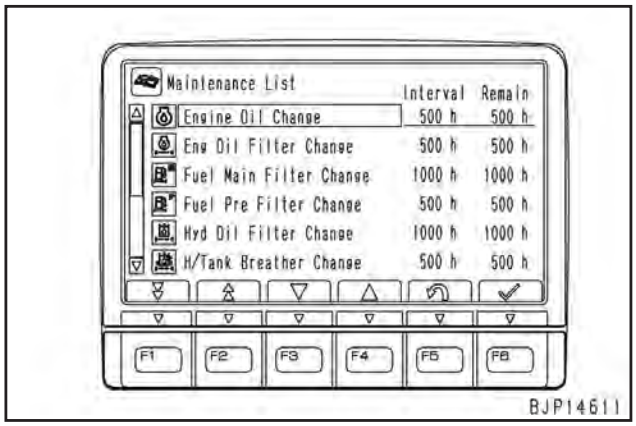
Operação para exibir o relógio e o horímetro
Enquanto a tela comum for exibida, pressione [F4] e a seção (a) muda para o horímetro e o relógio alternadamente.
★ Quando o relógio é selecionado, ajuste o horário, o visor de 12 horas ou 24 horas e ajuste o horário de verão com a função do modo do usuário.



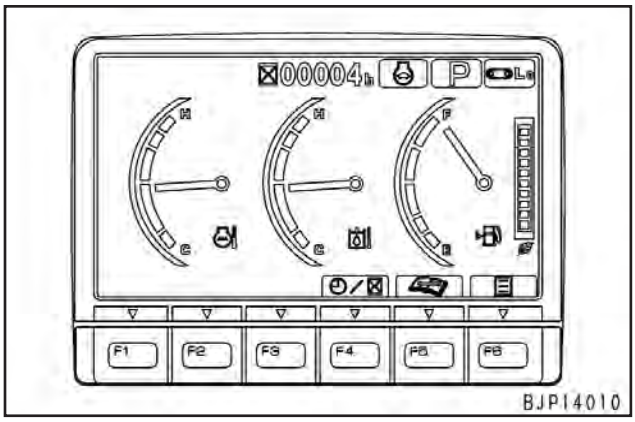
Verificação das informações de manutenção
Enquanto o monitor de manutenção ou a tela comum forem exibidos, pressione [F5] e a tela da tabela de manutenção é exibida.



★ Para restabelecer o tempo restante após terminar a manutenção, são necessárias mais operações.



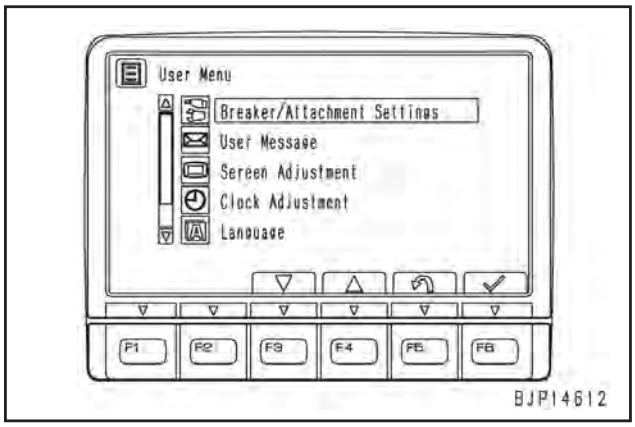
Ajuste e exibição do modo do usuário (incluindo mensagens do KOMTRAX para o usuário)
Enquanto a tela comum é exibida, pressione [F6] e a tela do menu do usuário é exibida.



★ Constam os seguintes itens no menu do usuário.

Ajustes do Martelete Hidráulico/Implemento
Mensagem do Usuário
Ajuste da Tela
Ajuste do Relógio
Idioma
Ajuste do Modo de Economia

★ O menu de ajuste do martelete hidráulico/implemento é exibido somente quando “With attachment” (com implemento) for selecionado no modo de serviço.



[Mensagem do KOMTRAX]

- Existem 2 tipos de mensagem do KOMTRAX; 1 destina-se ao usuário e a outra é para serviço.
- Para o usuário:
  Uma mensagem transmitida da estação base do KOMTRAX para o usuário. Ao ser recebida, o monitor de mensagens é exibido na tela comum. Para ver o conteúdo da mensagem, selecione “User Message” (mensagem de usuário) no menu do usuário acima.
- Para serviço:
  Uma mensagem transmitida da estação base do KOMTRAX para o serviço. Mesmo se ela for recebida, nada será exibido na tela comum. Para ver o conteúdo da mensagem, selecione “KOMTRAX message” (mensagem Komtrax) exibida no menu de serviço.

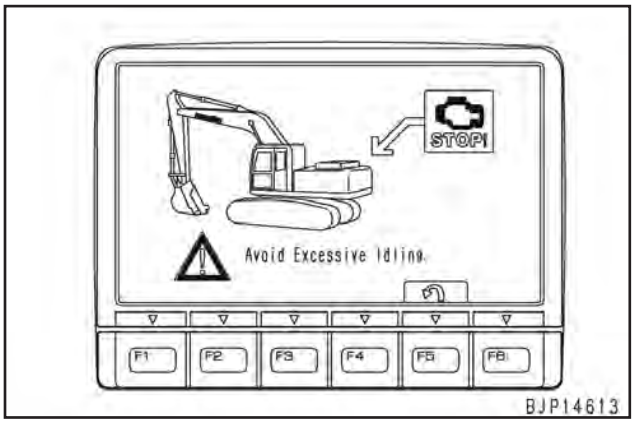
Exibição da orientação para economia de energia

Quando a máquina for ajustada para uma determinada condição de operação, a tela de orientação de economia de energia é exibida automaticamente para que o operador aplique o modo de economia de energia com urgência.

★ A orientação para economia de energia é exibida quando a seguinte condição for atendida enquanto a configuração do visor for ajustada de modo efetivo no modo de serviço.

★ Condição para exibição:
  O motor está em operação + Todas as alavancas estiverem em neutro por 5 minutos + O aviso de alerta (Observação) ou o código do usuário não é gerado (Observação)
  Observação: Excluindo-se o aviso de alerta de baixa temperatura do óleo hidráulico

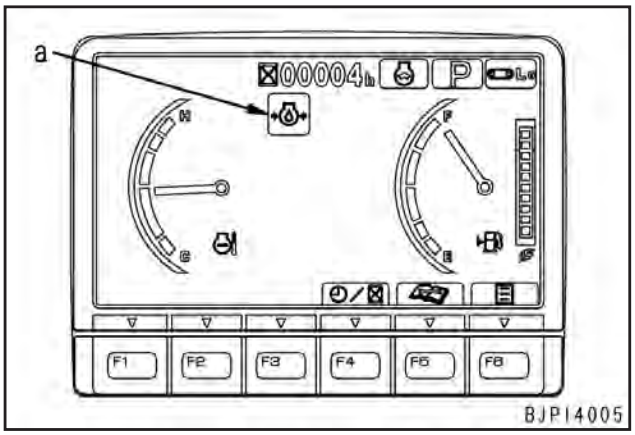
★ Se alguma alavanca ou pedal forem acionados, ou se a tecla [F5] for pressionada, a tela retorna à tela comum.



Exibição do monitor de alerta

Se ocorrer uma anomalia exibindo um monitor de alerta na tela comum ou na tela do modo com câmera, o monitor de alerta é exibido em tamanho grande por um momento e em seguida exibido em (a) na tela.

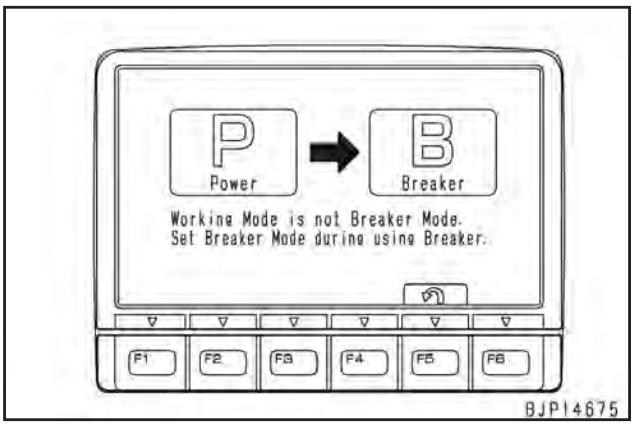
★ Na tela do modo com câmera, o monitor de alerta fica piscando no canto superior esquerdo da tela quando o alerta for gerado.



Exibição da avaliação automática do martelete hidráulico

Se o operador executar um trabalho com o martelete hidráulico em um modo de trabalho inadequado, a tela de avaliação automática do martelete hidráulico é exibida para que o operador selecione um modo de trabalho apropriado com urgência..

- ★ A avaliação automática do martelete hidráulico é exibida quando a seguinte condição for atendida enquanto a configuração do visor for ajustada de modo efetivo no modo de serviço.
- ★ Condição para exibição:
  Quando o controlador da bomba medir a pressão da bomba traseira por um determinado período, o valor obtido é similar à forma de onda de pulsação da operação do martelete hidráulico que é mantida antecipadamente no controlador.
- ★ A função de avaliação automática do martelete hidráulico é ajustada para Not used (Não utilizada) (Não exibida) quando fornecido.
- ★ Se essa tela for exibida, verifique a configuração do modo de trabalho. Se o martelete estiver sendo utilizado, selecione o modo com martelete hidráulico [B].
- ★ Para retornar à tela comum, aperte [F5].

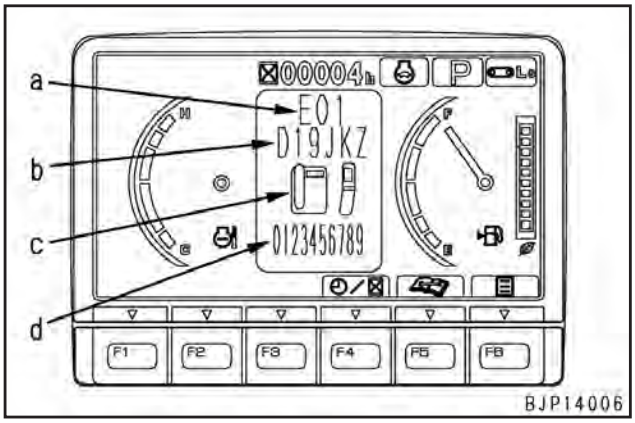


Exibição do código do usuário e do código de falhas

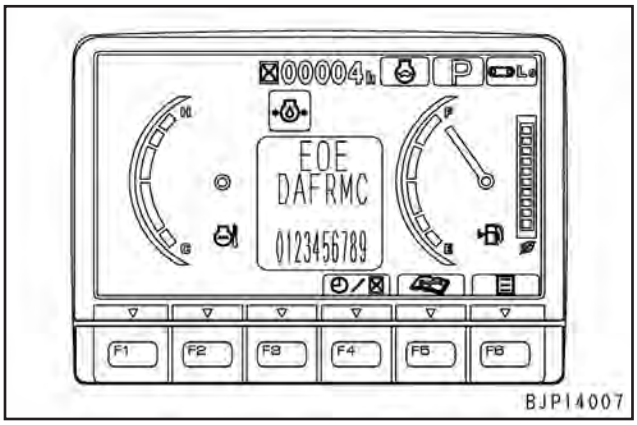
Se ocorrer uma anomalia que exibe um código do usuário e um código de falha na tela comum ou na tela do modo com câmera, todas as informações referentes à anomalia são exibidas.

(a): Código do usuário (3 dígitos)
(b): Código de falha (5 ou 6 dígitos)
(c): Marca de telefone
(d): Nº do telefone

- ★ Essa tela é exibida somente quando ocorrer uma anomalia (código de falha) para a qual um código de usuário é ajustado.
- ★ A marca de telefone e o Nº do telefone somente são exibidos quando o Nº do telefone for registrado no modo de serviço.
- ★ Caso ocorram múltiplas anomalias simultaneamente, todos os códigos são exibidos repetidamente na ordem.
- ★ Uma vez que as informações do código de falha exibido são registradas no registro de anomalias do modo de serviço, verifique os detalhes no mesmo.



- ★ Quando o monitor de alerta também for exibido, a marca de telefone não é exibida.



★ Ações corretivas indicadas pelos códigos do usuário exibidos ao operador. (A tabela a seguir é extraída do Manual de Operação e Manutenção)

Código do usuário	Modo de falha	Ação
E02	Erro no sistema de controle da bomba	Quando o interruptor de acionamento de emergência da bomba estiver na posição para cima (emergência), as operações normais tornam-se possíveis, porém uma inspeção deve ser realizada imediatamente.
E03	Erro no sistema do freio do giro	Mova o interruptor de cancelamento do freio do giro para cima, para liberar o freio. Quando for aplicar o freio do giro, opere o interruptor de bloqueio do giro manualmente. Dependendo da causa do problema, pode não ser possível liberá-lo. Em qualquer caso, solicite para que uma inspeção seja efetuada imediatamente.
E10	Erro na fonte de potência do controlador do motor Erro no circuito do sistema de acionamento do controlador do motor (motor desligado)	Solicite para que uma inspeção seja efetuada imediatamente.
E11	Erro no sistema da controladora do motor Potência de saída reduzida para proteger o motor	Opere a máquina para uma posição segura e solicite para que uma inspeção seja efetuada imediatamente.
E14	Anomalia no sistema de aceleração	Opere a máquina para uma posição segura e solicite para que uma inspeção seja efetuada imediatamente.
E15	Erro no sistema do sensor do motor (temperatura do líquido de arrefecimento, pressão de combustível, pressão de óleo)	As operações são possíveis, porém solicite para que uma inspeção seja efetuada imediatamente.
E0E	Erro na rede	Opere a máquina para uma posição segura e solicite para que uma inspeção seja efetuada imediatamente.

Função do visor de verificação do LCD (Visor de Cristal Líquido)

Enquanto a tela comum for exibida, se os seguintes interruptores de entrada numéricos e de funções forem operados como segue, todas as luzes do LCD (Visor de Cristal Líquido) acendem em branco.

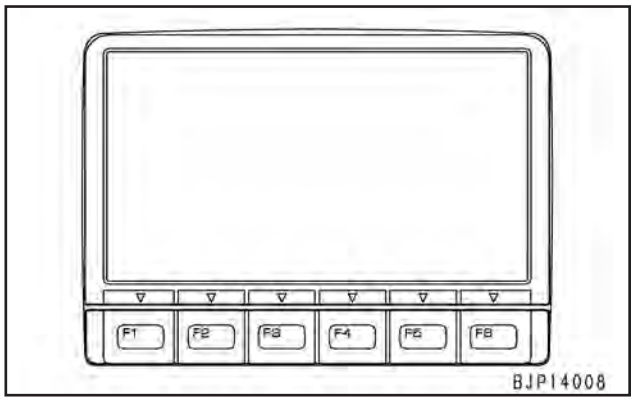
- Operação dos interruptores (simultânea): [4] + [F2].

★ Ao finalizar a operação dos interruptores, libere primeiro [F2].

★ Se houver um erro no visor de LCD, somente esta parte é indicada em preto.

★ O painel do LCD algumas vezes apresenta pontos pretos (pontos que não são iluminados) e pontos brilhantes (pontos que não se apagam) devido às suas características. Se o número de pontos brilhantes e pontos pretos não exceder a 10, estes pontos não constituem uma falha ou defeito.

★ Para retornar à tela anterior, pressione o interruptor de função.



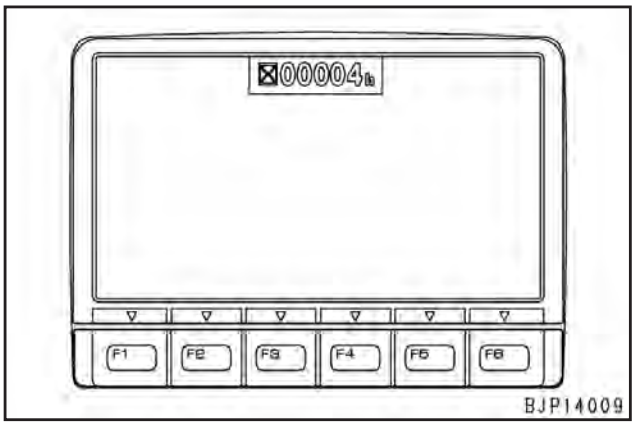
Função de verificação do horímetro

Para verificar o horímetro enquanto o interruptor de partida é DESLIGADO (OFF), opere os interruptores de entrada numéricos como segue. Neste momento, somente a seção do horímetro é exibida.

- Operação dos interruptores (simultânea): [4] + [1].

★ Caso haja algum retardo de tempo no inicio do LCD, mantenha os interruptores pressionados até que o LCD comece a exibir normalmente.

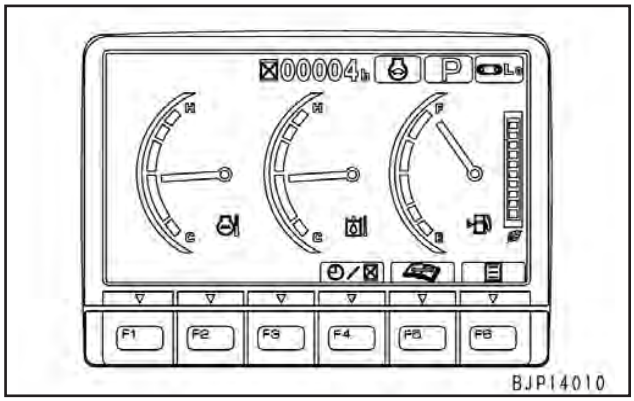
★ Após o monitor da máquina ser utilizado continuamente, pontos azuis (pontos que não saem) podem ser vistos nesta tela. Este fenômeno não indica uma falha ou defeito.



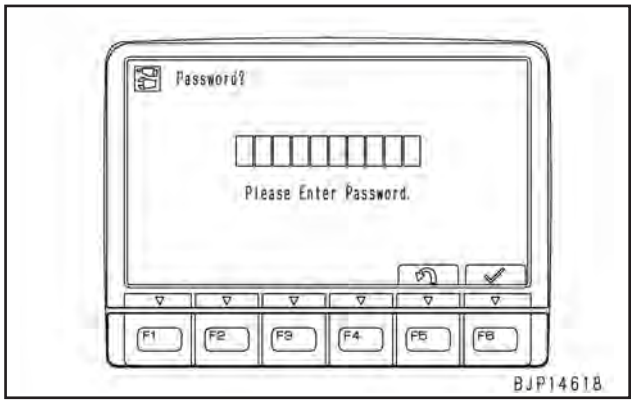
Função de alteração da senha de Manutenção/ Implemento

Ao alterar a senha de Manutenção/Implemento utilizada para a função de ajuste do implemento e a função de ajuste de manutenção, siga estes procedimentos.

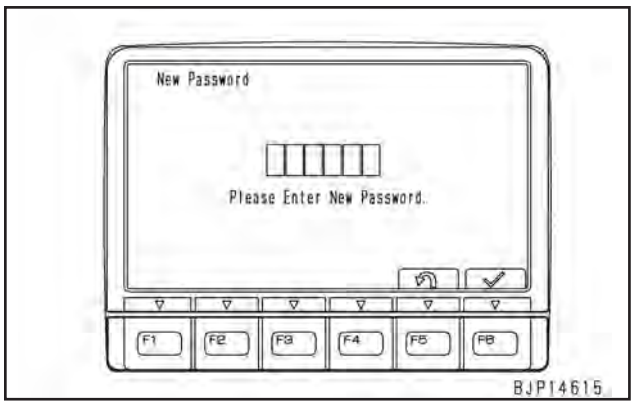
1. Enquanto a tela comum for exibida, execute a seguinte operação com os interruptores de entrada númericos.
   - Operação dos interruptores (enquanto pressiona [4], realiza a operação na ordem que segue):
     [4] + [5] → [5] → [5]
   - ★ Esta operação dos interruptores não é aceita enquanto não passarem 10 minutos após o interruptor de partida ser ligado.



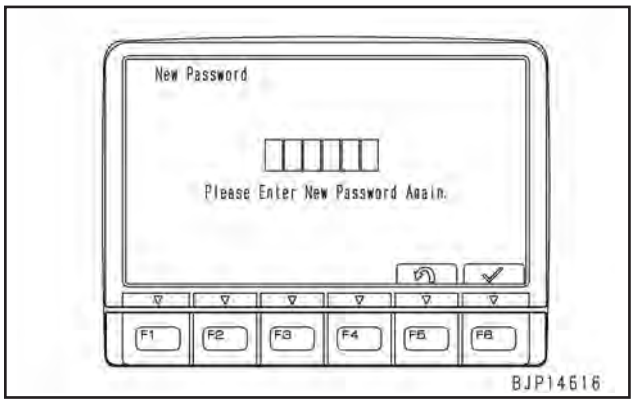
2. Após a tela da senha de Manutenção/Implemento ter sido exibida, introduza a senha atual com os interruptores de entrada numéricos e confirme-a com o interruptor de função.
   - [F5]: Restabeleça os números de entrada / Retorne à tela comum.
   - [F6]: Confirme o número de entrada.
   - ★ Senha da configuração da programação original: [000000]
   - ★ Se a senha de entrada estiver correta, a tela é alterada para a próxima tela.
   - ★ Se a senha de entrada estiver incorreta, a mensagem para a entrada da senha é novamente exibida.



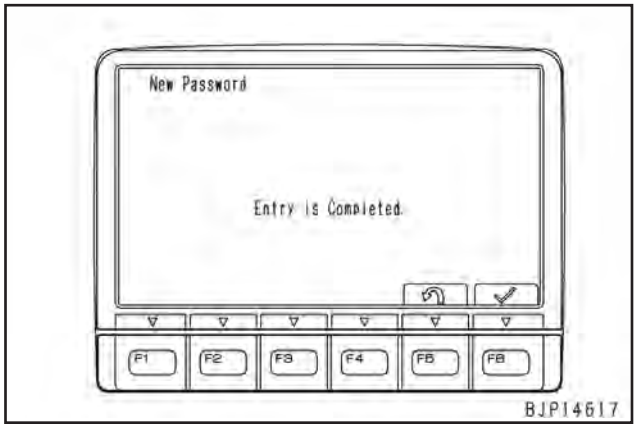
3. Após a tela de entrada da Nova senha ser exibida, digite uma nova senha com os interruptores de entrada numéricos e confirme-a com o interruptor de função.
   - ★ Ajuste a nova senha de 4 – 6 dígitos (Se tiver somente 3 ou menos dígitos ou 7 ou mais dígitos, ela não será aceita).
   - [F5]: Restabeleça os números de entrada / Retorne à tela comum.
   - [F6]: Confirme o número de entrada.



4. Após a tela de entrada da Nova senha ser exibida novamente, digite novamente uma nova senha com os interruptores de entrada numéricos e confirme-a com o interruptor de função.
   - [F5]: Restabeleça os números de entrada / Retorne à tela comum.
   - [F6]: Confirme os números de entrada.
   - ★ Se for digitada uma senha diferente da senha introduzida anteriormente, a mensagem para inserção da senha é exibida.



5. Se a tela para notificar a conclusão do ajuste for exibida e em seguida a tela comum for exibida, a senha foi alterada com sucesso.



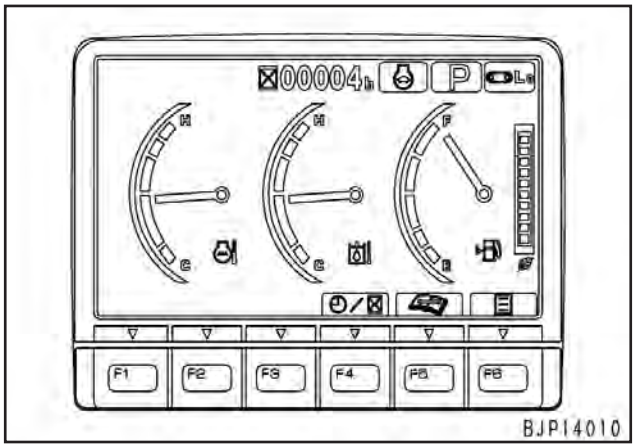
■ **Modo de serviço**

Para alterar o modo do operador para o modo de serviço, execute a seguinte operação.

Esta operação sempre é exigida quando utilizar o modo de serviço.

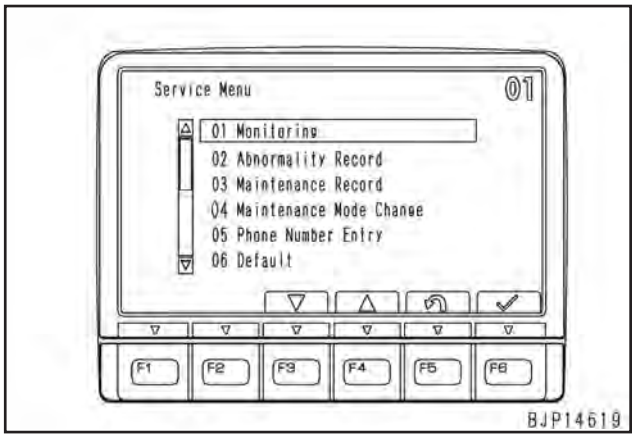
1. Verifique o visor da tela e a operação dos interruptores.
   Enquanto a tela comum for exibida, execute a seguinte operação com os interruptores de entrada numéricos.
   - Operação dos interruptores (Enquanto pressionar [4], execute a operação na ordem):
     [4] + [1] → [2] → [3].

   ★ Esta operação dos interruptores é aceita somente enquanto a tela comum for exibida.



2. Seleção do menu de serviço
   Quando a tela do menu de Serviço for exibida, o modo de serviço é selecionado. Selecione um menu de serviço que você usa com os interruptores de função ou interruptores de entrada numéricos.
   - [F3]: Mova para o menu inferior
   - [F4]: Mova para o menu superior
   - [F5]: Retorne à tela comum (modo do operador)
   - [F6]: Confirme a seleção

   ★ Você poderá digitar um código de 2 dígitos com os interruptores de entrada numéricos para selecionaro menu correspondente ao código e confirmar com [F6].



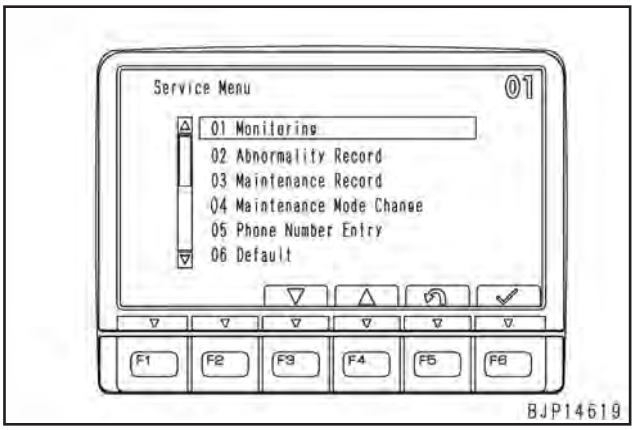
★ Os itens que podem ser selecionados no menu de serviço são como segue (incluindo alguns itens que necessitam de operações especiais).

01 Monitoramento	
02 Registro de Anormalidades	Sistemas Mecânicos
	Sistemas elétricos
	Sistema do ar condicionado / Sistema do aquecedor
03 Registro de manutenção	
04 Alteração do modo de manutenção	
05 Entrada do número do telefone	
06 Configuração original	Modo de chave ligada
	Unidade
	Com / Sem implemento
	Senha de Manutenção/Implemento
	Câmera
	Visor ECO
	Detector do martelete hidráulico
07 Ajuste	Torque de absorção da bomba
	Baixa velocidade
	Ajuste do fluxo do implemento
08 Operação de corte dos cilindros	
09 Sem injeção	
10 Consumo de combustível	
11 Ajustes do KOMTRAX	Condição do terminal
	Condição do GPS e Comunicação
	MODEM S/N (TH3000)
	Endereço do modem IP (TM200)
12 Visor de mensagem de serviço	

Monitoramento

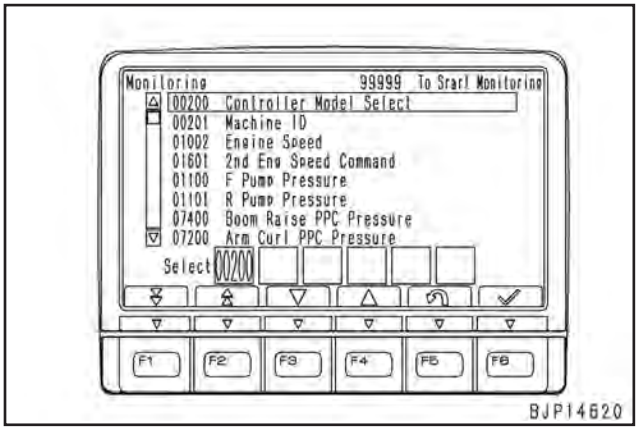
O monitor da máquina pode monitorar a condição da máquina em tempo real recebendo os sinais de vários interruptores, sensores e atuadores instalados em muitas peças da máquina e as informações dos controladores que são os interruptores de controle, etc.

1. Seleção do menu
   Selecione “Monitoring” (Monitoramento) na tela do menu de serviço.

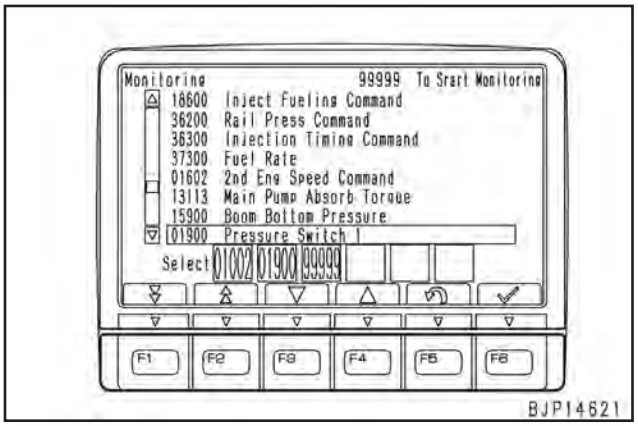


2. Seleção dos itens de monitoramento
   Após “Monitoring selection menu screen” (Tela do menu de seleção de monitoramento) ser exibida, selecione os itens a serem monitorados com os interruptores de função ou interruptores de entrada numéricos.
   - [F1]: Mova para a próxima página (tela).
   - [F2]: Mova para a página anterior (tela).
   - [F3]: Mova para o item inferior
   - [F4]: Mova para o item superior
   - [F5]: Restabeleça o número de entrada / Retorne à tela do menu de serviço
   - [F6]: Confirme a seleção.

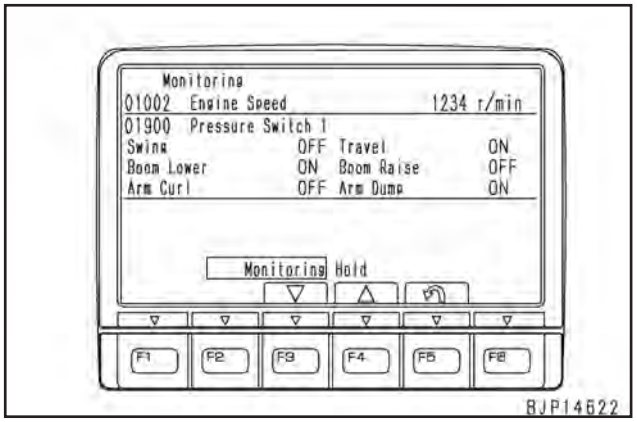
   ★ Seleção com os interruptores de função: Selecione um item com [F3] ou [F4] e confirme-o com [F6].
   ★ Seleção com os interruptores de entrada numéricos: Introduza um código com 5 dígitos, e o item deste código é selecionado diretamente. Confirme este item com [F6].
   ★ Se a cor da caixa selecionada for alterada de amarelo para vermelho, a seleção do item desta caixa é confirmada.
   ★ Podem ser selecionados até 6 itens de monitoramento de uma vez. Você pode não ser capaz de monitorar até 6 itens, no entanto, dependendo da forma de exibição destes itens.



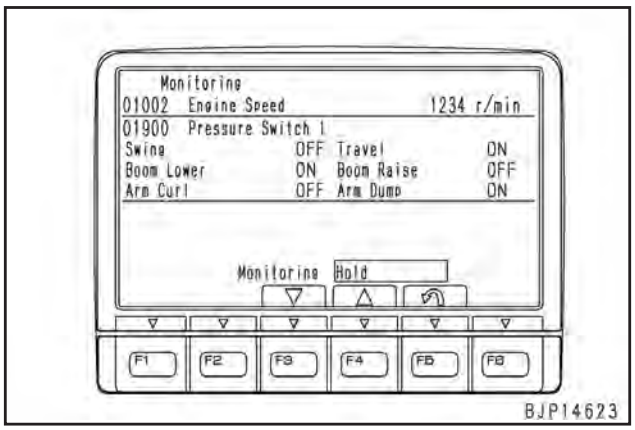
3. Decidindo quanto aos itens de monitoramento
   Após selecionar os itens de monitoramento, execute o monitoramento com o interruptor de função ou interruptor de entrada numérico.
   ★ Execução com o interruptor de função: Clique duas vezes ou mantenha pressionado [F6] (aproximadamente 2 segundos).
   ★ Execute com o interruptor de entrada numérico: Digite [99999] e pressione [F6].
   ★ Ao monitorar somente 2 itens, por exemplo, selecione-os e confirme com [F6]. Se [F6] for pressionado mais uma vez neste momento, o monitoramento é executado.
   ★ Se os itens de monitoramento forem selecionados até o número limite, o monitoramento é executado automaticamente.



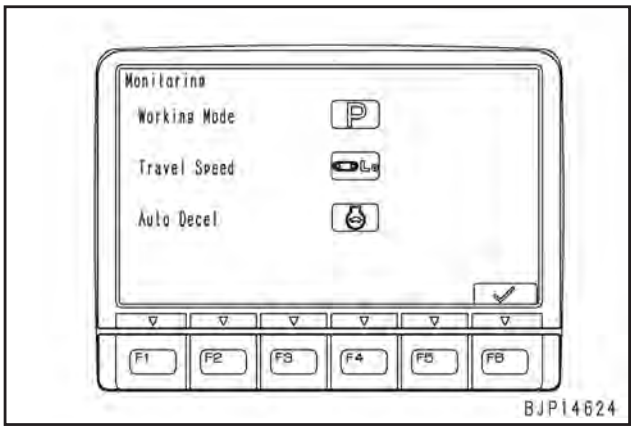
4. Execução do monitoramento
   Após a “Executing monitoring screen” (Execução da tela de monitoramento) ser exibida, execute a operação necessária da máquina e verifique as informações de monitoramento.
   ★ As informações de monitoramento são indicadas por valor, ON/OFF (LIG/DESL), ou exibição especial.
   ★ A unidade do visor pode ser ajustada para unidade



   SI, unidade métrica, ou unidade em polegadas com a função de Inicialização no modo de serviço.
5. Manutenção das informações de monitoramento
   As informações de monitoramento podem ser mantidas e restabelecidas com os interruptores de função.
   • [F3]: Restaura a manutenção
   • [F4]: Manter informações (dados exibidos)



   • [F5]: Retorne à tela do menu de seleção de monitoramento
6. Alteração do modo de ajuste da máquina
   Para alterar o ajuste do modo de serviço, velocidade de deslocamento, ou desaceleração automática durante o monitoramento, opere o interruptor correspondente sob a condição atual, e a tela de ajuste do modo é exibida.
   Enquanto esta tela for exibida, se o interruptor correspondente for operado adicionalmente, o modo correspondente é alterado.
   ★ Após finalizar a alteração do ajuste, pressione [F6] para retornar à tela de informações de monitoramento.
   ★ Se o ajuste for alterado durante o monitoramento, o



   novo ajuste é mantido mesmo após a tela retornar à tela comum após o término do monitoramento.
   ★ Se o modo de trabalho for alterado para o modo com martelete hidráulico [B], a tela para confirmar a alteração do ajuste é exibida como na alteração do modo de trabalho na tela comum.

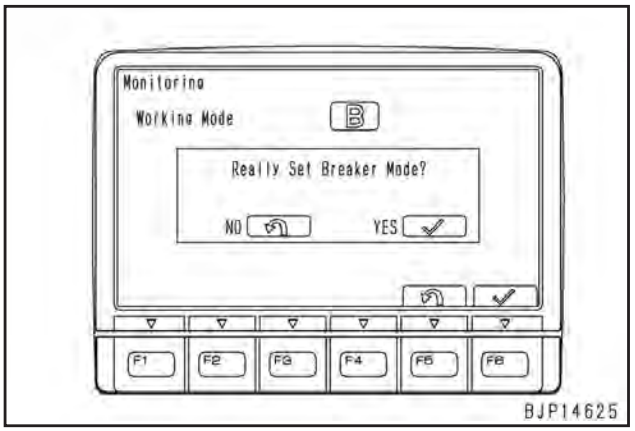


Tabela dos itens de monitoramento

N.º do Código	Item de monitoramento (Exibição na tela)	Unidade (Ajuste inicial: ISO)			Componente encarregado	Observações
		ISO	Metros	Polegadas		
00200	Seleção do modelo do controlador		-		BOMBA	
00201	ID da máquina		-		MOTOR	
01002	Velocidade da máquina	r/min	rpm	rpm	MOTOR	
01601	2º Comando de rotação do motor	r/min	rpm	rpm	BOMBA	
01100	Pressão da bomba D	MPa	kg / cm^2	psi	BOMBA	
01101	Pressão da bomba T	MPa	kg / cm^2	psi	BOMBA	
07400	Pressão da PPC para Elevar a Lança	MPa	kg / cm^2	psi	BOMBA	
07200	Pressão da PPC para Escavar com o Braço	MPa	kg / cm^2	psi	BOMBA	
07300	Pressão da PPC para Escavar com a Caçamba	MPa	kg / cm^2	psi	BOMBA	
07301	Pressão da PPC para Despejar com a Caçamba	MPa	kg / cm^2	psi	BOMBA	
09001	Pressão da PPC do giro à esquerda	MPa	kg / cm^2	psi	BOMBA	
09002	Pressão da PPC do giro à direita	MPa	kg / cm^2	psi	BOMBA	
04107	Temperatura do Liquido de Arrefecimento	ºC	ºC	ºF	MOTOR	
04401	Temperatura do óleo hidráulico	ºC	ºC	ºF	BOMBA	
01300	Corrente da Sol. da PC-EPC (F)	mA	mA	mA	BOMBA	
01302	Corrente da Sol. da PC-EPC (R)	mA	mA	mA	BOMBA	
01500	Corrente da Sol. da LS-EPC	mA	mA	mA	BOMBA	
08000	Corrente da Sol. da Válvula unificadora/divisora do fluxo das bombas (Principal)	mA	mA	mA	BOMBA	
08001	Corrente da Sol. da Válvula unificadora /divisora do fluxo das bombas (LS)	mA	mA	mA	BOMBA	
01700	Corrente da Sol. de Serviço	mA	mA	mA	BOMBA	
03200	Tensão da bateria	V	V	V	BOMBA	
03203	Fonte de alimentação de energia da bateria	V	V	V	MOTOR	
04300	Tensão da carga da bateria	V	V	V	MON	
36400	Pressão do common rail	MPa	kg / cm^2	psi	MOTOR	
37400	Pressão ambiente	kPa	kg / cm^2	psi	MOTOR	
18500	Temperatura da carga	ºC	ºC	ºF	MOTOR	
36500	Pressão de reforço	kPa	kg / cm^2	psi	MOTOR	Indicação do valor absoluto (incluindo a pressão atmosférica)
36700	Relação do torque do motor	%	%	%	MOTOR	
18700	Torque de saída do motor	Nm	kgm	libras•pé	MOTOR	
03000	Tensão do sensor de pos. do botão de combustível	V	V	V	MOTOR	
04200	Vol. do sensor do nível de combustível	V	V	V	MON	
04105	Baixo vol. da temp. da água do motor	V	V	V	MOTOR	
04402	Vol. do sensor de temp. hidr.	V	V	V	BOMBA	
37401	Tensão do sensor de pressão ambiente	V	V	V	MOTOR	
18501	Tensão do sensor de temp. de carga	V	V	V	MOTOR	
36501	Tensão do sensor de pressão de carga	V	V	V	MOTOR	
36401	Tensão do sensor de pressão do common rail	V	V	V	MOTOR	
17500	Modo de potência do motor		-		MOTOR	
31701	Posição do acelerador	%	%	%	MOTOR	
31706	Posição de aceleração final	%	%	%	MOTOR	
18600	Comando de injeção de combustível	mg/st	mg/st	mg/st	MOTOR	
36200	Comando de pressão do common rail	MPa	kg / cm^2	psi	MOTOR	
36300	Comando do tempo do inicio da injeção	CA	CA	CA	MOTOR	
37300	Taxa de combustível	ℓ/h	ℓ/h	gal/h	MOTOR	
01602	2º Comando de rotação do motor	%	%	%	BOMBA	
13113	Torque de absorção da bomba principal	Nm	kgm	libras•pé	BOMBA	
15900	Pressão da parte inferior da lança	MPa	kg / cm^2	psi	BOMBA	

N.º do Código	Item de monitoramento (Exibição na tela)		Unidade (Ajuste inicial: ISO)			Componente encarregado	Observações
			ISO	Metros	Polegadas		
01900	Pressostato 1	Giro	ON-OFF			BOMBA	
		Deslocamento	ON-OFF			BOMBA	
		Baixar Lança	ON-OFF			BOMBA	
		Elevar Lança	ON-OFF			BOMBA	
		Escavar com o braço	ON-OFF			BOMBA	
		Despejar com o braço	ON-OFF			BOMBA	
01901	Pressostato 2	Escavar com a caçamba	ON-OFF			BOMBA	
		Despejar com a caçamba	ON-OFF			BOMBA	
		Serviço	ON-OFF			BOMBA	
		Direção de deslocamento	ON-OFF			BOMBA	
02300	Válvula solenóide 1	Junção de deslocamento	ON-OFF			BOMBA	
		Freio do giro	ON-OFF			BOMBA	
		Válvula unificadora /divisora do fluxo das bombas	ON-OFF			BOMBA	
		Alívio de 2 estágios	ON-OFF			BOMBA	
		Velocidade de deslocamento	ON-OFF			BOMBA	
02301	Válvula solenóide 2	Retorno do serviço	ON-OFF			BOMBA	
02200	Entrada do interruptor 1	Interruptor da alavanca	ON-OFF			BOMBA	
		Interruptor de liberação do giro	ON-OFF			BOMBA	
		Interruptor do freio do giro	ON-OFF			BOMBA	
02201	Entrada do interruptor 2	Seleção do modelo 1	ON-OFF			BOMBA	
		Seleção do modelo 2	ON-OFF			BOMBA	
		Seleção do modelo 3	ON-OFF			BOMBA	
		Seleção do modelo 4	ON-OFF			BOMBA	
		Seleção do modelo 5	ON-OFF			BOMBA	
		Alarme de sobrecarga	ON-OFF			BOMBA	
02202	Entrada do interruptor 3	Chave de partida (c.a.)	ON-OFF			BOMBA	
02204	Entrada do interruptor 5	INTERRUPTOR limitador da janela	ON-OFF			BOMBA	
		INTERRUPTOR limitador P	ON-OFF			BOMBA	
		INTERRUPTOR limitador W	ON-OFF			BOMBA	
04500	Entrada do monitor 1	Chave de partida	ON-OFF			MON	
		Partida	ON-OFF			MON	
		Preaquecimento	ON-OFF			MON	
		Luz	ON-OFF			MON	
		Nível do Rad.	ON-OFF			MON	
04501	Entrada do monitor 2	Purificador de ar	ON-OFF			MON	
		Nível de óleo do motor	ON-OFF			MON	
		Carga da bateria	ON-OFF			MON	
04502	Entrada do monitor 3	Interruptor do freio do giro	ON-OFF			MON	
04503	Interruptores de função do monitor	F1	ON-OFF			MON	
		F2	ON-OFF			MON	
		F3	ON-OFF			MON	
		F4	ON-OFF			MON	
		F5	ON-OFF			MON	
		F6	ON-OFF			MON	
04504	Interruptores da 1ª e 2ª fileiras do monitor	SW1	ON-OFF			MON	
		SW2	ON-OFF			MON	
		SW3	ON-OFF			MON	
		SW4	ON-OFF			MON	
		SW5	ON-OFF			MON	
		SW6	ON-OFF			MON	

N.º do Código	Item de monitoramento (Exibição na tela)		Unidade (Ajuste inicial: ISO)			Componente encarregado	Observações
			ISO	Metros	Polegadas		
04505	Interruptores da 3ª e 4ª fileiras do monitor	SW7	ON-OFF			MON	
		SW8	ON-OFF			MON	
		SW9	ON-OFF			MON	
		SW10	ON-OFF			MON	
		SW11	ON-OFF			MON	
		SW12	ON-OFF			MON	
04506	Interruptores da 5ª fileira do monitor	SW13	ON-OFF			MON	
		SW14	ON-OFF			MON	
		SW15	ON-OFF			MON	
18800	Água no combustível		ON-OFF			MOTOR	WIF: Água no combustível
20216	Versão de construção do ECM		-			MOTOR	
20217	Ver. dos dados do ECM CAL		-			MOTOR	
18900	Temp. interna do ECM		ºC	ºC	ºF	MOTOR	
20400	N.º de Série do ECM		-			MOTOR	
20227	Conjunto do monitor P/N		-			MON	
20402	N.º de Série do Monitor		-			MON	
20228	Prog. do Monitor P/N		-			MON	
20229	Conjunto Con. da bomba P/N		-			BOMBA	
20403	N.º de Séries Con. da bomba		-			BOMBA	
20230	Prog. Con. da bomba P/N		-			BOMBA	

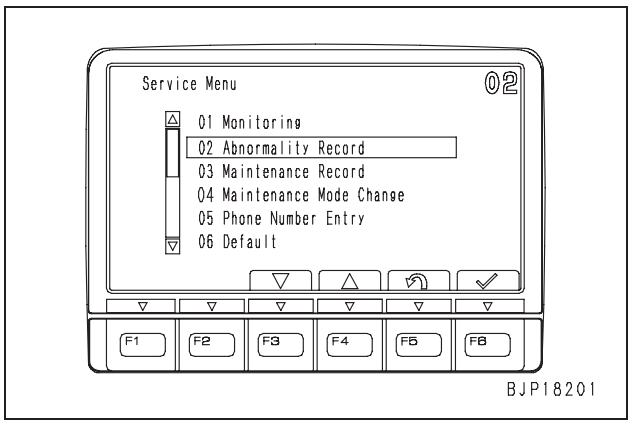
★ Ordem de entrada dos itens na tabela
Os itens são introduzidos na ordem de exibição da tela do menu de seleção de monitoramento.

★ Unidade
A unidade do visor pode ser ajustada para ISO, metros, ou polegada livremente (Ajuste-o com Unit selecting (Seleção da unidade na 'Initialization' (Inicialização) do menu de serviço))
"CA" na unidade do visor é uma abreviação para o ângulo do virabrequim.
"mg/st" na unidade do visor é uma abreviação para miligramas/curso.

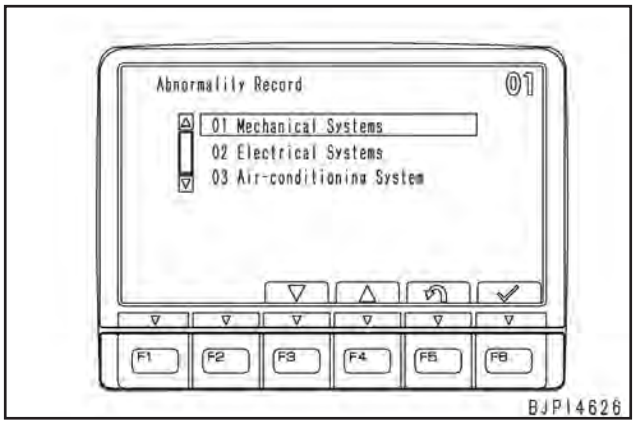
★ Componente encarregado
MON: O monitor da máquina está encarregado de detectar as informações do monitoramento.
ENG: (MOTOR): O Controlador do motor está encarregada de detectar as informações de monitoramento.
PUMP (BOMBA): O Controlador da bomba está encarregada de detectar as informações de monitoramento.

Registro de anomalias (Sistemas mecânicos)
O monitor da máquina classifica e registra as anomalias que ocorreram anteriormente ou que estão atualmente ocorrendo no sistema mecânico, nos sistemas elétricos, e no sistema do ar condicionado ou no sistema do aquecedor.
Para verificar o registro de anomalias no sistema mecânico, execute os seguintes procedimentos.

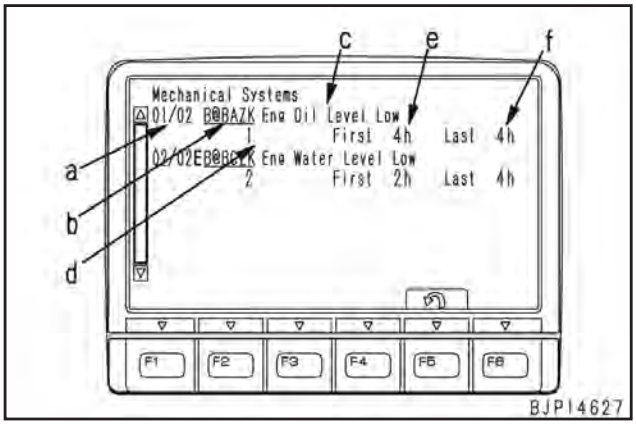
1. Menu de seleção
   Selecione “Abnormality Record” (Registro de anomalias) na tela “Service Menu” (Menu de Serviço).



2. Submenu de seleção
   Após a tela “Abnormality Record” ser exibida, selecione “Mechanical Systems” (Sistemas Mecânicos) com os interruptores de função ou interruptores de entrada numéricos.
   - [F3]: Move para o item inferior
   - [F4]: Move para o item superior
   - [F5]: Retorna à tela do menu de serviço
   - [F6]: Confirma a seleção
   - ★ Você poderá introduzir um código de 2 dígitos com os interruptores de entrada numéricos para selecionar o registro deste código e confirmá-lo com [F6].
   - ★ A seguinte figura mostra o visor das especificações do ar condicionado. As especificações do aquecedor e especificações sem o aquecedor são diferentes umas das outras no visor de “03 Air-conditioning System” (Sistema do Ar condicionado), que pode não ser exibido nas especificações sem aquecedor.



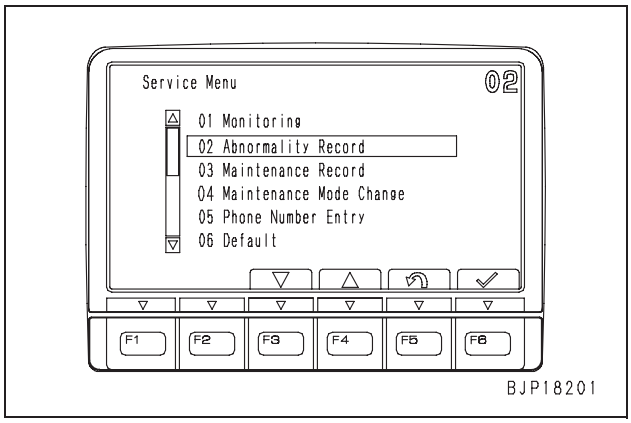
3. Informações exibidas na tela “abnormality Record”.
   Na tela “Mechanical Systems”, as seguintes informações são exibidas.
   (a): Ordem de ocorrência das anomalias a partir da última / Número total de registros.
   (b): Código de falha
   (c): Conteúdo do problema
   (d): Número de vezes da ocorrência (Faixa de exibição: 0 – 65.535 vezes).
   (e): Leitura do horímetro na primeira ocorrência.
   (f): Alcance do horímetro na última ocorrência.
   - [F1]: Move para a próxima página (tela) (se exibida)
   - [F2]: Move para a página anterior (tela) (se exibida)
   - [F5]: Retorna à tela de registro das anomalias
   - ★ Se nenhum registro de anomalia for registrado, “No abnormality record” (Nenhum registro de anomalia) será exibido.
   - ★ Se o número de vezes da ocorrência for 1 (primeira ocorrência), a leitura do horímetro na primeira ocorrência e na última ocorrência será a mesma.
   - ★ Se [E] for exibido no lado esquerdo do código de falhas, a anomalia continua ocorrendo ou o seu restabelecimento não foi confirmado.
   - ★ Para todos os códigos de falhas que o monitor da máquina pode registrar, veja a tabela de códigos de falhas no “Registro de anomalias” (Sistemas Elétricos).



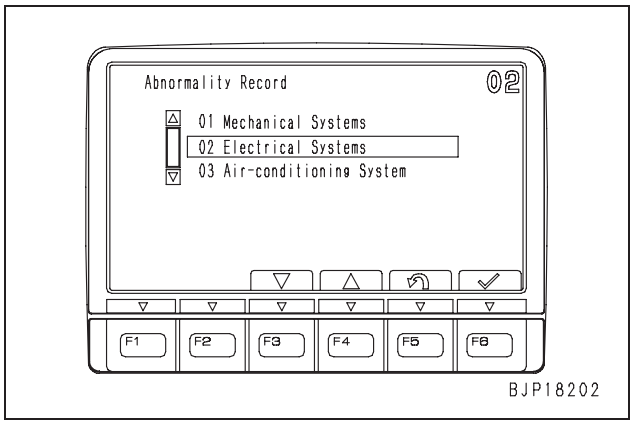
4. Restabelecimento do registro de anomalias
   O conteúdo do registro de anomalias do sistema mecânico não podem ser restabelecidos.

Registro de anomalias (Sistemas elétricos)
O monitor da máquina classifica e registra as anomalias que ocorreram anteriormente ou que estão ocorrendo atualmente nos sistemas mecânicos, sistemas elétricos e no sistema do ar condicionado.
Para verificar o registro de anomalias do sistema elétrico, execute os seguintes procedimentos.

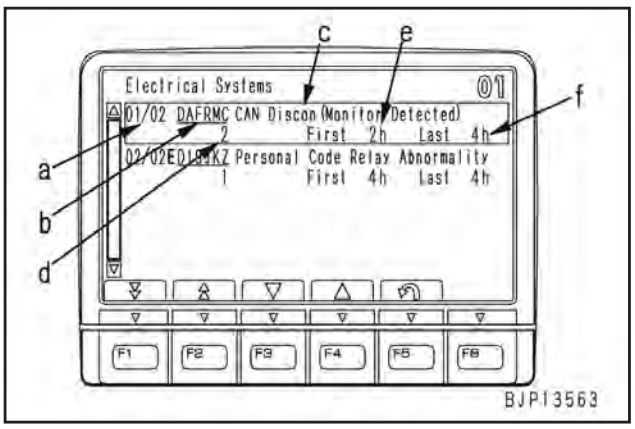
1. Menu de seleção
   Selecione “Abnormality Record” na tela “Service Menu”.



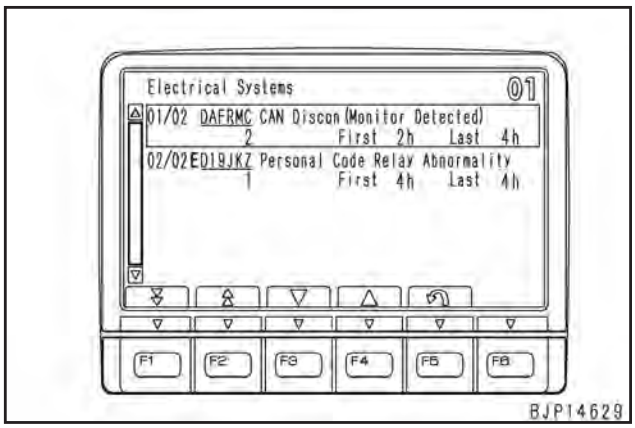
2. Submenu de seleção
   Após a tela “Abnormality Record” ser exibida, selecione “Electrical Systems” com os interruptores de função ou interruptores de entrada numéricos.
   - [F3]: Move para o item inferior
   - [F4]: Move para o item superior
   - [F5]: Retorna à tela do menu de serviço
   - [F6]: Confirma a seleção
   - ★ Você pode introduzir um código de 2 dígitos com os interruptores de entrada numéricos para selecionar o registro deste código e confirmá-lo com [F6].
   - ★ A figura a seguir mostra o visor das especificações do ar condicionado. As especificações do aquecedor e especificações sem o aquecedor são diferentes umas da outras no visor de “03 Air-conditioning System”, que podem não ser exibidas nas especificações sem aquecedor.



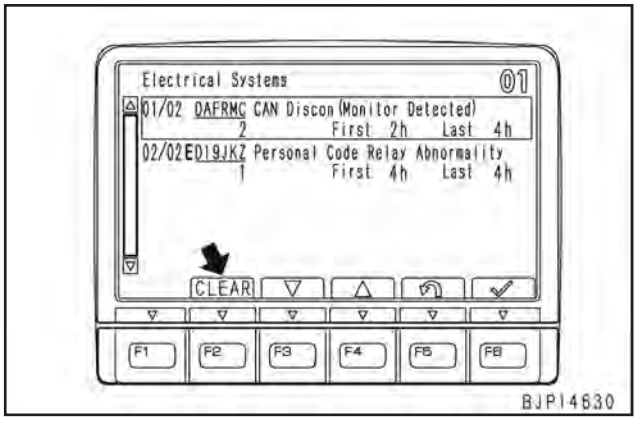
3. Informações exibidas na tela “abnormality Record”.
   Na tela “Electrical Systems”, as seguintes informações são exibidas.
   (a): Ordem de ocorrência das anomalias a partir da última / Número total de registros
   (b): Código de falhas
   (c): Conteúdo do problema
   (d): Número de vezes da ocorrência (Faixa de exibição: 0 – 65.535 vezes).
   (e): Leitura do horímetro na primeira ocorrência.
   (f) : Alcance do horímetro na última ocorrência.
   - [F1]: Move para a próxima página (tela) (se exibida)
   - [F2]: Move para a página anterior (tela) (se exibida)
   - [F3]: Move para o item inferior
   - [F4]: Move para o item superior
   - F5]: Retorna à tela “abnormality record”.
   - ★ Se nenhum registro de anomalias for registrado, “No abnormality Record” é exibido.
   - ★ Se o número de vezes da ocorrência for 1 (primeira ocorrência), a leitura do horímetro na primeira ocorrência e da última ocorrência será a mesma.
   - ★ Se [E] for exibido do lado esquerdo do código de falhas, a anomalia continua ocorrendo ou o seu restabelecimento não foi confirmado.
   - ★ Para todos os códigos de falhas que o monitor da máquina puder registrar, veja a tabela dos códigos de falhas.



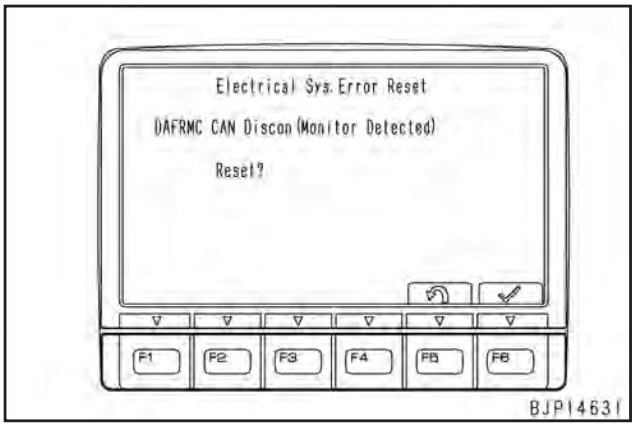
4. Restabelecimento do registro de anomalias
   1) Enquanto a tela “Electrical Systems” for exibida, execute a seguinte operação com os interruptores de entrada numéricos.
      • Operação dos interruptores (Enquanto pressiona [4], execute a operação na ordem): [4] + [1] → [2] → [3]



   2) Verifique se a tela está ajustada no modo de restauração, e em seguida restabeleça os itens um por um ou juntos com os interruptores de função.
      ★ Se a tela for ajustada no modo de restabelecimento, a marca gráfica [CLEAR] é indicada em [F2].
      • [F2]: Restaurar todos os itens
      • [F3]: Mover para o item inferior
      • [F4]: Mover para o item superior
      • [F5]: Retornar à tela de registro das anomalias
      • [F6]: Restaurar o item selecionado
      ★ Para restabelecer os itens um a um: Selecione o item a ser restabelecido com [F3] ou [F4] e pressione [F6].
      ★ Para restabelecer todos os itens em conjunto: Pressione [F2] e todos os itens serão restabelecidos, indiferente da seleção dos itens.
      ★ Se [**E**] for exibido do lado esquerdo do código de falhas, a operação de restauração é aceita, mas as informações não são restabelecidas.



   3) Após a tela “Electrical Sys Error Reset” (Restaurar Erro do Sistema Elétrico) ser exibida, opere os interruptores de função.
      • [F5]: Retorne à tela “Electrical Systems” (Modo de restabelecimento).
      • [F6]: Execute o restabelecimento
      ★ A figura a seguir mostra a tela exibida quando os itens são restabelecidos um por um. (Se o interrupor [F2] é pressionado para apagar as informações, “Resett All” é exibido.)



   4) Após a informação selecionada ou todas as informações deletadas, “Reset” ou “Reset All” é exibida por um tempo, e em seguida “No error” e xibida.

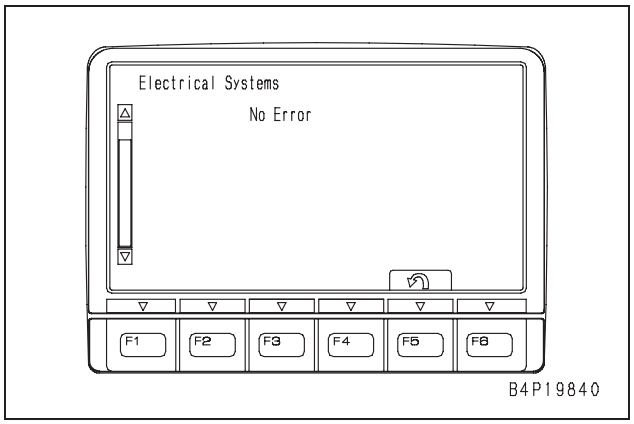


Tabela de códigos de falhas

Código de Ação	Código de falha	Problema (Exibido na tela)	Dispositivo encarregado	Categoria do registro
-	**989L00**	Advertência 1 de Travamento do controlador do Motor	MON	Sistema mecânico
-	**989M00**	Advertência 2 de Travamento do controlador do Motor	MON	Sistema mecânico
-	**989N00**	Advertência 3 de Travamento do controlador do Motor	MON	Sistema mecânico
-	**A000N1**	Alta rotação Fora do Padrão	MON	Sistema mecânico
-	**AA10NX**	Obstrução do purificador de ar	MON	Sistema mecânico
-	**AB00KE**	Baixa tensão da carga	MON	Sistema mecânico
-	**B@BAZG**	Capacidade reduzida, baixo torque de pressão de óleo do motor	MOTOR	Sistema mecânico
-	**B@BAZK**	Nível baixo do óleo do motor	MON	Sistema mecânico
-	**B@BCNS**	Superaquecimento do motor	MOTOR	Sistema mecânico
-	**B@BCZK**	Nível baixo da água do motor	MON	Sistema mecânico
-	**B@HANS**	Superaquecimento do óleo hidráulico	BOMBA	Sistema mecânico
E10	**CA111**	Falha interna crítica do EMC	MOTOR	Sistema elétrico
E10	**CA115**	Erro do sensor de velocidade em ré e em neutro do motor	MOTOR	Sistema elétrico
E11	**CA122**	Erro ajuste para mais da pressão de ar do sensor de carga	MOTOR	Sistema elétrico
E11	**CA123**	Erro ajuste para menos da pressão de ar do sensor de carga	MOTOR	Sistema elétrico
E14	**CA131**	Erro de ajuste para mais do sensor do afunilamento do circuito do acelerador	MOTOR	Sistema elétrico
E14	**CA132**	Erro de ajuste para menos do sensor do afunilamento do circuito do acelerador	MOTOR	Sistema elétrico
E15	**CA144**	Erro de ajuste para mais do sensor de temp. do liquido de arrefecimento	MOTOR	Sistema elétrico
E15	**CA145**	Erro de ajuste para menos do sensor de temp. do liquido de arrefecimento	MOTOR	Sistema elétrico
E15	**CA153**	Erro de ajuste para mais do sensor de carga da temp. do ar	MOTOR	Sistema elétrico
E15	**CA154**	Erro de ajuste para menos do sensor de carga da temp. do ar	MOTOR	Sistema elétrico
E11	**CA155**	Diminuição de alta velocidade da temperatura do ar de carga	MOTOR	Sistema elétrico
E15	**CA187**	Erro para menos de 2 Volts de Alimentação do Sensor.	MOTOR	Sistema elétrico
E11	**CA221**	Erro de ajuste para mais do sensor de pressão de ar ambiente	MOTOR	Sistema elétrico
E11	**CA222**	Erro de ajuste para menos do sensor de pressão de ar ambiente	MOTOR	Sistema elétrico
E15	**CA227**	Erro para Mais de 2 Volts de Alimentação do Sensor.	MOTOR	Sistema elétrico
-	**CA234**	Rotação excessiva do motor	MOTOR	Sistema mecânico
E15	**CA238**	Erro de Tensão. de Alim. do Sensor de Rotação em Neutro	MOTOR	Sistema elétrico

Código de Ação	Código de falha	Problema (Exibido na tela)	Dispositivo encarregado	Categoria do registro
E10	**CA271**	Erro de curto-circuito IMV / PCV1	MOTOR	Sistema elétrico
E10	**CA272**	Erro de abertura IMV / PCV1	MOTOR	Sistema elétrico
E11	**CA322**	Erro abertura/curto-circuito do sistema do injetor n.º 1 (Esq. n.º 1)	MOTOR	Sistema elétrico
E11	**CA323**	Erro abertura/ curto-circuito do sistema do injetor n.º 5 (Esq. n.º 5)	MOTOR	Sistema elétrico
E11	**CA324**	Erro abertura/ curto-circuito do sistema do injetor n.º 3 (Esq. n.º 3)	MOTOR	Sistema elétrico
E11	**CA325**	Erro abertura/ curto-circuto do sistema do injetor n.º 6 (Esq. n.º 6)	MOTOR	Sistema elétrico
E11	**CA331**	Erro abertura/ curto-circuito do sistema do injetor n.º 2 (Esq. n.º 2)	MOTOR	Sistema elétrico
E11	**CA332**	Erro abertura/ curto-circuito do sistema do injetor n.º 4 (Esq. n.º 4)	MOTOR	Sistema elétrico
E10	**CA342**	Incompatibilidade do Código de Calibração	MOTOR	Sistema elétrico
E10	**CA351**	Erro no circuito de acionamento dos injetores	MOTOR	Sistema elétrico
E15	**CA352**	Erro de ajuste para menos de 1 volt de alim. do sensor	MOTOR	Sistema elétrico
E15	**CA386**	Erro de ajuste para mais de 1 volt de alim. do sensor	MOTOR	Sistema elétrico
E15	**CA428**	Erro de ajuste para mais do sensor de água no combustível	MOTOR	Sistema elétrico
E15	**CA429**	Erro de ajuste para menos do sensor de água no combustível	MOTOR	Sistema elétrico
E15	**CA435**	Erro do interruptor de pressão de óleo do motor	MOTOR	Sistema elétrico
E10	**CA441**	Erro de baixa tensão da bateria do controlador do motor	MOTOR	Sistema elétrico
E10	**CA442**	Erro de alta tensão da bateria do controlador do motor	MOTOR	Sistema elétrico
E11	**CA449**	Erro de pressão muito alta do common rail	MOTOR	Sistema elétrico
E11	**CA451**	Erro de ajuste para mais do sensor de pressão do common rail	MOTOR	Sistema elétrico
E11	**CA452**	Erro de ajuste para menos do sensor de pressão do common rail	MOTOR	Sistema elétrico
E11	**CA488**	Diminuição do torque de alta temperatura do ar de carga	MOTOR	Sistema elétrico
E15	**CA553**	Erro de ajuste para mais da pressão do common rail	MOTOR	Sistema elétrico
E15	**CA559**	Erro de ajuste para menos da pressão do common rail	MOTOR	Sistema elétrico
E15	**CA689**	Erro do sensor de rotação do motor em Neutro	MOTOR	Sistema elétrico
E15	**CA731**	Erro de fase do sensor de velocidade em ré	MOTOR	Sistema elétrico
E10	**CA757**	Erro de perda de todos os dados persistentes	MOTOR	Sistema elétrico
E15	**CA778**	Erro do sensor de velocidade em ré	MOTOR	Sistema elétrico

Código de Ação	Código de falha	Problema (Exibido na tela)	Dispositivo encarregado	Categoria do registro
E0E	**CA1633**	Erro do tempo esgotado do link de dados KOMNET	MOTOR	Sistema elétrico
E14	**CA2185**	Erro de alta tensão de alim. do sensor do acelerador	MOTOR	Sistema elétrico
E14	**CA2186**	Erro de baixa tensão de alim. do sensor do acelerador	MOTOR	Sistema elétrico
E11	**CA2249**	Erro de pressão muito baixa do common rail	MOTOR	Sistema elétrico
E15	**CA2265**	Erro de ajuste para mais da bomba elétrica de elevação	MOTOR	Sistema elétrico
E15	**CA2266**	Erro de ajuste para menos da bomba elétrica de elevação	MOTOR	Sistema elétrico
E11	**CA2311**	Erro solenóide IMV	MOTOR	Sistema elétrico
E15	**CA2555**	Erro de baixa tensão do relé do aquecedor da grade do radiador	MOTOR	Sistema elétrico
E15	**CA2556**	Erro de alta tensão do relé do aquecedor da grade do radiador	MOTOR	Sistema elétrico
-	**D110KB**	Curto-circuito no acionamento do relé da bateria	BOMBA	Sistema elétrico
E01	**D19JKZ**	Anormalidade do Relé de Código Pessoal	MON2	Sistema elétrico
-	**D862KA**	Desconexão da antena de GPS	MON2	Sistema elétrico
E0E	**DA22KK**	Erro para menos da Energia do Solenóide da Bomba	BOMBA	Sistema elétrico
E02	**DA25KP**	Anormalidade de energia do sensor 1 de 5 V	BOMBA	Sistema elétrico
-	**DA26KP**	Anormalidade de energia do sensor 2 de 5 V	BOMBA	Sistema elétrico
-	**DA29KQ**	Anormalidade de Seleção de Modelo	BOMBA	Sistema elétrico
E0E	**DA2RMC**	Erro de Com. (Controlador da bomba)	BOMBA	Sistema elétrico
-	**DAF8KB**	Curto-circuito na alimentação da câmera	BOMBA	Sistema elétrico
-	**DAFGMC**	Erro de módulo GPS	BOMBA	Sistema elétrico
E0E	**DAFRMC**	Erro de comunicação (monitor da máquina)	BOMBA	Sistema elétrico
-	**DGH2KB**	Curto no Sensor de óleo hidráulico	BOMBA	Sistema elétrico
-	**DHPAMA**	Erro no sensor de pressão da Bomba Diant.	BOMBA	Sistema elétrico
-	**DHPBMA**	Erro no sensor de pressão da Bomba Tras.	BOMBA	Sistema elétrico
-	**DHS3MA**	Erro no sensor da PPC de escavar com o braço	BOMBA	Sistema elétrico
-	**DHS4MA**	Erro no sensor da PPC de escavar com a caçamba	BOMBA	Sistema elétrico
-	**DHX1MA**	Anormalidade do sensor de sobrecarga (Analógico)	BOMBA	Sistema elétrico
-	**DW43KB**	Sol. de Velocidade de deslocamento em curto-circuito	BOMBA	Sistema elétrico
E03	**DW45KA**	Desconexão da solenóide do Freio do giro	BOMBA	Sistema elétrico
E03	**DW45KB**	Solenóide do freio do giro em curto-circuito	BOMBA	Sistema elétrico
-	**DW91KA**	Desconexão da solenóide de Junção de deslocamento	BOMBA	Sistema elétrico
-	**DW91KB**	Solenóide de Junção de deslocamento em curto-circuito	BOMBA	Sistema elétrico

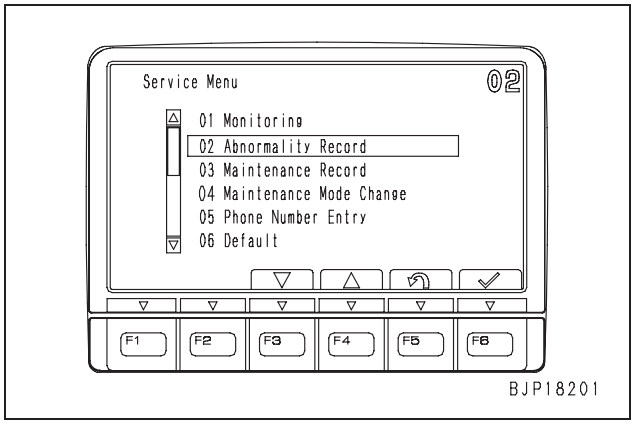
Código de Ação	Código de falha	Problema (Exibido na tela)	Dispositivo encarregado	Categoria do registro
-	**DWA2KA**	Desconexão da solenóide de serviço	BOMBA	Sistema elétrico
-	**DWA2KB**	Curto-circuito na solenóide de serviço	BOMBA	Sistema elétrico
-	**DWJ0KA**	Desconexão da solenóide unificadora /divisora	BOMBA	Sistema elétrico
-	**DWJ0KB**	Curto-circuito da solenóide Unificadora /Divisora	BOMBA	Sistema elétrico
-	**DWK0KA**	Desconexão da solenóide de Alívio de 2 estágios	BOMBA	Sistema elétrico
-	**DWK0KB**	Curto-circuito da solenóide de alívio de 2 estágios	BOMBA	Sistema elétrico
E02	**DXA0KA**	Desconexão da solenóide PC-EPC	BOMBA	Sistema elétrico
E02	**DXA0KB**	Curto-circuito da solenóide PC-EPC	BOMBA	Sistema elétrico
-	**DXE0KA**	Desconexão da solenóide LS-EPC	BOMBA	Sistema elétrico
-	**DXE0KB**	Curto-circuito da solenóide LS-EPC	BOMBA	Sistema elétrico
-	**DXE4KA**	Desconexão da Solenóide EPC da corrente de serviço	BOMBA	Sistema elétrico
-	**DXE4KB**	Curto-circuito da Solenóide EPC da corrente de serviço	BOMBA	Sistema elétrico
-	**DY20KA**	Anomalia no funcionamento do limpador do pára-brisa	BOMBA	Sistema elétrico
-	**DY2CKA**	Curto-circuito no acionamento do lavador	BOMBA	Sistema elétrico
-	**DY20MA**	Anormalidade na parada do limpador do pára-brisa	BOMBA	Sistema elétrico
-	**DY2CKB**	Curto-circuito no acionamento do lavador	BOMBA	Sistema elétrico
-	**DY2DKB**	Curto-circuito no Acionamento do limpador do pára-brisa (Avanço)	BOMBA	Sistema elétrico
-	**DY2EKB**	Curto-circuito no Acionamento do limpador do pára-brisa (Recuo)	BOMBA	Sistema elétrico

★ Esta tabela lista as seções de falhas na ordem do código de falhas.
★ Estes códigos de falhas dos quais o número correspondente não é indicado no espaço do código de ação, não são exibidos na tela comum quando uma falha foi encontrada. Eles são apenas registrados no registro de anomalias (Sistema elétrico e sistema mecânico) do menu de serviço.
★ A categoria do registro é usada para indicar em qual sistema elétrico e mecânico do registro de anomalias do menu de serviço a falha fornecida é classificada.
★ **E** no início o código de ação indica o seguinte estado.
- Com **E**: A falha permanece sem ser resolvida.
- Sem **E**: A falha já foi resolvida.

Registro de anomalias (Sistema de Ar condicionado / Sistema do Aquecedor)
O monitor da máquina classifica e registra as anomalias que ocorreram anteriormente ou que estão atualmente ocorrendo nos sistemas mecânicos, sistemas elétricos e anomalias do ar condicionado ou anomalias do aquecedor.
Para verificar o registro de anomalias do ar condicionado ou registro de anomalias do aquecedor, execute os procedimentos a seguir.

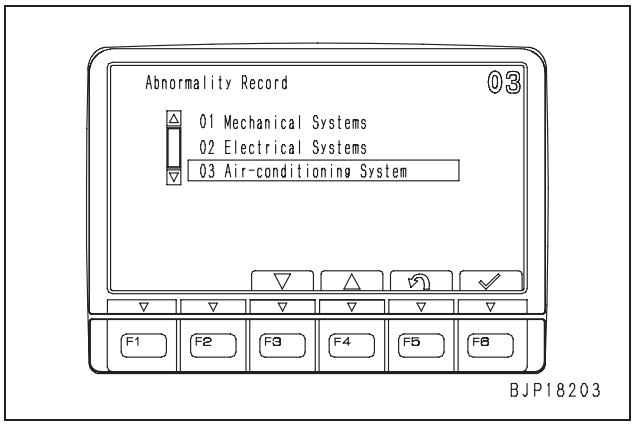
★ Todas as figuras a seguir mostram as especificações do ar condicionado.

1. Seleção do menu
   Selecione “Abnormality Record” (registro de anormalidades) na tela “Service Menu”.



2. Seleção do sub-menu
   Após a tela “Abnormality Record” (registro de anormalidades) ser exibida, selecione “Air-conditioning System” (sistema de ar condicionado) ou “Heater System” (sistema do aquecedor) com os interruptores de função ou interruptores de entrada numérica.
   - [F3]: Mover para o item inferior
   - [F4]: Mover para o item superior
   - [F5]: Retornar à tela do menu de serviço
   - [F6]: Confirmar a seleção

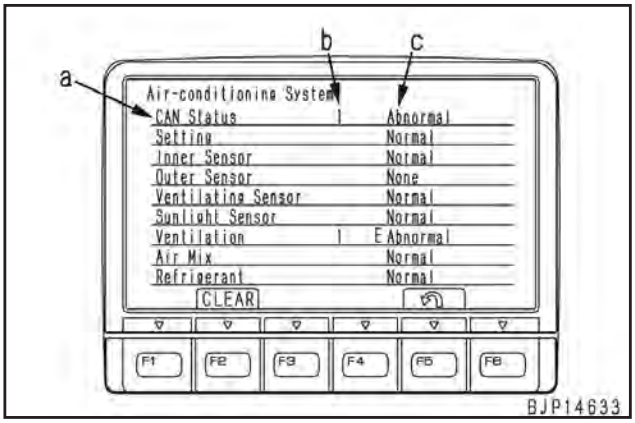
   ★ Você pode introduzir um código de 2 dígitos com os interruptores de entrada numéricos para selecionar o registro deste código e confirmá-lo com [F6].



3. As informações exibidas na tela “abnormality record” (registro de anormalidades).
   Na tela “Air-conditioning System” ou “Heater System”, as seguintes informações são exibidas.
   (a): Sistema / Nome do componente
   (b): Número do vezes da ocorrência
   (c): Condição (Normal ou anormal)
   - [F2]: Restabelece o registro de anomalias
   - [F5]: Retorna à tela de registro da anomalias

   ★ Se [**E**] for exibido do lado esquerdo do código de falhas, a anomalia continua ocorrendo ou o seu restabelecimento não foi confirmado.

   ★ Se a desconexão CAN for exibida na condição de Comunicação, a comunicação não pode ser executada normalmente. Conseqüentemente, as condições de outros itens são DESLIGADAS (OFF).



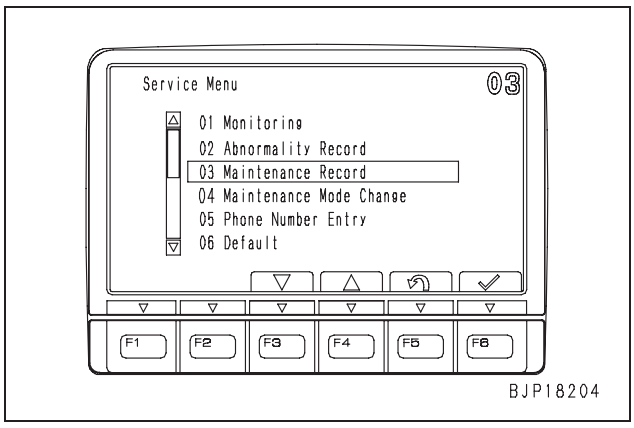
4. Restauração do registro de anomalias
   Enquanto a tela “abnormality record” (registro de anormalidades) for exibida, pressione [F2] e o número de vezes em que a ocorrência de anomalias é restabelecida. Se for confirmado neste momento que a anomalia foi restaurada, o visor é alterado para Normal.

★ Especificação do aquecedor
Nas especificação do aquecedor, o visor do “Air-conditioning” é substituído com “Heater” e os itens que não foram relacionados ao aquecedor não são exibidos.

★ Especificação sem aquecedor
Na especificação sem o aquecedor, o menu de registro das anomalias e tela não são exibidos.

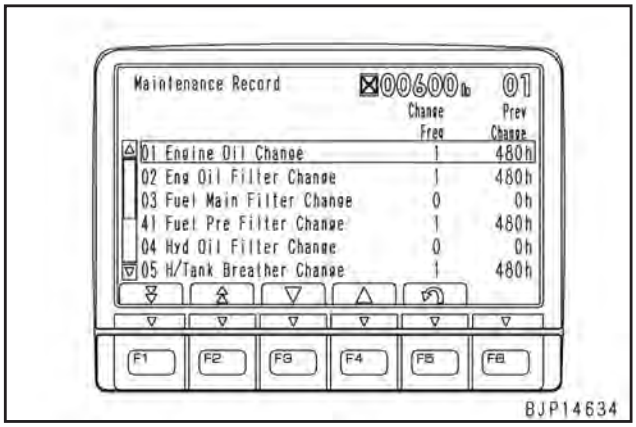
Registro de manutenção
O monitor da máquina registra as informações de manutenção dos filtros, óleos, etc., os quais o operador pode exibir e verificar através das seguintes operações. Quando a manutenção for executada, se os dados forem restabelecidos no modo do operador, o número de vezes da manutenção é registrado nesta seção.

1. Seleção do menu
   Selecione “Maintenance record” (registro de manutenção) na tela “Service menu”.



2. Seleção do item de registro de manutenção
   Após a tela “Maintenance Record” (registro de manutenção) for exibida, selecione um item a ser verificado com os interruptores de função ou interruptores de entrada numérico.
   - [F1]: Mover para a próxima página (tela)
   - [F2]: Mover para a página anterior (tela)
   - [F3]: Mover para o item inferior
   - [F4]: Mover para o item superior
   - [F5]: Retornar para a tela do menu de serviço

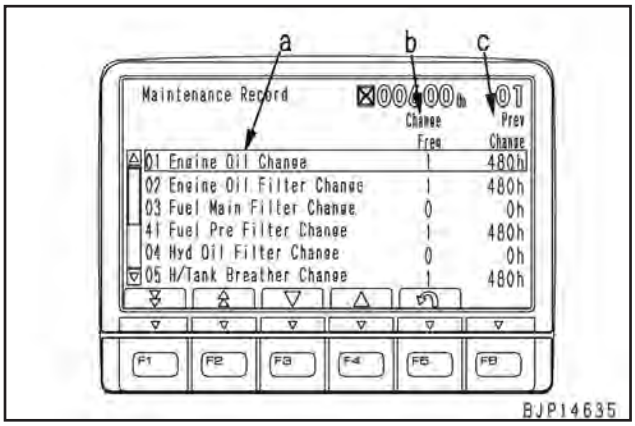
   ★ Pode-se introduzir um código de 2 dígitos com os interruptores de entrada numéricos para selecionar o item deste código.



★ Os seguintes itens podem ser selecionados no registro de manutenção.

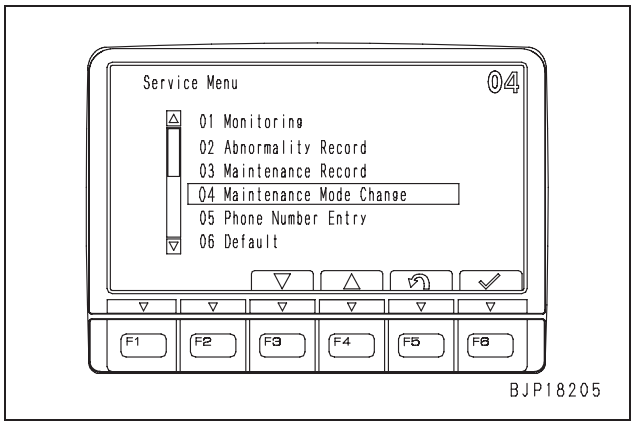
01 Troca do óleo do motor
02 Troca do filtro de óleo do motor
03 Troca do filtro principal de combustível
41 Troca do pré-filtro de combustível
04 Troca do filtro de óleo hidráulico
05 Troca do respiro do reservatório hidráulico
06 Troca do resistor de corrosão
07 Serviço da carcaça do amortecedor
08 Troca do óleo da carcaça do comando final
09 Troca do óleo da carcaça do mecanismo
10 Troca do óleo hidráulico

3. Itens exibidos na tela de registro de manutenção
   Os seguintes itens são exibidos.
   (a): Itens de manutenção
   (b): Número de vezes da substituição até agora
   (c): Leitura do horímetro (SMR) na substituição anterior



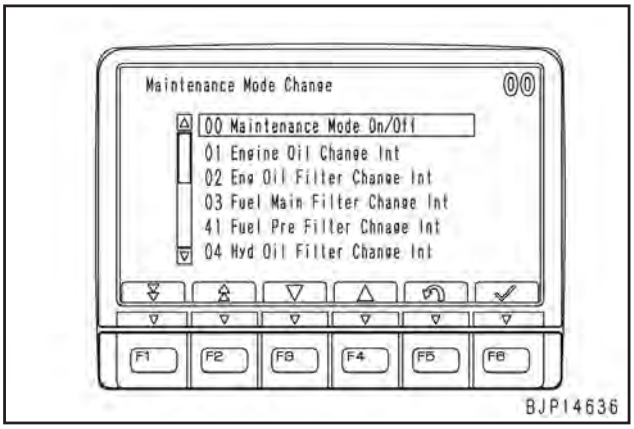
Substituição do Modo de Manutenção
A condição de operação para a função de manutenção no modo de operação pode ser ajustada e alterada com este menu.
- Ajuste a função efetiva ou não efetiva.
- Altere o ajuste do intervalo de substituição (por itens)
- Inicialize todos os ajustes dos intervalos de substituição

1. Seleção do menu
   Selecione “Maintenance Mode Change” (Substituição do Modo de Manutenção) na tela do “Service Menu”.



2. Seleção do sub-menu
   Após a tela “Maintenance Mode Change” ser exibida, selecione um item para alterar o ajuste com os interruptores de função ou interruptores de entrada numéricos.
   - [F1]: Mover para a próxima página (tela)
   - [F2]: Mover para a página anterior (tela)
   - [F3]: Mover para o item inferior
   - [F4]: Mover para o item superior
   - [F5]: Retornar para a tela do menu de serviço

   ★ Você pode introduzir um código de 2 dígitos com os interruptores de entrada numéricos para selecionar o item deste código e confirmá-lo com [F6].

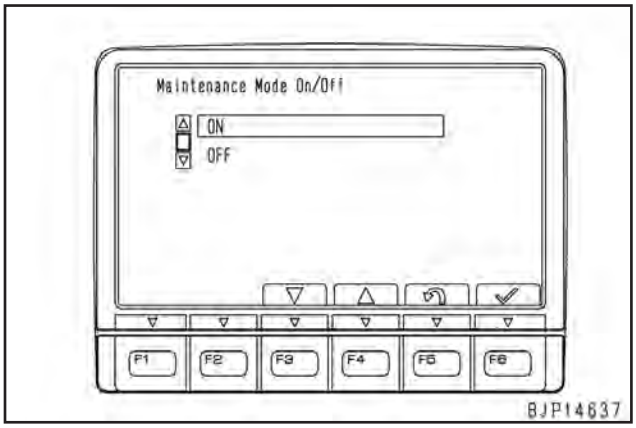


★ Os seguintes itens podem ser selecionados na tela do modo de Alteração da manutenção.

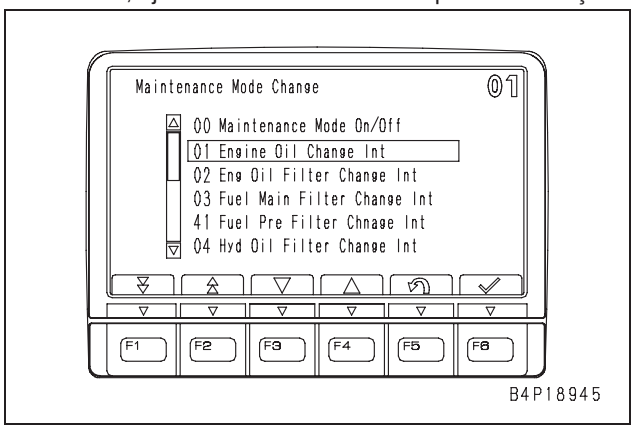
00 Modo de manutenção on / off
01 Intervalo de troca do óleo do motor
02 Interv. de troca do filtro de óleo do motor
03 Interv. de troca do filtro principal do combustível
41 Interv. de troca do pré-filtro de combustível
04 Interv. de troca do filtro de óleo hidráulico
05 Interv. de troca do respiro do reservatório hidráulico
06 Interv. de troca do resistor de corrosão
07 Interv. de serviço da carcaça do amortecedor
08 Interv. de troca de óleo da carcaça do comando final
09 Interv. de troca da carcaça do mecanismo
10 Interv. de troca do óleo hidráulico
99 Inicializar todos os itens

3. Conteúdo de ajuste do modo de Manutenção on / off
   Após selecionar “Maintenance Mode On/Off”, se a tela for exibida, ajuste ON ou OFF com os interruptores de função.
   - ON: As funções de todos os itens de manutenção são ajustadas de maneira efetiva no modo do operador.
   - OFF: As funções de todos os itens de manutenção são ajustadas de maneira não efetiva no modo do operador.
   - [F3]: Mover para o item inferior
   - [F4]: Mover para o item superior
   - [F5]: Cancelar a seleção e retorna para a tela de alteração do modo de manutenção.
   - [F6]: Confirmar a seleção e retorna para a tela de alteração do modo de manutenção.

   ★ Mesmo se ON / OFF de cada item tiver sido ajustado, se o ajuste acima for alterado, este será aplicado.



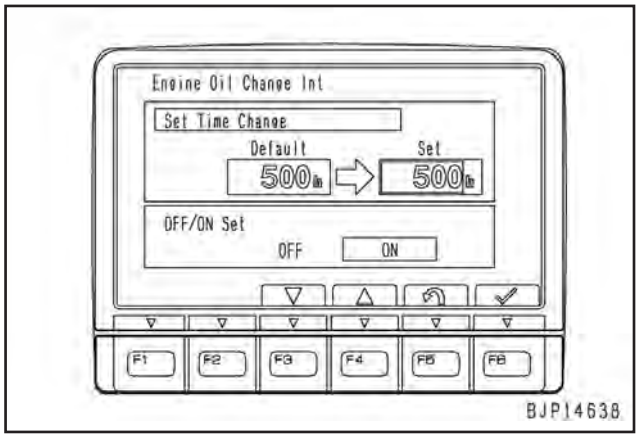
4. Conteúdo de ajuste de cada item de manutenção
Após selecionar cada item de manutenção, se a tela for exibida, ajuste o item com os interruptores de função.



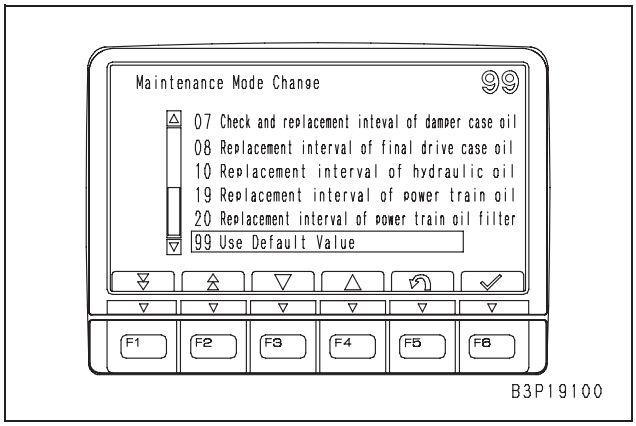
- Valor inicial: Ajuste do intervalo de manutenção no monitor da máquina (Recomendado pelo fabricante e não alterável).
- Valor de ajuste: Intervalo de manutenção que pode ser ajustado livremente. As funções de manutenção no modo do operador opera com base neste tempo de ajuste (que é aumentado ou diminuído por 50 horas).
- ON: A função de manutenção deste item é ajustada de modo efetivo no modo do operador.
- OFF: A função de manutenção deste item é ajustada de modo não efetivo no modo do operador.
- [F3]: Selecionar a Redução do valor de ajuste (Superior) ou OFF (Inferior).
- [F4]: Selecionar o Aumento do valor de ajuste (Superior) ou ON (Inferior).
- [F5]: Cancelar o ajuste antes da confirmação e retornar à tela de alteração do modo de manutenção.
- [F6]: Confirme o ajuste da linha superior ou inferior.

★ Após o ajuste das linhas superior e inferior ser confirmado com [F6] e a tela mudar para a tela de alteração do modo de Manutenção com [F5], o ajuste é efetivo.

★ Se o valor de ajuste de um item ajustado para “ON” for alterado após 1 ou mais horas de operação desde o inicio do ajuste, a alteração é reconhecida como uma operação de restauração.

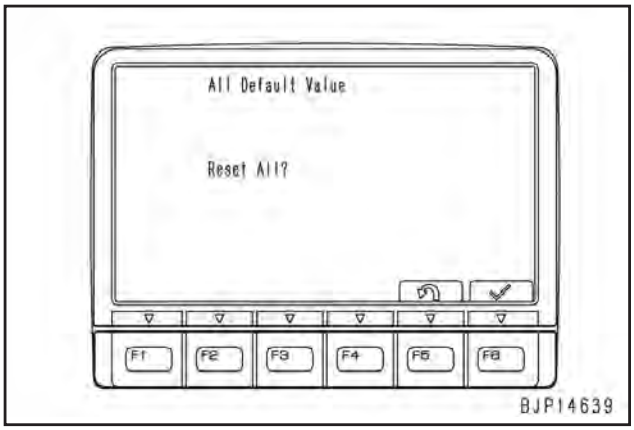


5. Função de inicialização de todos os itens
Após selecionar “99 All Default Value” (Todos os Valores da Configuração Original), se a tela for exibida, ajuste com os interruptores de função.



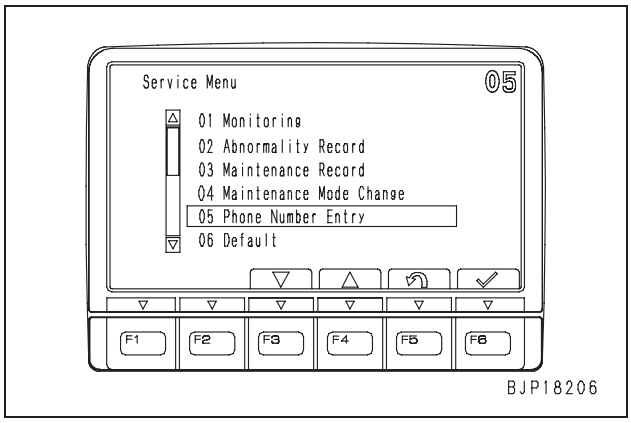
- Se esta operação for executada, os valores de ajuste de todos os itens de manutenção são inicializados.
- [F5]: Retornar para a tela de alteração do modo de Manutenção.
- [F6]: Executar a inicialização

★ Um instante após [F6] ser pressionado, a tela de finalização da inicialização é exibida. Em seguida, se a tela “Maintenance Mode Change” for exibida, a inicialização é completada.

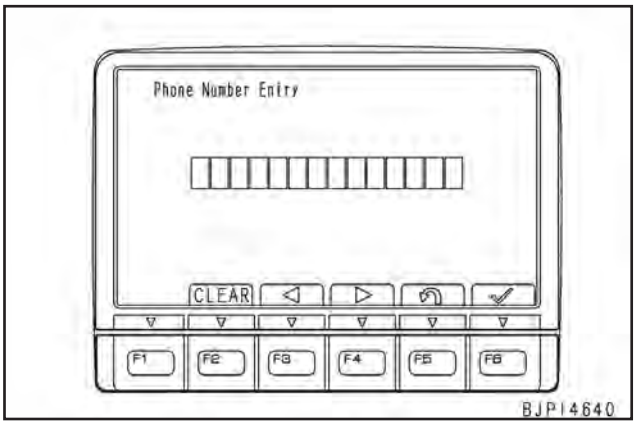


Entrada do Número do Telefone
O número do telefone exibido quando o código do usuário / código de falhas for exibido no modo do operador, pode ser introduzido e alterado de acordo com o seguinte procedimento.
Se o número do telefone não for inserido com esta função, nenhum número de telefone será exibido no modo do operador.

1. Seleção do menu
   Selecione “Phone Number Entry” (Entrada do Número do Telefone) na tela “Service Menu”.



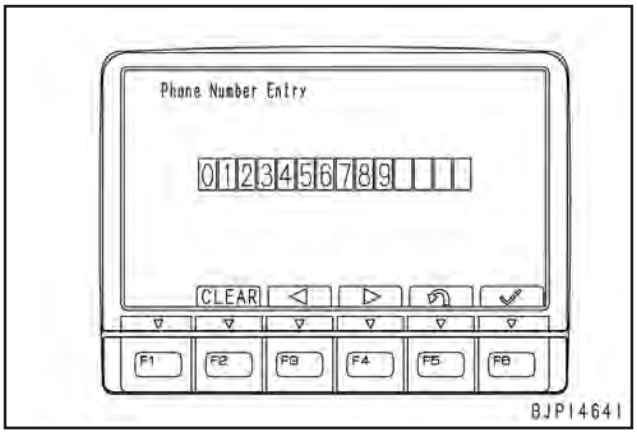
2. Registro e alteração do número do telefone
   Após a tela “Phone Number Entry” ser exibida, registre ou altere o número do telefone.
   - [F2]: Restaurar todas os número introduzidos
   - [F3]: Mover para a posição à esquerda (se não estiver em branco)
   - [F4]: Mover para a posição à direita (se não estiver em branco)
   - [F5]: Restaurar o digito de entrada / Retornar ao menu de serviço
   - [F6]: Confirmar a entrada



★ Até 14 dígitos podem ser introduzidos a partir do lado esquerdo.
Não efetue inserções nas posições excedentes.

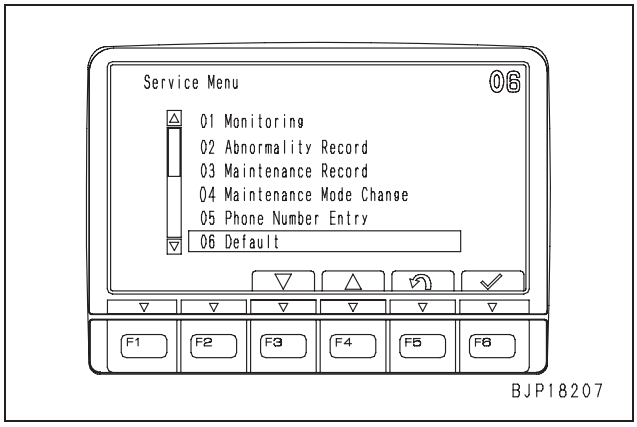
★ Se um dos dígitos de entrada estiver errado, mova para este dígito (luz de fundo laranja) e digite novamente com o digito correto.

★ Se [F6] for pressionado sem a inserção do dígito, não há informações do número do telefone. Portanto, nenhum número de telefone será exibido no modo do operador.

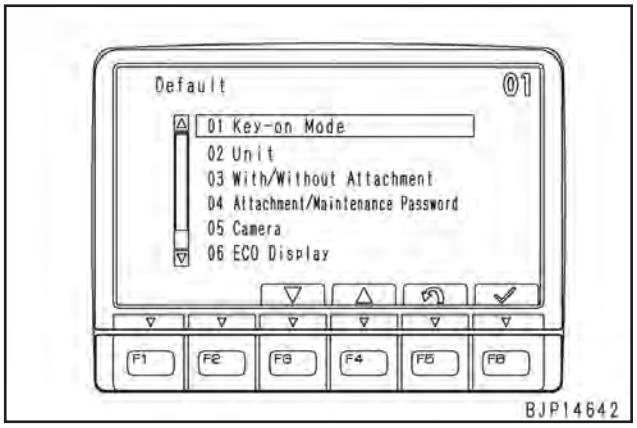


Configuração da programação original (Modo de Chave-ligada)
Verifique ou altere os vários ajustes relacionados ao monitor da máquina e a máquina através do “Default” (Configuração original).
A função do modo de trabalho com a chave LIGADA (ON) é utilizada para ajustar o modo de trabalho exibido no monitor da máquina quando o interruptor de partida estiver LIGADO (ON).

1. Seleção do menu
   Selecione “Default” na tela do “Service Menu”.

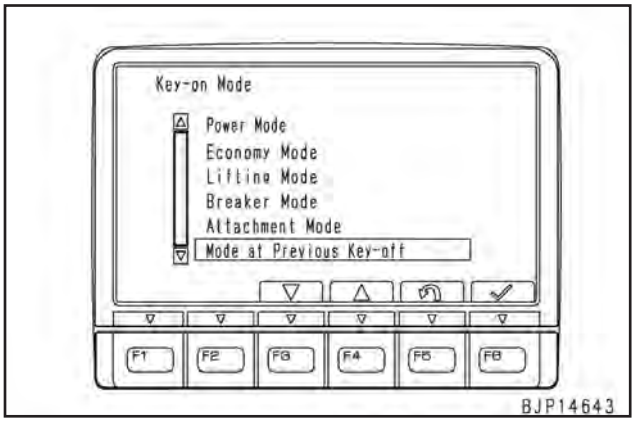


2. Seleção do sub-menu
   Após a tela “Default” ser exibida, selecione “Key-on mode” (Modo de Chave-ligada), com os interruptores de função ou interruptores de entrada numéricos.
   ★ Selecione este item de modo similar ao item na tela do “Service Menu”.



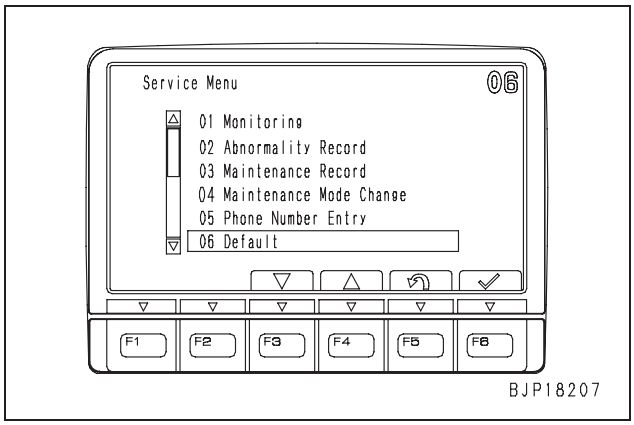
3. Seleção do modo
   Após a tela “Key-on Mode” ser exibido, selecione o modo a ser ajustado com os interruptores de função.
   - Power Mode (Modo de potência): [P] é exibido quando a chave estiver LIGADA (ON).
   - Economy Mode (Modo de economia): [E] é exibido quando a chave estiver ON.
   - Lifting Mode (Modo de elevação): [L] é exibido quando a chave estiver ON.
   - Breaker Mode (Modo com Martelete hidráulico): [B] é exibido quando a chave estiver ON.
   - Attachment Mode (Modo do implemento): [ATT] é exibido quando a chave estiver ON.
   - Modo de Chave-desligada anterior: O modo final na operação anterior é exibido quando a chave estiver ON.
   - [F3]: Mover para o item inferior
   - [F4]: Mover para o item superior
   - [F5]: Cancelar a seleção e retorna para a tela “Default”
   - [F6]: Confirmar a seleção e retornar à tela “Default”

   ★ Quando a máquina for liberada, o Modo de Chave-DESLIGADA anterior é ajustado.
   ★ Se “With attachment” (Com implemento) não for ajustado, o modo do implemento não pode ser selecionado.
   ★ Enquanto o modo do Implemento [ATT] for selecionado, se “Without attachment” (Sem implemento) for ajustado, o Power mode [P] é exibido quando a chave for LIGADA (ON).
   ★ Se o motor for desligado quando o Breaker mode [B] for selecionado no modo do operador, o Breaker mode [B] é sempre exibido, indiferente do ajuste acima.

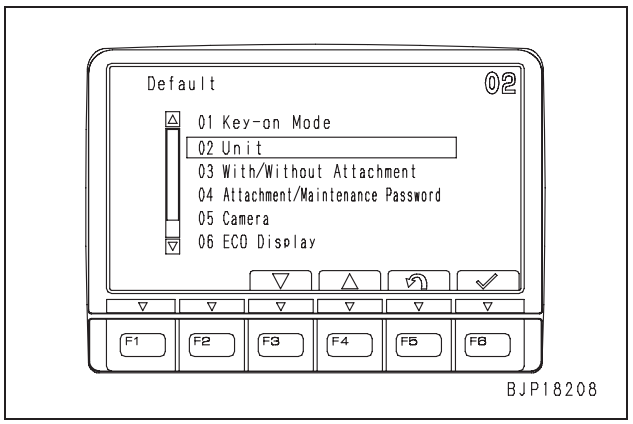


Default (Programação Original) (Unidade)
Verifique ou altere os vários ajustes relacionados ao monitor da máquina e máquina por “Default”.
A função de seleção da unidade é utilizada para selecionar a unidade dos dados exibidos para monitoramento, etc.

1. Seleção do menu
   Selecione “Default” na tela do “Service Menu”.

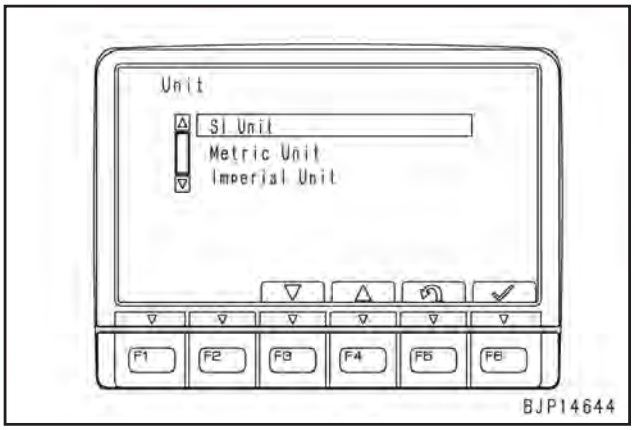


2. Seleção do submenu
   Após a tela “Default” ser exibida, selecione “Unit” com os interruptores de função ou interruptores de entrada numéricos.
   ★ Selecione este item de modo similar ao item na tela “Service Menu”.



3. Seleção da unidade
   Após a tela “Unit” ser exibida, selecione a unidade a ser ajustada como os interruptores de função.
   - [F3]: Mover para a unidade inferior
   - [F4]: Mover para a unidade superior
   - [F5]: Cancelar a seleção e retorna para a tela “Default”.
   - [F6]: Confirmar a seleção e retornar para a tela “Default”

   ★ Quando a máquina for liberada, o sistema da unidade SI será ajustado.

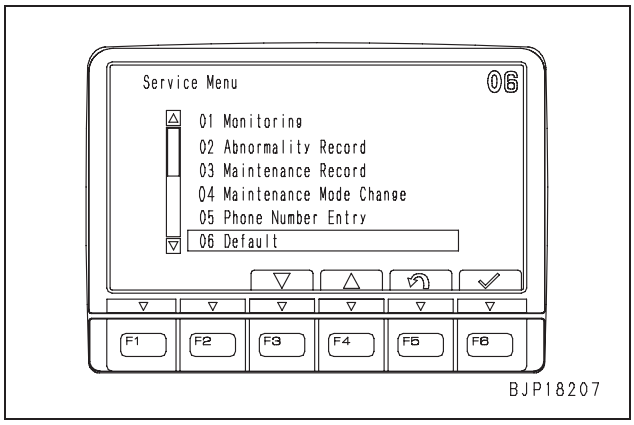


Configuração original (Default) (Com / Sem Implemento)

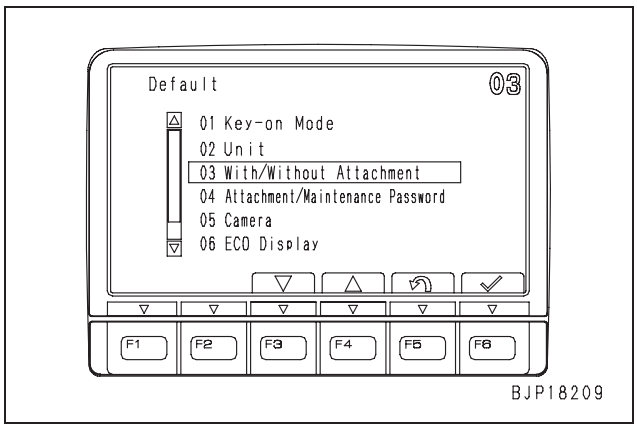
Verifique ou altere os vários ajustes relacionados ao monitor da máquina e à máquina através do “Default”.

A função “With / Without attachment” (Com / Sem Implemento) é utilizada para ajustar um implemento instalado ou removido.

1. Seleção do menu
   Selecione “Default” na tela “Service Menu”.

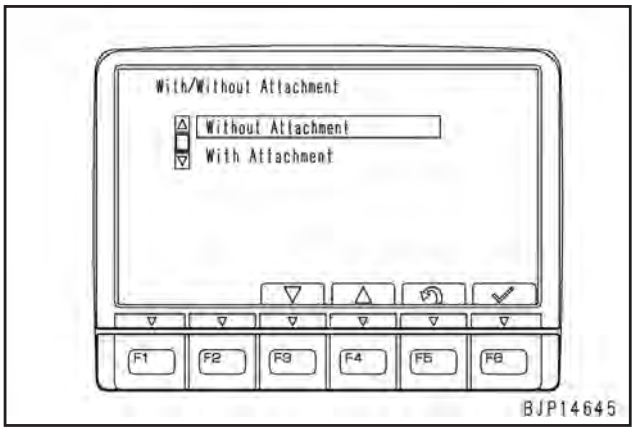


2. Seleção do sub-menu
   Após a tela “Default” ser exibida, selecione “With / Without Attachment” com os interruptores de função ou interruptores de entrada numéricos.
   ★ Selecione este item de modo similar ao item da tela “Service Menu”.



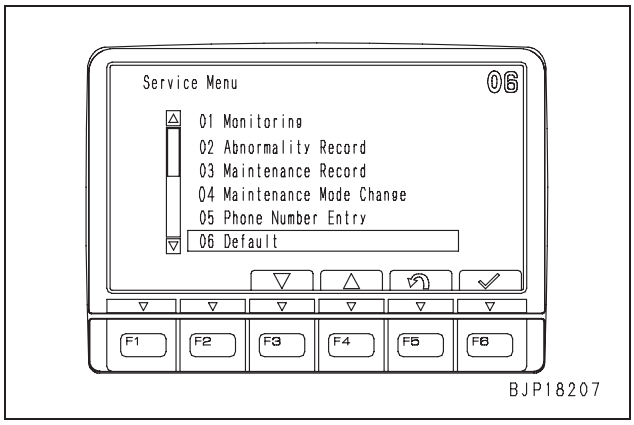
3. Seleção do Com / Sem
   Após a tela “With/ Without Attachment” ser exibida, selecione o ajuste com os interruptores de função.
   - Without Attachment (Sem Implemento):
     Quando o implemento não é instalado
   - With Attachment (Com Implemento):
     Quando o implemento é instalado.
   - [F3]: Mover para o item inferior
   - [F4]: Mover para o item superior
   - [F5]: Cancelar a seleção e retornar para a tela Default
   - [F6]: Confirmar a seleção e retornar para a tela Default

★ Quando um implemento for instalado, se este ajuste não for executado normalmente, o implemento não pode ser ajustado no modo do operador. Como resultado, o implemento pode não funcionar normalmente ou os componentes hidráulicos podem estar com problemas.

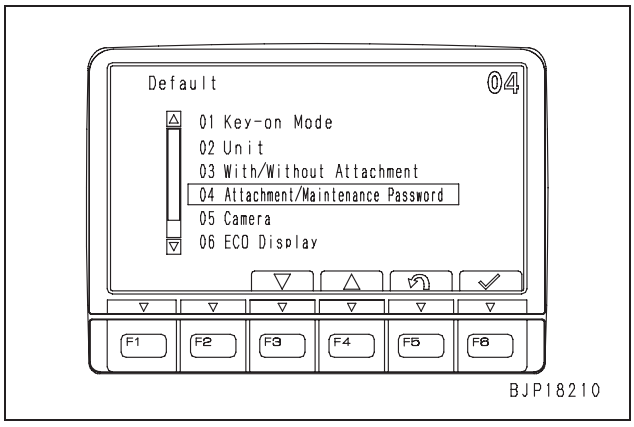


Default (Senha de Manutenção)
Verifique ou altere os vários ajustes relacionados ao monitor da máquina e à máquina pela Configuração Original.
A função de ajuste da senha de manutenção é utilizada para ajustar o visor da tela da senha quando as funções relacionadas ao implemento e manutenção forem utilizadas no modo do operador.

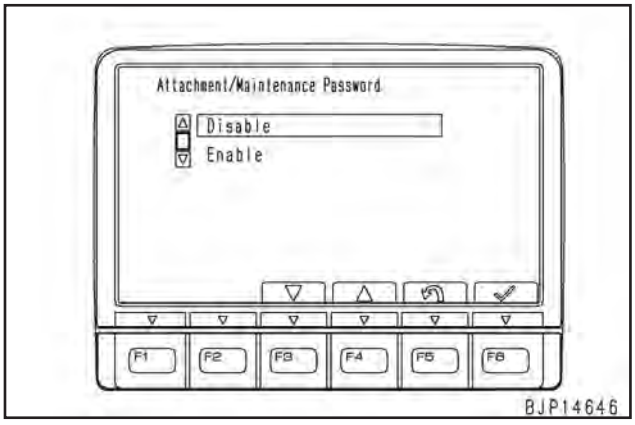
1. Seleção do menu
   Selecione “Default” na tela “Service Menu”.



2. Seleção do sub-menu
   Após a tela “Default” ser exibida, selecione “Attachment/ Maintenance Password” com os interruptores de função ou interruptores de entrada numéricos.
   ★ Selecione este item de modo similar ao item da tela “Service Menu”.



3. Seleção do Disable / Enable (Ativar / desativar)
   Após a tela da Senha de Manutenção ser exibida, selecione o ajuste com os interruptores de função.
   - Disable (Desativar): A tela da senha não é exibida
   - Enable (Enable): A tela da senha é exibida
   - [F3]: Mover para o item inferior
   - [F4]: Mover para o item superior
   - [F5]: Cancelar a seleção e retornar para a tela “Default”
   - [F6]: Confirmar a seleção e retornar para a tela “Default”

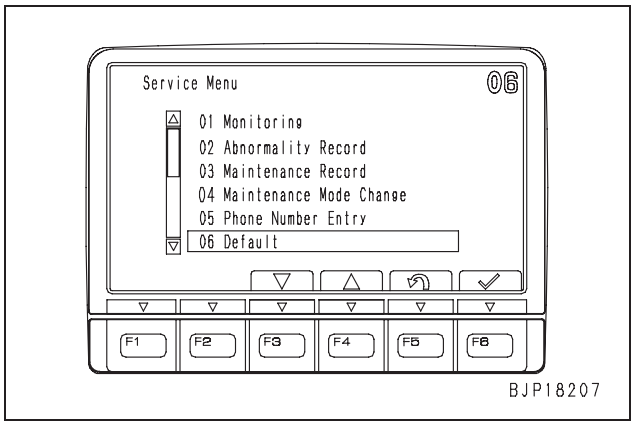


4. Exibição da tela da senha de manutenção
   Quando a seguinte operação é executada, a tela da senha é exibida no modo do operador.
   - Modo de manutenção: A tela da tabela de Manutenção é alterada para a tela de restauração do intervalo de Manutenção.
   - Modo do usuário: Na tela do menu do Usuário, o menu de ajuste do Martelete / Implemento é selecionado e a tela é alterada para a tela do menu de ajuste do Implemento.

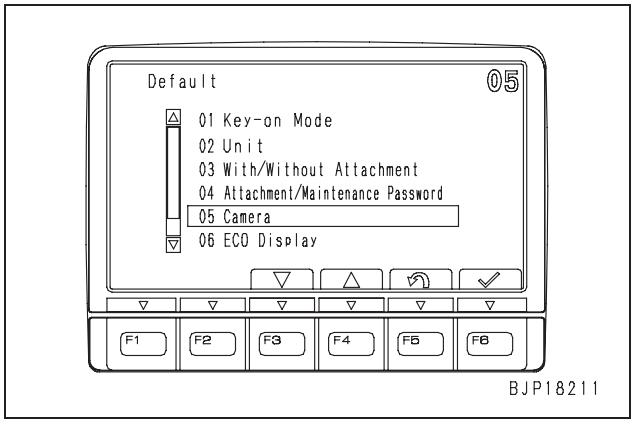
5. Troca da senha de manutenção
   A senha pode ser alterada através da operação dos interruptores especialmente no modo do operador.
   ★ Veja a função de alteração da senha de Manutenção no modo do operador.
   ★ Senha da programação original: [000000]
   ★ Se o ajuste da senha for alterado de Enable (Ativar) para Disable (Desativar), a senha é restaurada à configuração original. Quando Enable é ajustado novamente, certifique-se de ajustar uma nova senha.
   ★ A senha de manutenção é diferente da senha de bloqueio do acionamento do motor.

Configuração Inicial (Default) (Câmera)
Verifique ou altere os vários ajustes relacionados ao monitor da máquina e à máquina através da configuração inicial.
A função de ajuste da câmera é utilizada para ajustar a instalação e remoção da câmera.

1. Seleção do menu
   Selecione “Default” na tela do “Service Menu”.

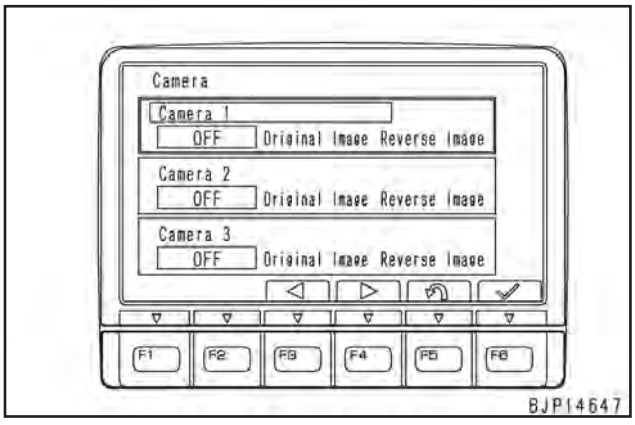


2. Seleção do sub-menu
   Após a tela “Default” ser exibida, selecione “Câmera” com os interruptores de função ou interruptores de entrada numéricos.
   ★ Selecione este item de modo similar ao item da tela do “Service Menu”.



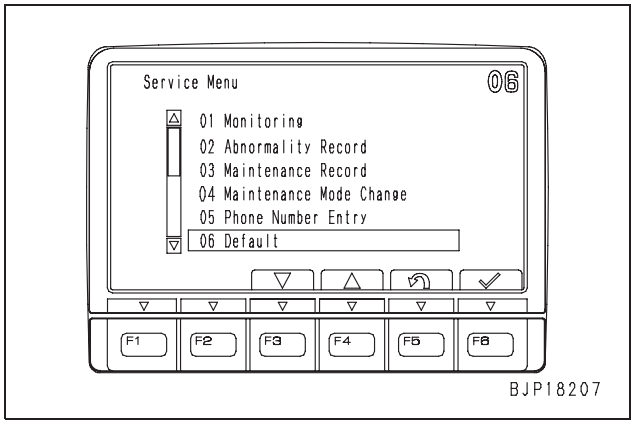
3. Seleção do ajuste da câmera
   Após a tela de ajuste da “Câmera” ser exibida, selecione o ajuste com os interruptores de função.
   - OFF: Câmera não está sendo usada.
   - Imagem Original: A imagem da câmera conectada é exibida na posição original (como no espelho, utilizada como um monitor traseiro).
   - Imagem inversa: A imagem da câmera conectada é exibida na posição inversa (como visto diretamente, utilizada como monitor dianteiro ou lateral).
   - [F3]: Mover para o item à esquerda
   - [F4]: Mover para o item à direita
   - [F5]: Cancelar o ajuste antes da confirmação e retornar para a tela “Default”.
   - [F6]: Confirmar a seleção em cada linha.

   ★ Após a tela “Câmera” ser exibida, a câmera 1 pode ser sempre ajustada. Quando 2 ou mais câmeras são conectadas, se a câmera 1 for ajustada, a tela muda para o ajuste da câmera 2 automaticamente.
   ★ Após confirmar o ajuste de cada linha com [F6], retorne para a tela “Default” com [F5], e o ajuste será efetivo.
   ★ Se a câmera for conectada mas não ajustada normalmente com esta função, a marca gráfica da câmera não será exibida em [F3] no modo do operador. Portanto, a imagem da câmera não pode ser utilizada.
   ★ Se 2 ou mais câmeras forem conectadas, certifique-se de ajustar o uso das mesmas a partir da câmera 1 na ordem.
   ★ A função de exibição de 2 imagens simultaneamente é efetiva quando a utilização da câmera 1 e câmera 2 for ajustada.
   ★ Ao instalar a câmera, verifique se a imagem exibida não está invertida de modo horizontal.

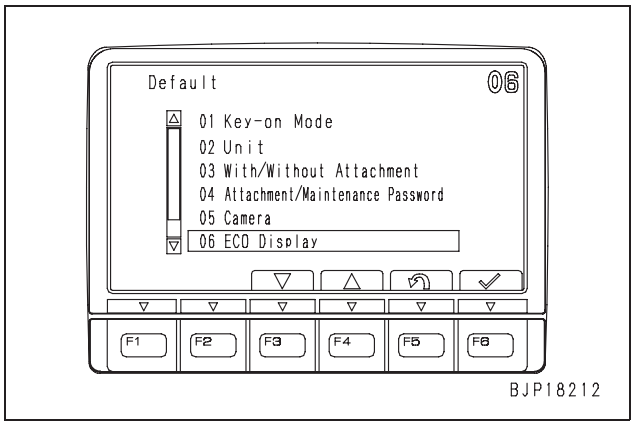


Programação original (Visor ECO)
Verifique ou altere os vários ajustes relacionados ao monitor da máquina e à máquina através do “Default”.
A função de ajuste do visor ECO é utilizada para ajustar o visor do medidor ECO e a orientação de economia de energia.

1. Seleção do menu
   Selecione “Default” na tela do “Service Menu”.



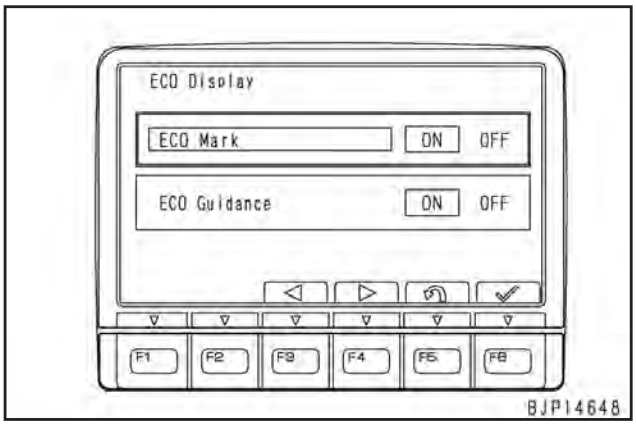
2. Seleção do sub-menu
   Após a tela “Default” ser exibida, selecione “ECO Display” (Visor ECO) com os interruptores de função ou interruptores de entrada numéricos.
   ★ Selecione este item de modo similar ao item da tela “Service Menu”.



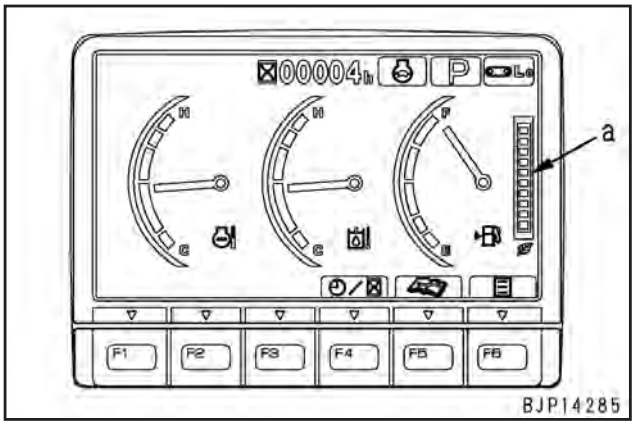
3. Seleção de ajuste do visor
   Após a tela “ECO Display” ser exibida, selecione o ajuste com os interruptores de função.
   - ON : Visor ECO
   - OFF : Não exibir ECO
   - [F3] : Mover para o item à esquerda
   - [F4] : Mover para o item à direita
   - [F5] : Cancelar o ajuste antes da confirmação e retornar para a tela “Default”.
   - [F6] : Confirmar a seleção em cada linha

   ★ Após confirmar o ajuste das linhas superior e inferior com [F6], retorne para a tela “Default” com [F5], e o ajuste será efetivo.

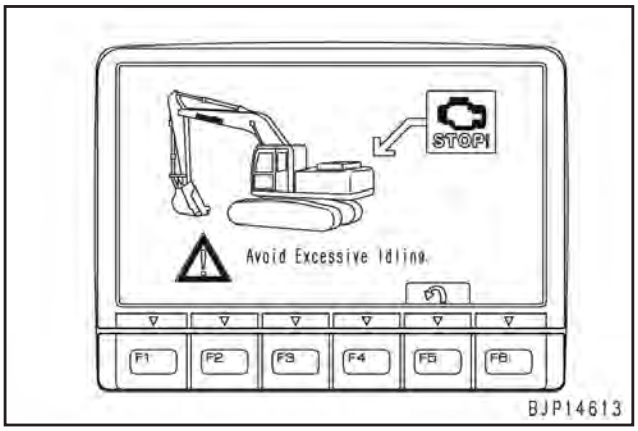
★ Se o visor ECO for LIGADO (ON), o ECO é exibido quando a tela mudar para a tela comum. Mesmo se a orientação de economia de energia estiver LIGADA (ON), no entanto, ela não será exibida se a condição para exibição não for satisfatória na tela comum.



★ Visor do medidor ECO (a).

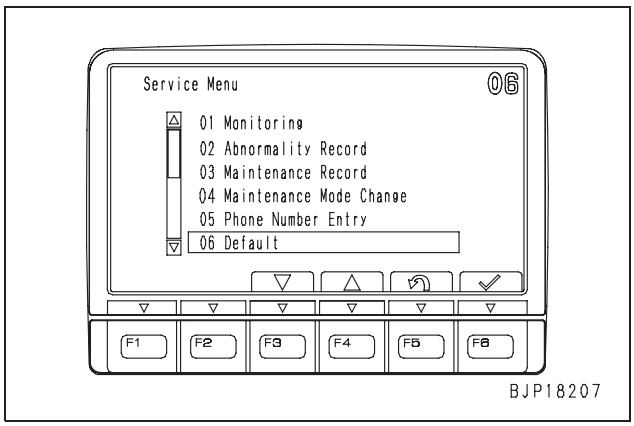


★ Visor de orientação de economia de energia.

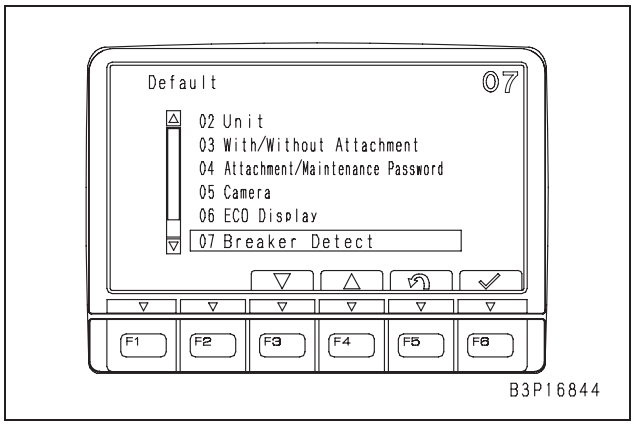


Programação original (Default) (Detecção do martelete)
Verifique ou mude os vários ajustes relacionados ao monitor da máquina e à máquina através do “Default”.
A função de ajuste da avaliação automática do martelete é utilizada para ajustar o visor para fornecer um aviso ao utilizar o martelete em um modo de trabalho impróprio.

1. Seleção do menu
   Selecione “Default” na tela “Service Menu”.

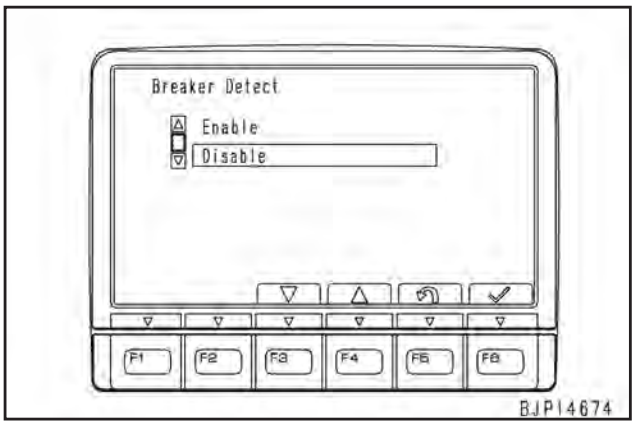


2. Seleção do sub-menu
   Após a tela “Default” ser exibida, selecione “Breaker Detect” com os interruptores de função ou interruptores de entrada numéricos.
   ★ Selecione este item de modo similar ao item da tela “Service Menu”.

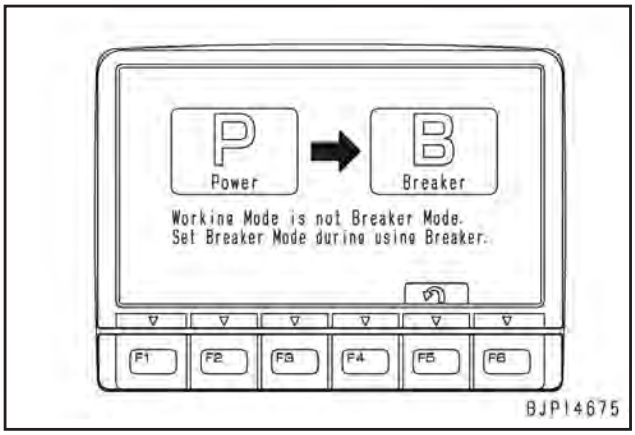


3. Seleção de ajuste do visor
   Após a tela “Breaker Detect” ser exibida, selecione o ajuste com os interruptores de função.
   - [F3]: Mover para o item inferior
   - [F4]: Mover para o item superior
   - [F5]: Cancelar a seleção e retornar para a tela da programação original.
   - [F6]: Confirmar a seleção e retornar para a tela da programação original (Default).

   ★ Quando a máquina for fornecida, a função Disable (Desativar) será ajustada.

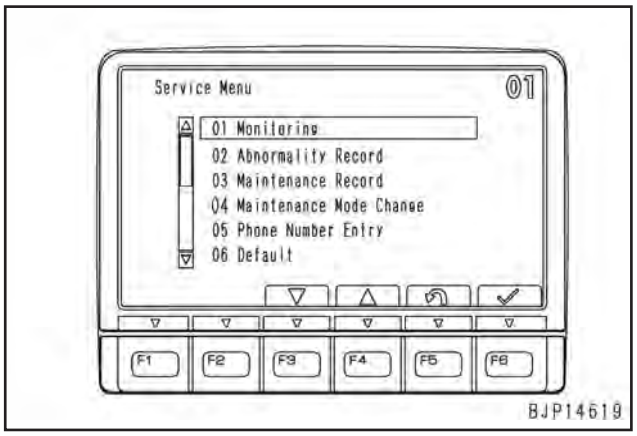


   ★ Visor do “Breaker Detect” (Detecção do Martelete).

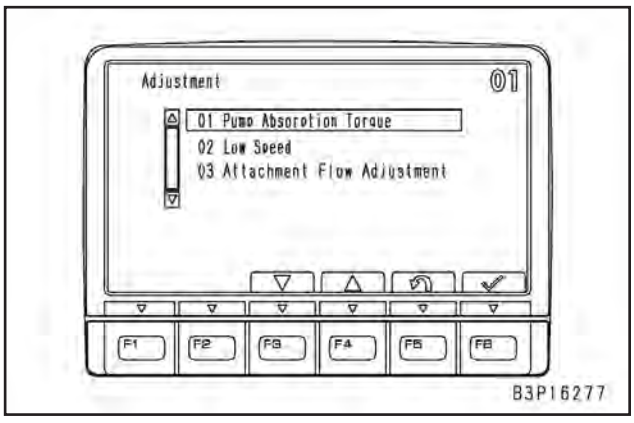


Ajuste (Torque de Absorção da Bomba)
O operador pode ajustar vários itens relacionados à maquina com o monitor da máquina.

1. Seleção do menu
   Selecione “Adjustment” (Ajuste) na tela “Service Menu”.

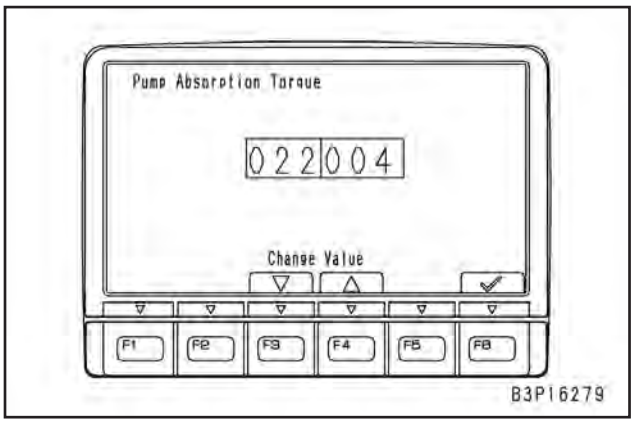


2. Seleção do sub-menu
   Após a tela “Adjustment” ser exibida, selecione “Pump Absorption Torque” (Torque de Absorção da Bomba) com os interruptores de função ou interruptores de entrada numéricos.
   ★ Selecione este item de modo similar ao item da tela “Service Menu”.



3. Seleção do torque de absorção
   Após a tela “Pump Absorption Torque” ser exibida selecione o valor de ajuste do lado direito com os interruptores de função.
   - Valor de ajuste: para o valor de ajuste do torque real, consulte a tabela
   - [F3]: Aumentar o valor de ajuste
   - [F4]: Diminuir o valor de ajuste
   - [F6]: Confirmar o ajuste e retornar para a tela do menu de ajuste.

   ★ Os 3 dígitos do lado esquerdo não variam desde que os mesmos sejam o código desta função.

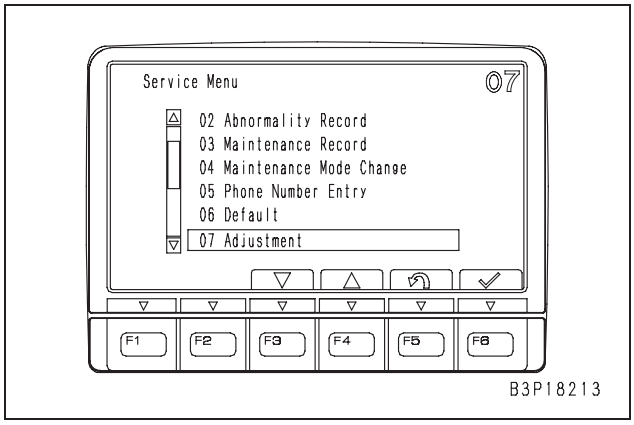


★ Relação entre o valor de ajuste e o valor de ajuste do torque

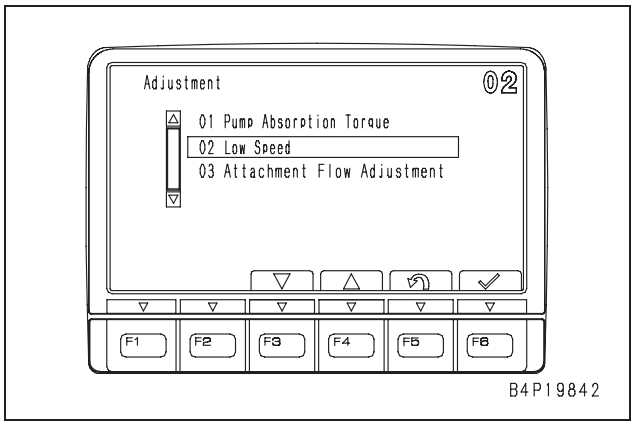
Código	Valor de Ajuste	Valor de ajuste de torque
022	000	+78,4 Nm {+8 kgm}
	001	+58,8 Nm {+6 kgm}
	002	+39,2 Nm {+4 kgm}
	003	+19,6 Nm {+2 kgm}
	004	0 Nm {0 kgm}
	005	-19,6 Nm {-2 kgm}
	006	-39,2 Nm {-4 kgm}
	007	-58,8 Nm {-6 kgm}
	008	-78,4 Nm {-8 kgm}

Ajuste (Baixa velocidade)
O operador pode ajustar vários itens relacionados à máquina com o monitor da máquina.
A função de ajuste de baixa velocidade do deslocamento é utilizada para efetuar o ajuste fino da baixa velocidade do deslocamento.

1. Seleção do menu
   Selecione “Adjustment” na tela do “Service Menu”.

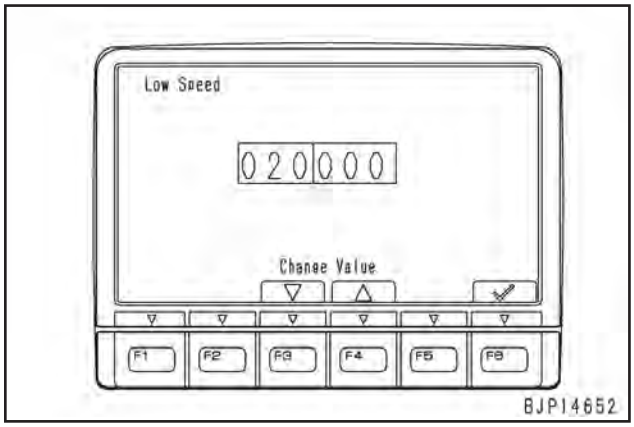


2. Seleção do sub-menu
   Após a tela de “Adjustment” ser exibida, selecione “Low Speed” (Baixa Velocidade) com os interruptores de função ou interruptores de entrada numéricos.
   ★ Selecione este item similar ao item da tela do “Service Menu”.



3. Seleção de Baixa velocidade de deslocamento
   Após a tela de ajuste “Low Speed” ser exibida, selecione um valor de ajuste do lado direito com os interruptores de função.
   - Valor de ajuste: Para o valor de Baixa velocidade de deslocamento real, veja a tabela.
   - [F3]: Aumentar o valor de ajuste
   - [F4]: Diminuir o valor de ajuste
   - [F6]: Confirmar o ajuste e retorna para a tela do menu de ajuste

   ★ Os 3 dígitos do lado esquerdo não variam desde que os mesmos sejam o código desta função.

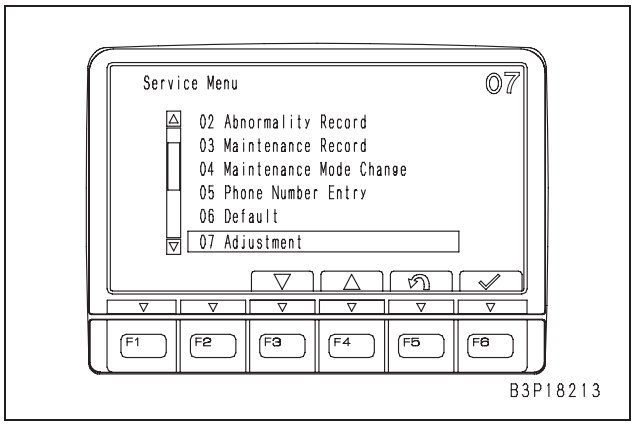


   ★ A relação entre o valor de ajuste e o valor de Baixa velocidade do deslocamento.

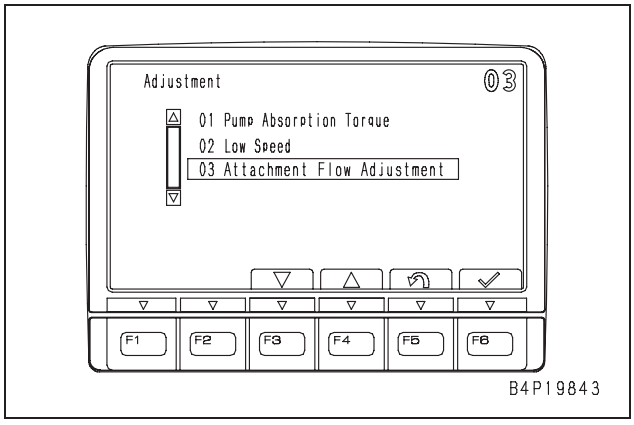
Código	Valor de Ajuste	Valor de baixa velocidade do deslocamento
020	000	3,2 km/h
	001	2,8 km/h
	002	3,0 km/h
	003	3,4 km/h

Ajuste (Ajuste do Fluxo do Implemento)
O operador pode ajustar vários itens relacionados à máquina com o monitor da máquina,.
A função de “Attachment Flow Adjustment” é utilizada para o ajuste fino do fluxo de óleo para o implemento em operação combinada.

1. Seleção do menu
   Selecione “Adjustment” na tela do “Service Menu”.

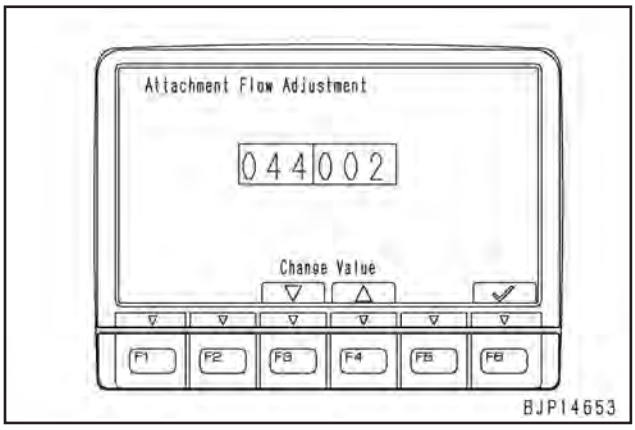


2. Seleção do sub-menu
   Após a tela de “Adjustment” ser exibida, selecione “Attachment Flow Adjustment” com os interruptores de função ou interruptores de entrada numéricos.
   ★ Selecione este item de modo similar ao item da tela do “Service Menu”.



3. Seleção da distribuição do fluxo de óleo
   Após a tela do “Attachment Flow Adjustment” ser exibida, selecione um valor de ajuste do lado direito com os interruptores de função.
   - Valor de ajuste: Para a distribuição real do fluxo, veja a tabela.
   - [F3]: Aumentar o valor de ajuste
   - [F4]: Diminuir o valor de ajuste
   - [F6]: Confirmar o ajuste e retornar para a tela do menu de Ajuste.

   ★ Os 3 dígitos do lado esquerdo não variam desde que os mesmos sejam o código desta função.



★ A relação entre o valor de ajuste e a distribuição do fluxo para o implemento.

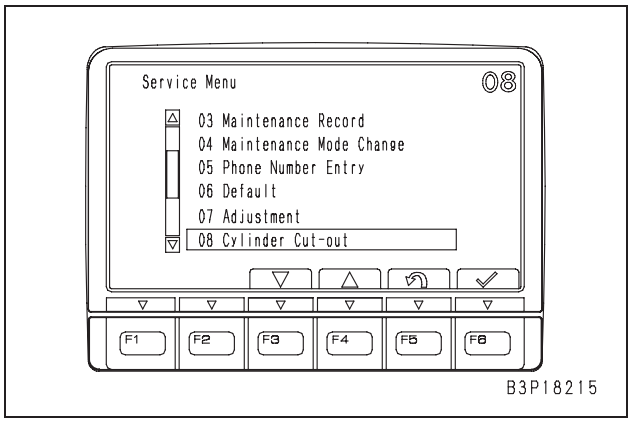
Código	Valor de Ajuste	Distribuição do fluxo para o implemento
044	000	50%
	001	70%
	002	100%
	003	40%

Operação de Corte dos Cilindros

O operador pode executar a operação de “Corte dos Cilindros” com o monitor da máquina.

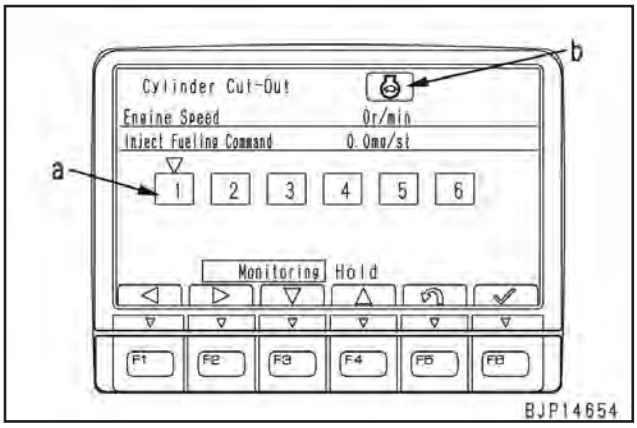
A operação de “Corte dos Cilindros” significa operar o motor com 1 ou mais injetores de combustível eletricamente desativados para reduzir o número dos cilindros efetivos. Esta operação é utilizada para detectar um cilindro cuja potência não apresenta rendimento normal (a combustão do mesmo está anormal).

1. Seleção do menu
   Selecione “Cylinder Cut-Out” (corte dos cilindros) na tela do “Service Menu”.

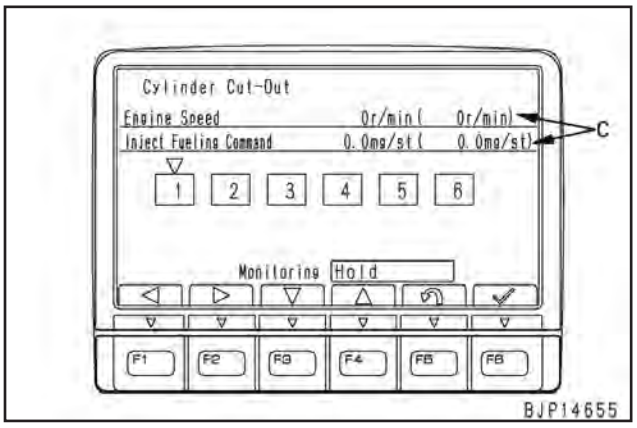


2. Seleção do cilindro a ser desativado
   Após a tela “Cylinder Cut-Out” ser exibida, selecione um cilindro a ser Cortado com os interruptores de função.
   - [F1]: Mover a marca da seleção (▽) para a esquerda
   - [F2]: Mover a marca da seleção (▽) para a direita
   - [F3]: Manter restabelecimento
   - [F4]: Manter
   - [F5]: Retornar para a tela do menu de serviço
   - [F6]: Confirmar a seleção

   ★ Esta operação pode ser executada enquanto motor estiver em operação.
   ★ Quando [F6] for pressionado, se a luz de fundo (a) do N.º do Cilindro selecionado ficar branca, o cilindro está cortado.
   ★ Se o monitor da máquina Cortou um cilindro, mas a controladora do motor não puder Cortar este cilindro, a luz de fundo (a) do N.º do Cilindro torna-se amarela.
   ★ Um ou mais cilindros podem ser Cortados.
   ★ Na operação de Corte do Cilindro, a função de desaceleração automática pode ser selecionada. Se a desaceleração automática for LIGADA (ON), o monitor de desaceleração automática (b) é exibido.



3. Restauração do Corte do cilindro
   Ao alterar o cilindro que será Cortado ou quando a operação de Corte do Cilindro for finalizada, selecione um Corte de cilindro para ser restabelecido com os interruptores de função.
   ★ Esta operação pode ser executada enquanto o motor estiver em operação.
   ★ Quando [F6] for pressionado, se a luz de fundo (a) do cilindro selecionado tornar-se azul, o cilindro foi restabelecido.
   ★ Se o monitor da máquina restabelecer um Corte de cilindro, mas a controladora do motor não puder ser restaurada, a luz de fundo (a) do N.º do cilindro torna-se vermelha.
   ★ A operação de Corte não é restabelecida automaticamente após a tela retornar para o modo de operação. Portanto, certifique-se de executar a operação de restabelecimento após a operação de corte do cilindro ser finalizada.
4. A função para manter a informação exibida.
   Se [F4] for pressionado durante a operação de corte do cilindro, a informação exibida será mantida (c) (A informação em tempo real continuará sendo exibida ao lado esquerdo).
   Enquanto a informação for mantida, se [F3] for pressionado, a função a função para manter será restabelecido.
   ★ A função manter é efetiva, indiferente do ajuste da operação do modo do cilindro reduzido.



[Referência]

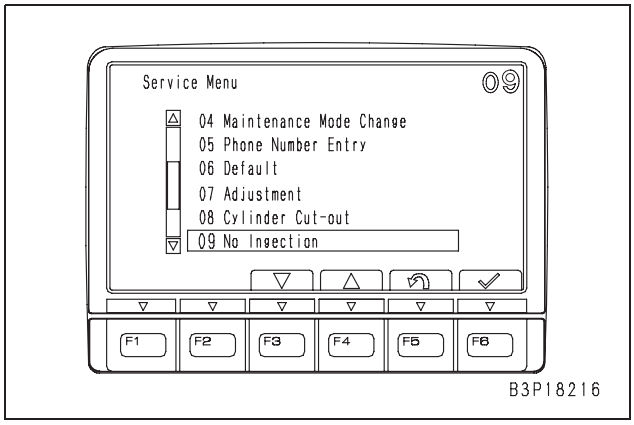
- Se o cilindro operando normalmente for Cortado, ocorre o seguinte fenômeno.
  1) Diminuição da rotação do motor
  2) Aumento do comando da taxa de injeção final (quantidade).
- Se o motor estiver em operação próximo da alta rotação, no entanto, a rotação do motor pode não diminuir pelo motivo de controle do motor.
- Neste caso, diminua a rotação do motor com o botão de controle de combustível e avalie aumentando o comando da taxa de injeção.

Sem injeção

Se o motor for operado após um longo tempo de armazenagem da máquina, isto pode causar desgaste ou dano por causa da lubrificação insuficiente com óleo. A fim de evitar isto, a função de lubrificação do motor antes de acionar o motor dando a partida sem injetar combustível é instalada.

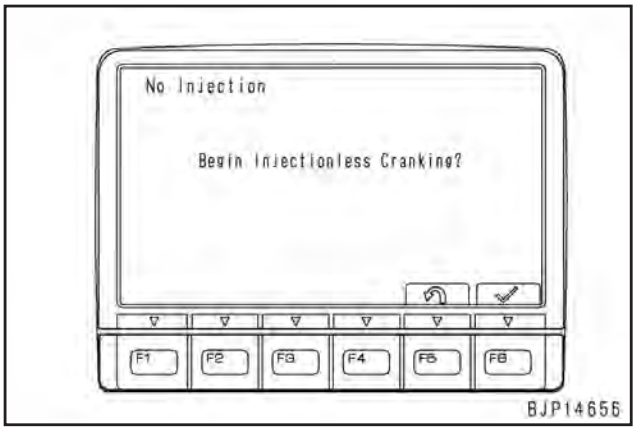
Ajuste a partida sem injeção enquanto o motor estiver desligado.

1. Seleção do menu
   Selecione “No injection” na do tela “Service Menu”

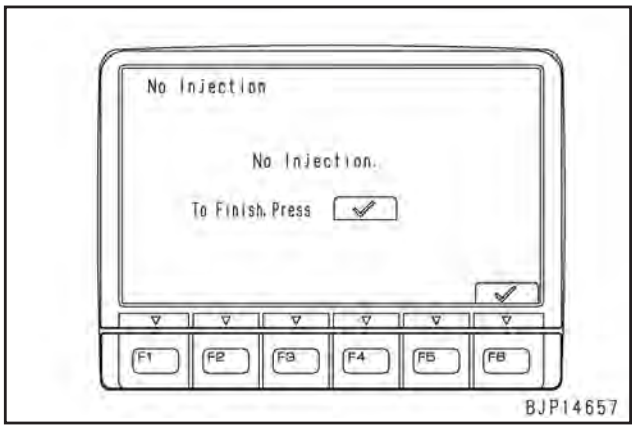


2. Exibição da tela de verificação
   Se a tela “No injection” (Sem injeção) for exibida, o monitor da máquina irá perguntar ao operador se a partida sem injeção deve ser executada. Responda com o interruptor de função.
   - [F5]: Não executar (Retorna para a tela do menu de serviço)
   - [F6]: Executar

   ★ Enquanto a tela é alterada para a tela seguinte, a tela “Communication between controllers is being checked” (Comunicação entre as controladoras está sendo verificada) é exibida.



3. Dando a partida sem injeção
   Se a partida sem injeção (Sem injeção de combustível nos cilindros) tornar-se efetiva, esta é exibida na tela. Sob esta condição, dê a partida com o motor de partida.
   ★ Enquanto a tela for alterada para a tela seguinte, a tela de “Setting is being prepared” (Ajuste está sendo preparado) é exibida.
   ★ Limite o tempo da partida para 20 segundos para proteger o motor de partida.



4. Finalização da partida sem injeção
   Após completar a operação de partida sem injeção, pressione [F6], e o término da partida sem injeção é exibido e a tela retorna automaticamente para a tela “Service Menu”.

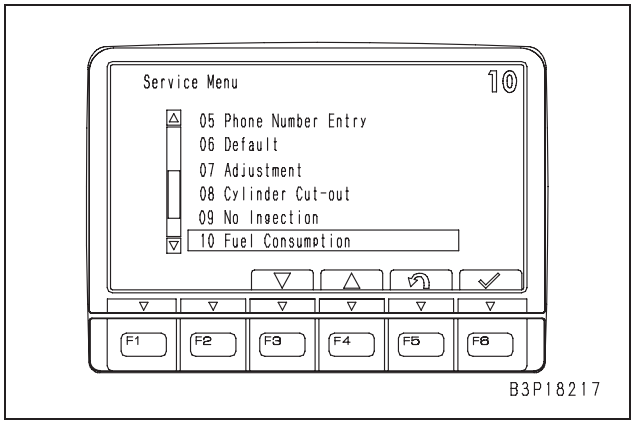


5. Proibição da partida sem injeção
   Se o operador tentar executar a partida sem injeção enquanto o motor estiver em operação, a mensagem que o motor está em operação é exibida e a partida sem injeção não será ajustada de modo efetivo.
   ★ Esta função pode ser selecionada mesmo enquanto o motor estiver em operação. Se a partida sem injeção for executada, no entanto, a mensagem de “Engine is running” (Motor em operação) é exibida na tela.



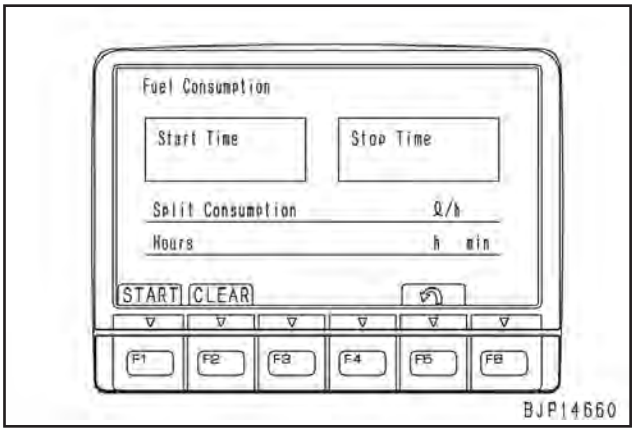
Consumo de combustível
Esta função calcula o consumo de combustível por hora a partir do consumo combustível real em um período de medição, indicando o mesmo.

1. Seleção do menu
   Selecione “Fuel Consumption” (Consumo de combustível) na tela do “Service Menu”.



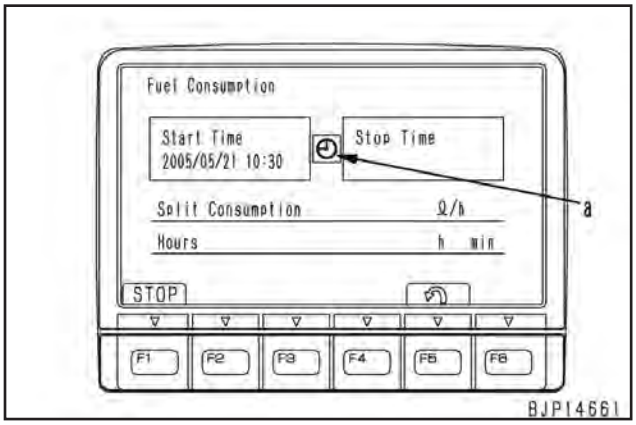
2. Iniciando a medição
   Após a tela “Fuel Consumption” (Consumo de combustível) ser exibida, comece a medição com os interruptores de função.
   - [F1]: Iniciar
   - [F2]: Excluir
   - [F5]: Quando a tela de consumo de Combustível for exibida, se os dados forem indicados, estes são os dados da medição anterior. Estes dados não constituem um obstáculo para a nova medição, podendo ser restabelecidos pressionado-se [F2].

   ★ Se [F1] for pressionado, os dados serão exibidos na data inicial e do lado do horário e a medição será iniciada.



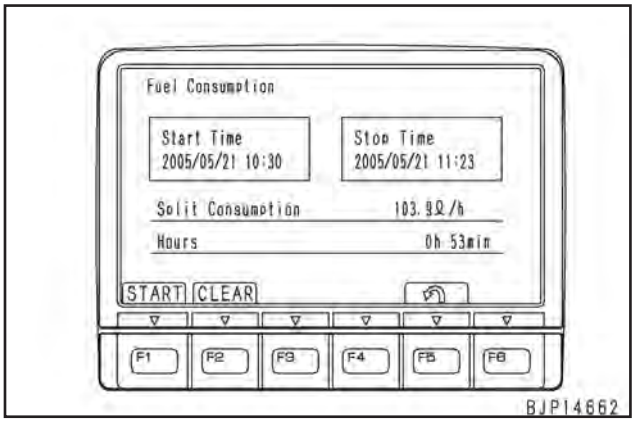
   ★ A unidade de exibição do combustível altera-se de acordo com a unidade ajustada com a função da configuração de ajuste original (configuração da unidade).
   SI e metro: ℓ/h
   Polegadas: gal/h

3. Exibição e função durante a medição
   A marca do relógio (a) irá piscar durante a medição.
   ★ Enquanto o consumo de combustível começa a ser medido, o operador pode trabalhar com o modo do operador e outras funções. A medição não é finalizada até esta tela ser exibida novamente e [F1] ser pressionado (Mesmo se o interruptor de partida estiver DESLIGADO (OFF), esta função é mantida efetiva, embora o consumo de combustível seja medido somente enquanto o motor estiver em operação).



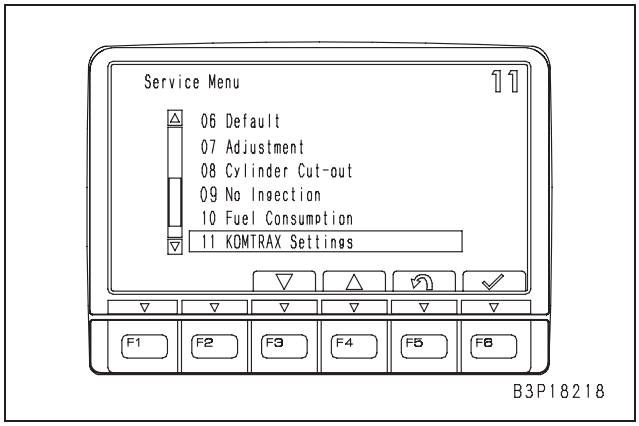
4. Finalização da medição
   Pressione [F1], e a medição será finalizada e os dados serão exibidos na data de conclusão e do lado do horário.

5. Exibição do consumo de combustível
   Se a medição terminou, o consumo de combustível por hora calculado a partir do consumo de combustível calculado pela controladora do motor e o tempo decorrido são exibidos.

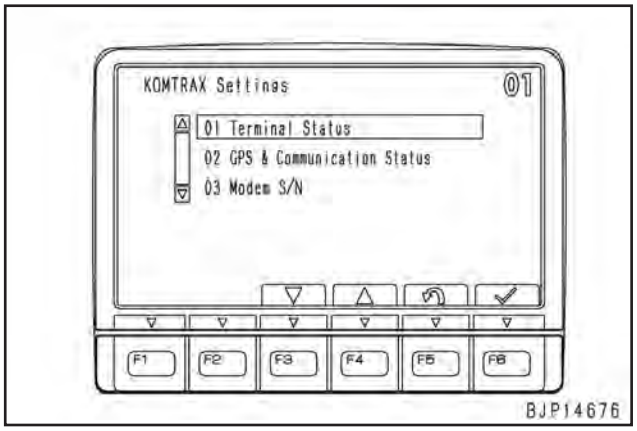


Ajustes do KOMTRAX (Condição do Terminal)
A condição de ajuste e condição de operação do KOMTRAX pode ser verificada com o visor de ajuste do KOMTRAX.
A condição de ajuste do terminal é utilizada para verificar a condição de ajuste do terminal do KOMTRAX.

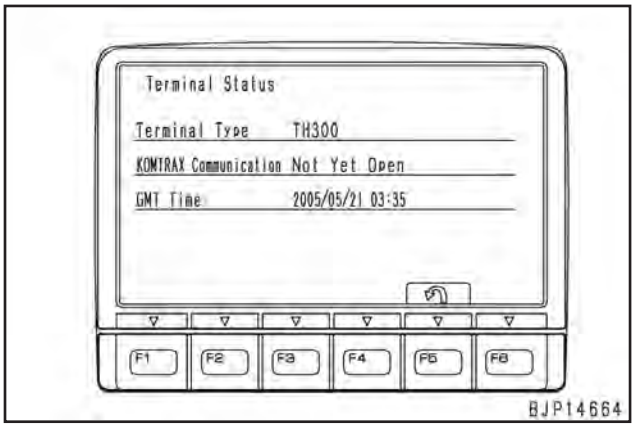
1. Seleção do menu
   Selecione " KOMTRAX Settings" (Ajustes do KOMTRAX) na tela do "Service Menu".



2. Seleção do sub menu
   Após a tela " KOMTRAX Settings" ser exibida, selecione "Terminal Status" (Condição do Terminal) com os interruptores de função ou interruptores de entrada numéricos.
   ★ Selecione este item de modo similar ao item da tela do menu de Serviço.
   ★ A seguinte figura mostra o visor quando o Modelo TH300 KOMTRAX for instalado. Ao instalar o TH200, "03 IP Address" (Endereço do IP) será exibido.



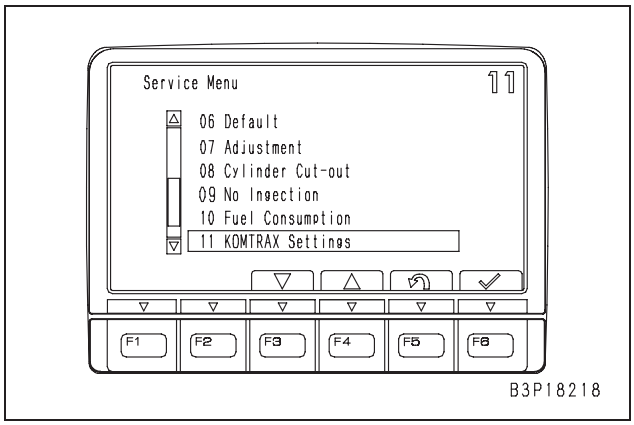
3. Conteúdo do visor da condição do terminal
   Na tela do "Terminal Status", os seguintes itens são exibidos.
   - Tipo de terminal: Nome do modelo do MODEM de comunicação do KOMTRAX.
   - Comunicação do KOMTRAX: Executa a condição da inspeção de abertura da estação.
   - Hora GMT: Horário Médio de Greenwich.
   - [F5]: Retornar para a tela de ajustes do KOMTRAX.



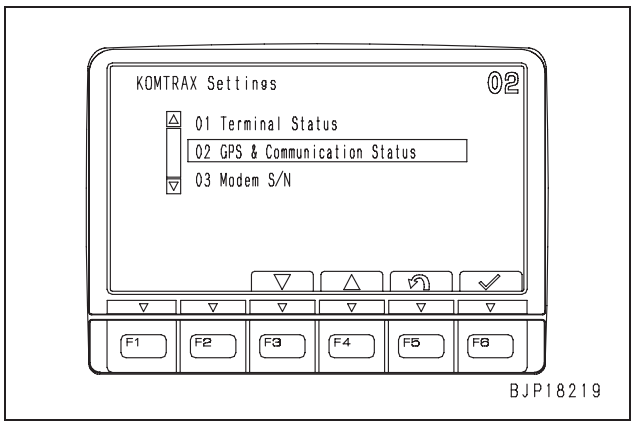
Ajustes do KOMTRAX (Condição do GPS e Comunicação)

A condição de ajuste e condição de operação do KOMTRAX pode ser verificação com os “KOMTRAX Settings”.
A condição do GPS e comunicação é utilizada para verificar a condição do posicionamento e a comunicação do terminal KOMTRAX.

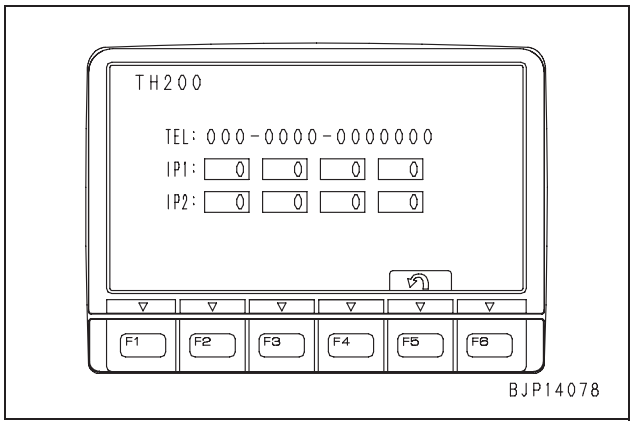
1. Menu de seleção
   Selecione “ KOMTRAX Settings” na tela do “Service Menu”.



2. Seleção do submenu
   Após a tela “ KOMTRAX Settings” ser exibida, selecione a condição do GPS e a comunicação com os interruptores de função ou interruptores de entrada numéricos.
   - ★ Selecione este item de modo similar ao item da tela “Service Menu”.
   - ★ A figura a seguir mostra o visor quando o Modelo TH300 KOMTRAX for instalado. Quando o TH200 for instalado, “03 IP Address” (endereço do IP03) será exibido.

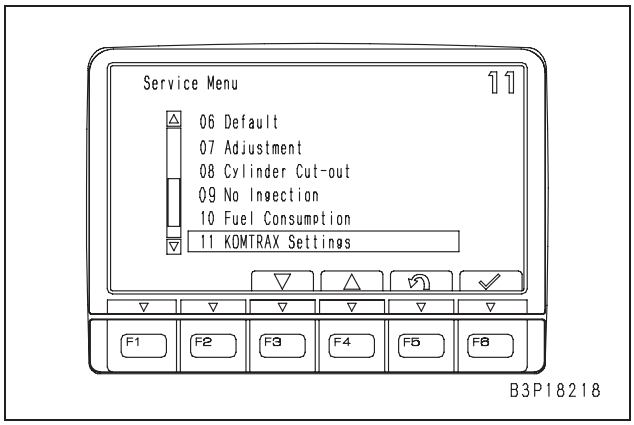


3. Conteúdos do visor da condição do GPS e comunicação
   Na tela do “GPS & Communication Status”, os seguintes itens são exibidos.
   - Posicionamento: A condição de posicionamento do GPS.
   - Comunicação: Ambiente de comunicação do MODEM de comunicação e a condição de conexão do MODEM de comunicação.
   - Número de mensagens ainda não enviadas: O número de mensagens que são salvas no monitor da máquina e não foram ainda transmitidas.
   - [F5]: Retornar para a tela de ajustes do KOMTRAX.

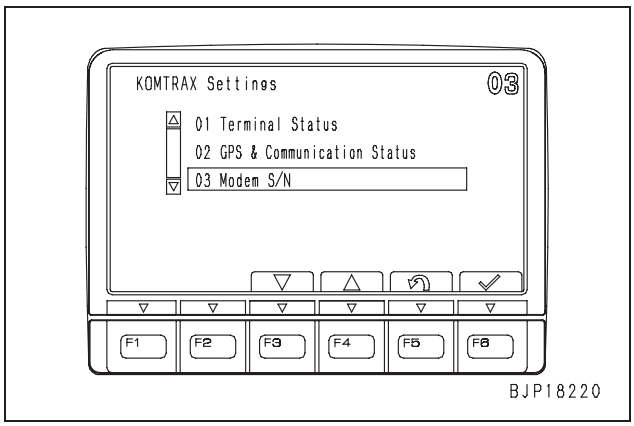


Ajuste do KOMTRAX (MODEM S/N: TH300)
A condição de ajuste e a condição de operação do KOMTRAX pode ser verificada com o Visor de ajuste do KOMTRAX.
O MODEM S/N é utilizado para verificar o N.º de Série do MODEM de comunicação do KOMTRAX.

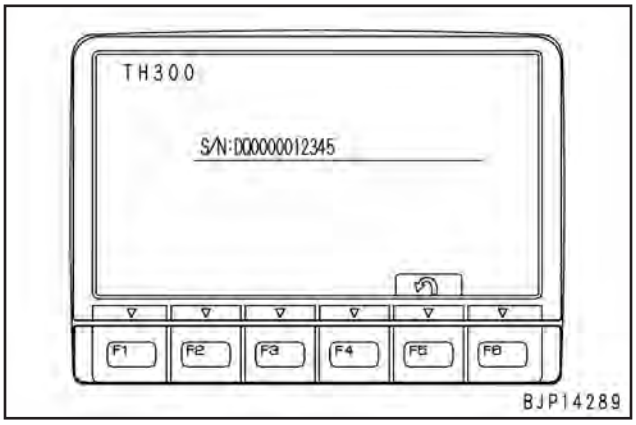
1. Seleção do menu
   Selecione “KOMTRAX Settings” na tela “Service Menu”.



2. Seleção do submenu
   Após a tela “KOMTRAX Settings” ser exibida, selecione “Modem S/N” com os interruptores de função ou interruptores de entrada numéricos.
   ★ Selecione este item de modo similar ao item da tela “Service Menu”.

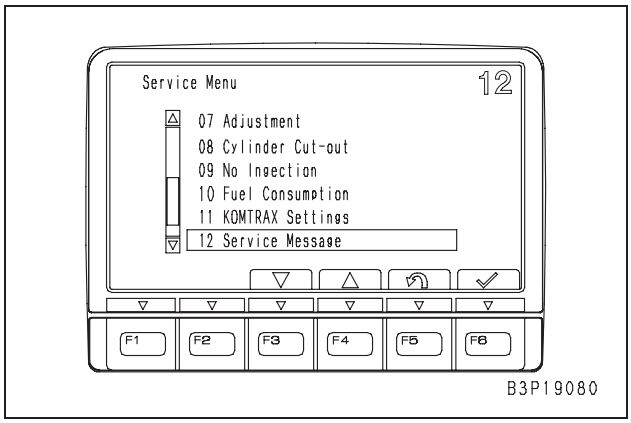


3. Conteúdos do visor do Modem S/N
   O N.º de Série do Modem TH300 é exibido.
   • [F5]: Retornar para a tela de ajustes do KOMTRAX.

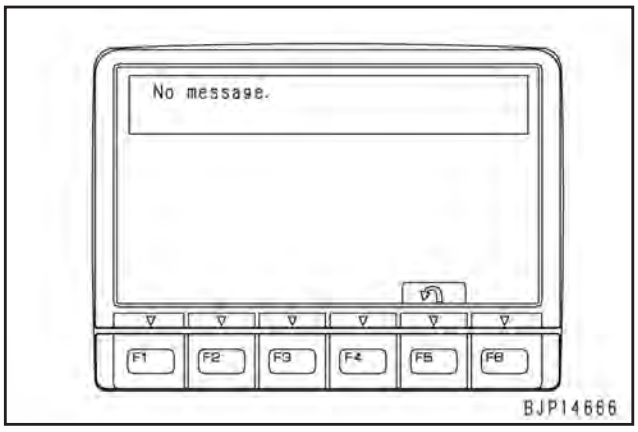


Visor da mensagem do KOMTRAX
As mensagens especiais para o inspetor enviadas da estação base do KOMTRAX (um distribuidor, etc.), pode ser verificada com esta função.
Se houver um ajuste em uma mensagem, uma mensagem de retorno pode ser enviada utilizando-se os interruptores de entrada numéricos.

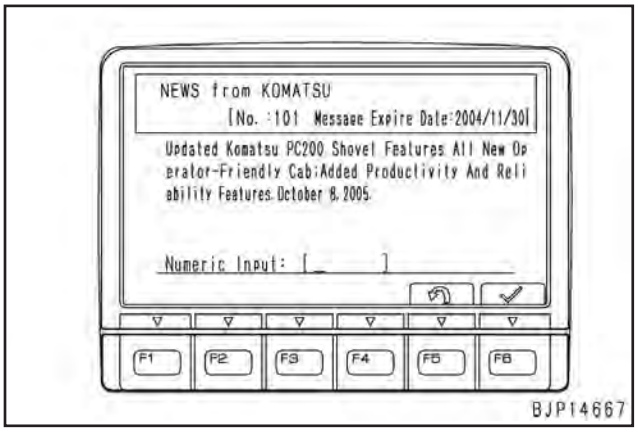
1. Operação para o menu do visor
   Selecione “Service message” (Mensagem de Serviço) na tela do menu de serviço.



2. Visor de mensagens (Somente leitura)
   Se houver uma mensagem, o seu conteúdo será exibido. Se não houver uma mensagem, “No message” (Nenhuma mensagem) será exibida.
   - [F5]: Retornar para a tela do menu de serviço
   - ★ Esta mensagem é diferente de uma mensagem transmitida para o operador no modo do operador.
   - ★ Uma vez que esta mensagem é especial para o inspetor, o monitor de mensagens não será exibido quando esta for recebida como no modo do operador.



3. O visor de mensagens (com a função de mensagem de retorno).
   Se uma caixa para introduzir um valor com as teclas numéricas for exibida sob a mensagem, introduza um número apropriado com os interruptores de entrada numéricos e interruptores de função e confirme-o, e as informações serão retornadas para a estação base do KOMTRAX.
   - [F5]: Retornar para a tela do menu de serviço
   - [F6]: Confirmar e retornar ao valor de entrada
   - ★ Esta mensagem é diferente de uma mensagem transmitida para o operador no modo do operador.
   - ★ Uma vez que esta mensagem é especial para o inspetor, o monitor de mensagens não será exibido quando esta for recebida no modo do operador.



Escavadeira hidráulica PC300, 350(LC)-8

Nº do formulário SEN02626-02

© 2010 KOMATSU
Todos os direitos reservados
Impresso no Brasil 02-10 (01)

ESCAVADEIRA HIDRÁULICA

PC300-8
PC300LC-8
PC350-8
PC350LC-8

Modelo da máquina	Número de série
PC300-8	60001 e acima
PC300LC-8	60001 e acima
PC350-8	60001 e acima
PC350LC-8	60001 e acima
PC350LC-8	B10001 e acima

30 Testes e ajustes
Testes e ajustes, Parte 3

Manuseio do circuito de tensão da controladora do motor 2
Trabalho de preparação para o diagnóstico de falhas do sistema elétrico 3
Procedimento para teste dos diodos 7
Serviço Pm clinic 8

Manuseio do circuito de tensão da controladora do motor

1. Antes de desconectar ou conectar um conector entre a controladora do motor e o motor, certifique-se de girar o interruptor de partida para a posição OFF (DESL).
2. Se um adaptador em T for inserido ou conectado a um conector entre a controladora do motor e o motor para o diagnóstico de falhas, não dê a partida.
   ★ Você pode girar o interruptor de partida para a posição OFF (DESL) ou ON (LIG), mas não deve colocá-lo na posição START (PARTIDA).

Trabalho de preparação para o diagnóstico de falhas do sistema elétrico

★ Ao executar o diagnóstico de falhas de um circuito elétrico relacionado ao monitor da máquina, controladora do motor, controladora da bomba ou MODEM de comunicação do KOMTRAX, exponha os conectores relacionados de acordo com o seguinte procedimento.
★ Desconecte e conecte os conectores tendo mecanismos de travamento especiais de acordo com o procedimento mostrado abaixo.

1. Monitor da máquina

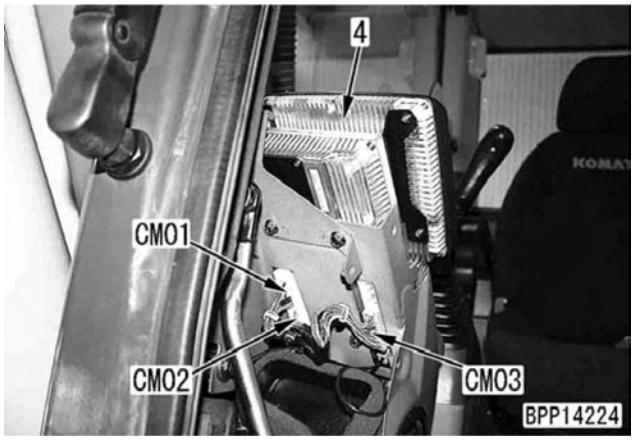
1) Remova os 2 parafusos de montagem e a tampa (1).
   ★ Um dos parafusos de montagem é instalado na tampa do lado direito do sensor da luz do dia.
   ★ Enquanto remove os parafusos de montagem, desconecte o conector **P31** do sensor da luz do dia.
2) Remova a tampa (2).
   ★ A tampa é fixada com presilhas. Remova as presilhas puxando-as para cima.
   ★ Enquanto remove a tampa, desconecte o conector **M04** do acendedor de cigarros.



3) Remova 1 parafuso de montagem e o duto (3).



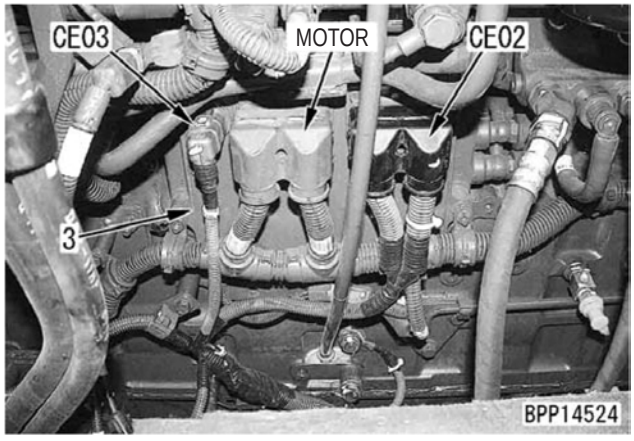
4) Introduza ou conecte os adaptadores em T para o diagnóstico de falhas ou nos conectores **CM01**, **CM02**, e **CM03** do monitor da máquina (4).
   ★ Os conectores **CM02** e **CM03** são do mesmo tipo. Ao colocá-los de volta, verifique as marcas das placas dos suportes de montagem e tome cuidado para não efetuar uma conexão errada.



2. Controladora do motor

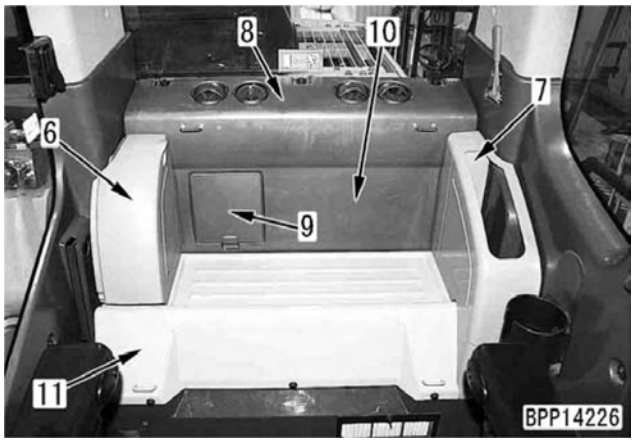
★ A controladora do motor é instalada do lado esquerdo do motor.

1) Abra o capô do motor.
2) Introduza ou conecte o adaptador em T para o diagnóstico de falhas nos conectores do MOTOR, CE02 e CE03 da controladora do motor (3).
   ★ Os conectores são fixados com parafusos. Solte os parafusos antes de desconectá-los.
   ★ Ao colocar de volta os conectores em suas posições, aperte-os no torque especificado.
   Parafuso: **2,82 Nm {0,288 kgm}**

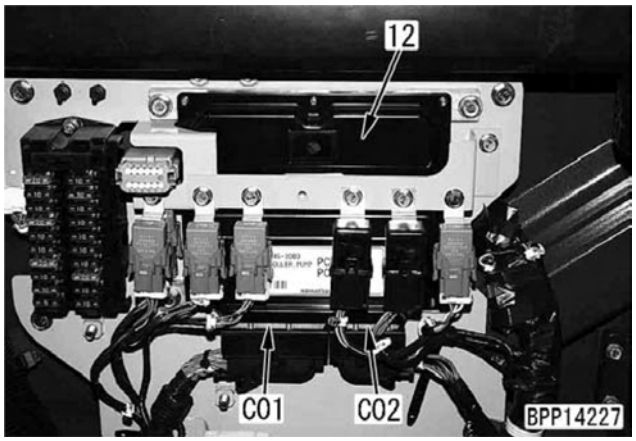


3. Controladora da bomba

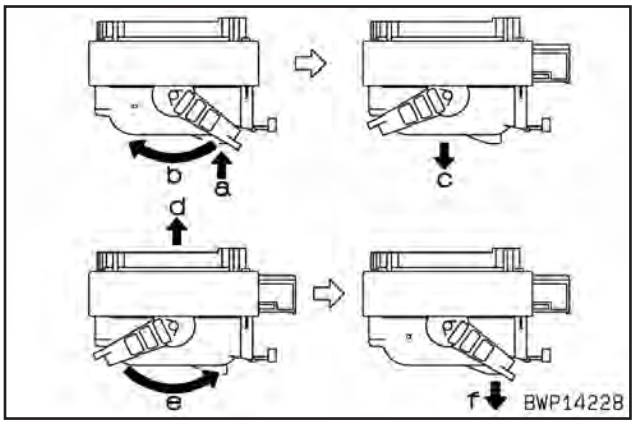
1) Deslize o assento do operador e o suporte do assento para a extremidade frontal.
2) Remova os 5 parafusos de fixação e a caixa quente e fria (6).
   ★ Enquanto remove a caixa quente e fria, desconecte a mangueira de drenagem.
3) Remova os 2 parafusos de fixação, 1 prendedor, e o estojo de revistas (7).
4) Remova os 3 parafusos de fixação e a tampa (8).
5) Remova a tampa da caixa de fusíveis (9) e a tampa (10).
   ★ Como o lado inferior da tampa (10) possui fixadores, puxe-os para cima.
6) Remova os 7 parafusos de fixação e a tampa (11).



7) Conecte os adaptadores para o diagnóstico de falhas nos conectores **C01** e **C02** da controladora da bomba (12).
   ★ Instale os adaptadores somente do lado do chicote de fiação.

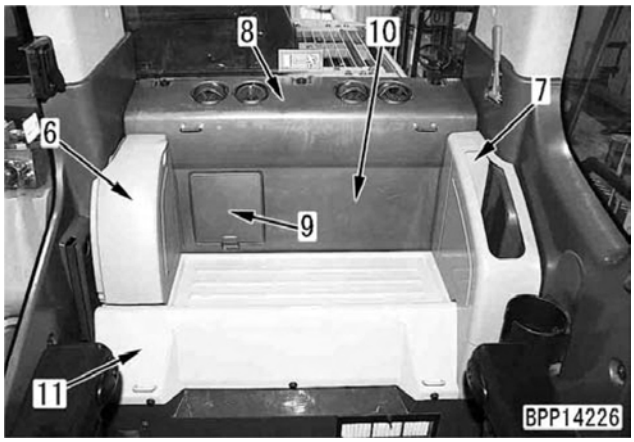


★ Os conectores da controladora da bomba têm um mecanismo de travamento especial. Desconecte-os de acordo com as etapas (a) – (c) e conecte-os de acordo com as etapas (d) – (f) como mostrado abaixo.
Desconexão: (a) Destravar – (b) Deslize a alavanca – (c) Desconecte o conector.
Conexão: (d) Posição do conector – (e) Deslize a alavanca – (f) Travar.

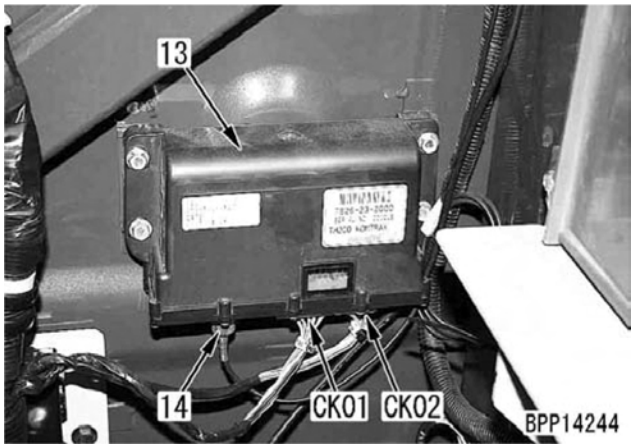


4. Módulo de comunicação KOMTRAX

1) Deslize o assento do operador e o suporte do assento para a extremidade frontal.
2) Remova os 5 parafusos de fixação e caixa quente e fria (6).
   ★ Enquanto remove a caixa quente e fria, desconecte a mangueira de drenagem.
3) Remova os 2 parafusos de fixação, 1 prendedor, e o estojo de revistas (7).
4) Remova os 3 parafusos de fixação e a tampa (8).
5) Remova a tampa da caixa de fusíveis (9) e a tampa (10).
   ★ Uma vez que o lado inferior da tampa (10) possui fixadores, puxe-os para cima.
6) Remova os 7 parafusos de fixação e a tampa (11).

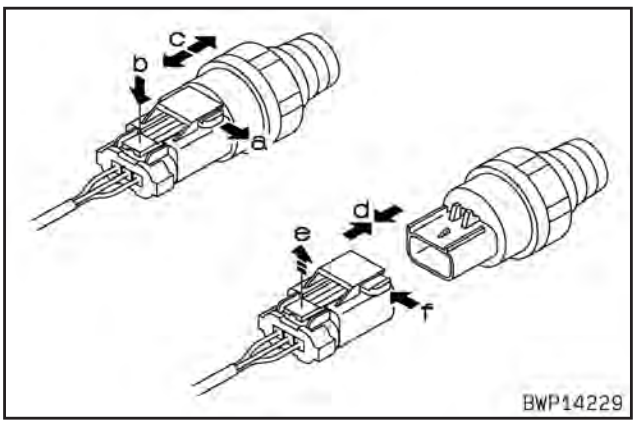


7) Conecte os adaptadores em T para o diagnóstico de falhas nos conectores **CK01** e **CK02** do módulo de comunicação KOMTRAX (13).
   ★ O cabo (14) é para a antena de comunicação.



5. Sensor de pressão atmosférica (PRESSÃO AMBAIR).
Sensor de rotação do motor Ne (SENSOR DE PARTIDA).
Sensor de rotação do motor da Marcha à Ré (SENSOR DO CAME)
Interruptor de pressão do óleo do motor (INTERRUPTOR DE PRESSÃO DO ÓLEO)

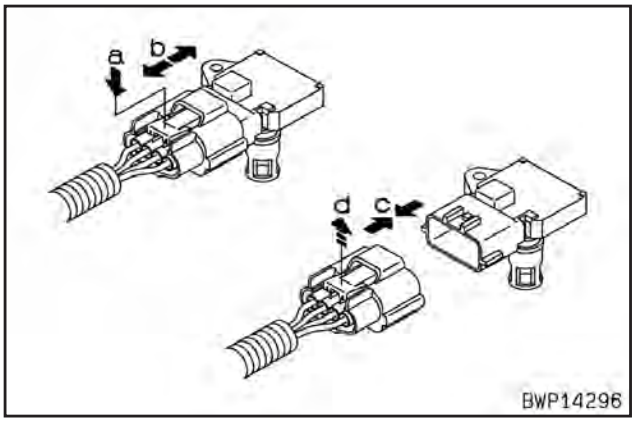
★ **Desconexão e conexão dos conectores**
Os conectores do sensor de pressão atmosférica, do sensor da rotação neutra do motor, sensor de rotação do motor em Marcha à Ré, interruptor de pressão do óleo do motor, têm um mecanismo de travamento especial. Desconecte-os de acordo com as etapas (a) – (c) e conecte-os de acordo com as etapas (d) – (f) como mostrado abaixo.
Desconexão: (a) Deslize a alavanca – (b) – Destravar – (c) Desconecte o conector.
Conexão: (d) Conecte o conector – (e) Travar – (f) Deslize a alavanca.



★ **Remoção e instalação do sensor**
Um soquete fundo é necessário para remoção e instalação do interruptor de pressão do óleo do motor. Veja em “Ferramentas para teste, ajuste, e diagnóstico de falhas”.

6. Pressão de reforço e sensor de temperatura (PRESSÃO DE REFORÇO E IMT)

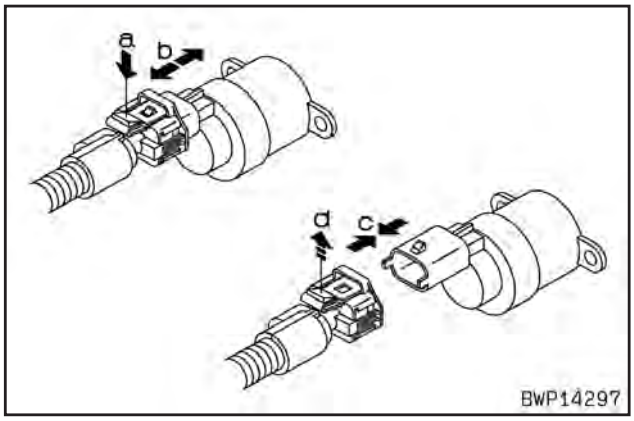
★ **Desconexão e conexão do conector**
O conector da pressão de reforço e o sensor de temperatura têm um mecanismo de travamento especial. Desconecte-o de acordo com as etapas (a) – (b) e conecte-o de acordo com a etapas (c) – (d), como mostrado abaixo.
Desconexão: (a) Destravar – (b) Desconecte o conector.
Conexão: (c) Conecte o conector – (d) Travar.



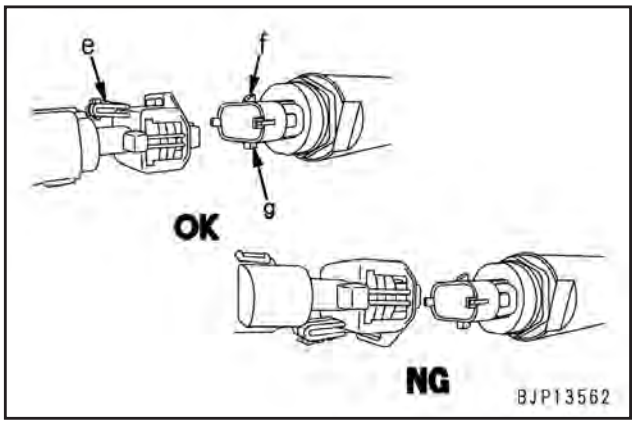
★ **Remoção e instalação do sensor**
Um torquímetro é necessário para remoção e instalação e pressão de reforço do sensor de temperatura. Veja em “Ferramentas para teste, ajuste, e diagnóstico de falhas”.

7. Solenóide IMV da bomba de abastecimento (REGULADOR de COMBUSTÍVEL)
Bomba de escorva elétrica (BOMBA DE ELEVAÇÃO DE COMBUSTÍVEL)
Conector intermediário do sensor de água no combustível (WIF).

★ **Desconexão e conexão do conector**
O solenóide IMV da bomba de abastecimento tem um mecanismo de travamento especial. Desconecte-o de acordo com as etapas (a) – (b) e conecte-o de acordo com as etapas (c) – (d) como mostrado abaixo.
Desconexão: (a) Destravar – (b) Desconecte o conector.
Conexão: (c) Conecte o conector – (d) Travar.

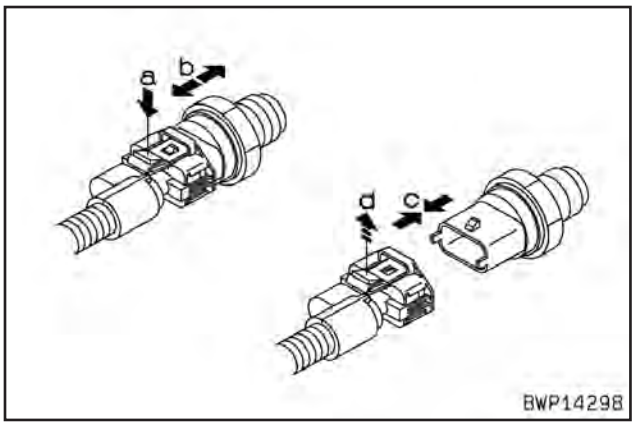


★ **Precauções para conectar o conector**
Tome cuidado para não conectar o conector de modo inverso.
Trave o engate (e) do lado do chicote de fiação com o entalhe triangular (f) do lado do sensor. (Não trave o engate (e) com a guia quadrada (g) do lado oposto do entalhe triangular (f)).



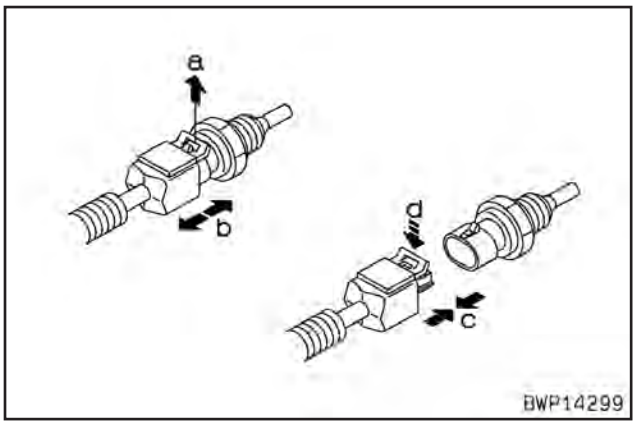
8. Sensor de pressão do common rail (PRESSÃO DO COMBUSTÍVEL DO COMMON RAIL)

★ **Desconexão e conexão do conector**
O conector do sensor de pressão do common rail possui um mecanismo de travamento especial. Desconecte-o de acordo com as etapas (a) – (b) e conecte-o de acordo com as etapas (c) – (d) como mostrado abaixo.
Desconexão: (a) Destravar – (b) Desconecte o conector.
Conexão: (c) Conecte o conector – (d) Travar.



9. Sensor de temperatura do liquido de arrefecimento do motor (TEMPERATURA DO LIQUIDO DE ARREFECIMENTO)

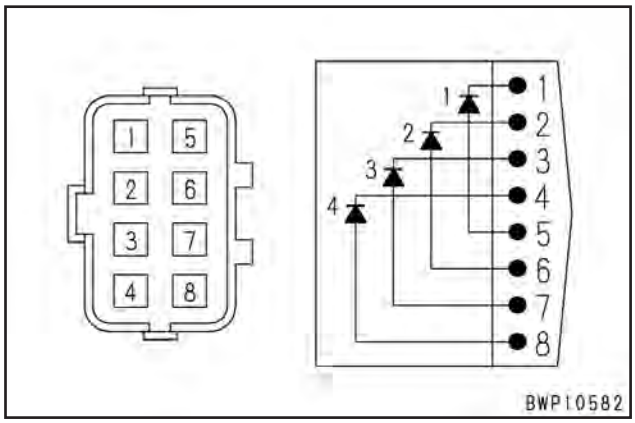
★ **Desconexão e conexão do conector**
O conector do sensor de temperatura do liquido de arrefecimento do motor possui um mecanismo de travamento especial. Desconecte-o de acordo com as etapas (a) – (b) e conecte-o de acordo com as etapas (c) – (d) como mostrado abaixo.
Desconexão: (a) Destravar – (b) Desconecte o conector.
Conexão: (c) Conecte o conector – (d) Travar.



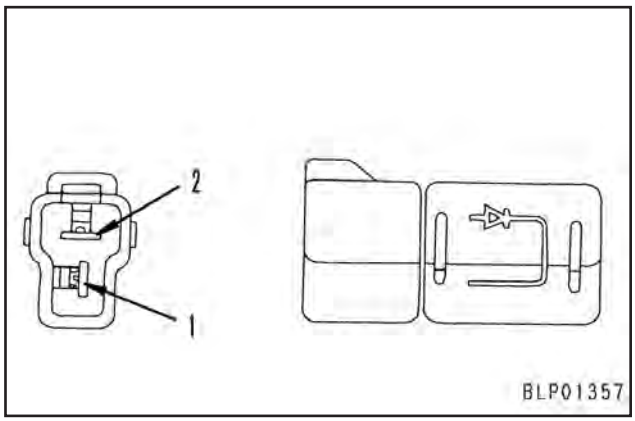
★ **Remoção e instalação do sensor**
Um soquete fundo é necessário para remoção e instalação do sensor de temperatura do liquido de arrefecimento do motor. Veja em “Ferramentas para teste, ajuste e diagnóstico de falhas”.

Procedimento para teste dos diodos

★ Teste o diodo do tipo montado (8 pinos) e o diodo simples (2 pinos) de acordo com o seguinte procedimento.
★ As direções condutivas do diodo do tipo montado são as seguintes.



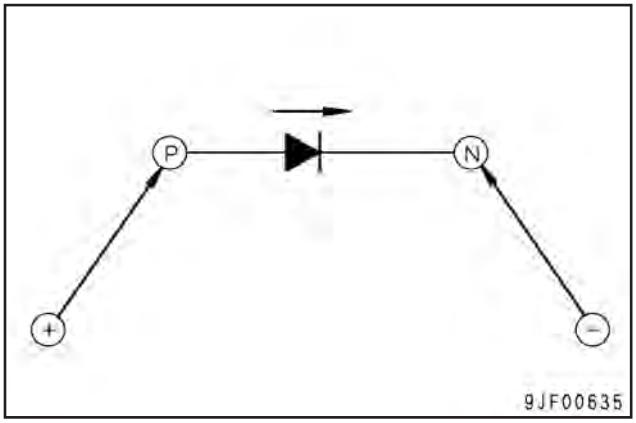
★ A direção condutiva do diodo simples é indicada na superfície do diodo.



1. Quando utilizar o aparelho de teste do circuito digital

1) Ajuste o aparelho de teste na faixa do diodo e verifique o valor indicado.
   ★ Quando um aparelho de teste de circuito comum for utilizado, a tensão da bateria interna é indicada.
2) Aplique condutor (+) vermelho do aparelho de teste do lado do anodo (P) do diodo e aplique o condutor (-) preto do lado do catodo (N) e verifique o valor indicado.
3) Avalie a condição do diodo através do valor indicado.
   - O valor indicado não se altera:
     O diodo não tem condutividade (Com Defeito)
   - O valor indicado se altera:
     O diodo tem condutividade (Normal).

   Observação: No caso de um diodo de silício, é indicado o valor na faixa de 460 a 600.



2. Quando utilizar o aparelho de teste do circuito analógico

1) Ajuste o aparelho de teste na faixa de resistência.
2) Aplique os condutores do aparelho de teste como explicado abaixo e verifique o movimento do ponteiro.
   i) Aplique condutor (+) vermelho do aparelho de teste do lado do anodo (P) do diodo e aplique o condutor (-) preto do lado do catodo (N).
   ii) Aplique condutor (+) vermelho do aparelho de teste do lado do catodo (N) do diodo e aplique o condutor (-) preto do lado do anodo (P).
3) Avalie a condição do diodo através do movimento do ponteiro.
   - O ponteiro não se move em i) mas se move em ii): O diodo está normal (A faixa de movimento (resistência) depende portanto do tipo e da faixa selecionada do aparelho de teste).
   - O ponteiro se move em i) e ii): O diodo apresenta defeito (Curto-circuito interno).
   - O ponteiro não se move nem em i) nem em ii): O diodo apresenta defeito (desconexão interna).

Serviço Pm clinic

Modelo da máquina	Número do modelo	Horímetro
☐ PC300-8 ☐ PC350-8 ☐ LC		h

Nome do usuário	Data da execução	Inspetor
	/ /	

Especificações		
Componentes principais	Implementos	Largura da sapata
Lança ☐ Padrão ☐ ( ) Braço ☐ Padrão ☐ ( ) Caçamba ☐ Padrão ☐ ( )	☐ Martelete Hidráulico ☐ ( ) ☐ ( )	☐ 600 mm ☐ 700 mm ☐ ( )

Verificação do nível do óleo e do líquido de arrefecimento		
☐ Liquido de arrefecimento do radiador ☐ Óleo do motor ☐ Óleo hidráulico	Quando necessário ☐ Óleo da carcaça do amortecedor ☐ Óleo da carcaça do comando final	☐ Óleo da carcaça do mecanismo ☐ ( )

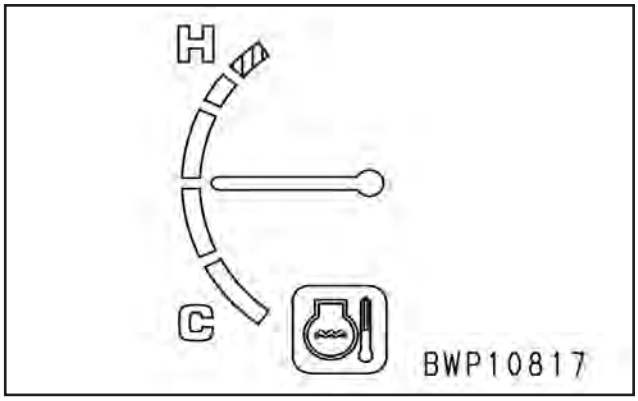
Temperatura ambiente	Altitude
C°	m

Comentários do operador

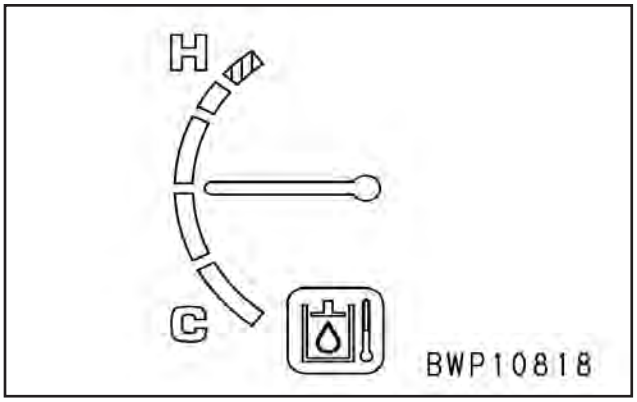
Resultado da verificação visual

Registro de anomalias dos sistemas mecânicos				Registro de anomalias dos sistemas elétricos			
A000N1	Vezes / 1ª vez	h / Mais recente	h		Vezes / 1ª vez	h / Mais recente	h
AA10 NX	Vezes / 1ª vez	h / Mais recente	h		Vezes / 1ª vez	h / Mais recente	h
AB00KE	Vezes / 1ª vez	h / Mais recente	h		Vezes / 1ª vez	h / Mais recente	h
B@BAZG	Vezes / 1ª vez	h / Mais recente	h		Vezes / 1ª vez	h / Mais recente	h
B@BAZK	Vezes / 1ª vez	h / Mais recente	h		Vezes / 1ª vez	h / Mais recente	h
B@BCNS	Vezes / 1ª vez	h / Mais recente	h		Vezes / 1ª vez	h / Mais recente	h
B@BCZK	Vezes / 1ª vez	h / Mais recente	h		Vezes / 1ª vez	h / Mais recente	h
B@HANS	Vezes / 1ª vez	h / Mais recente	h		Vezes / 1ª vez	h / Mais recente	h

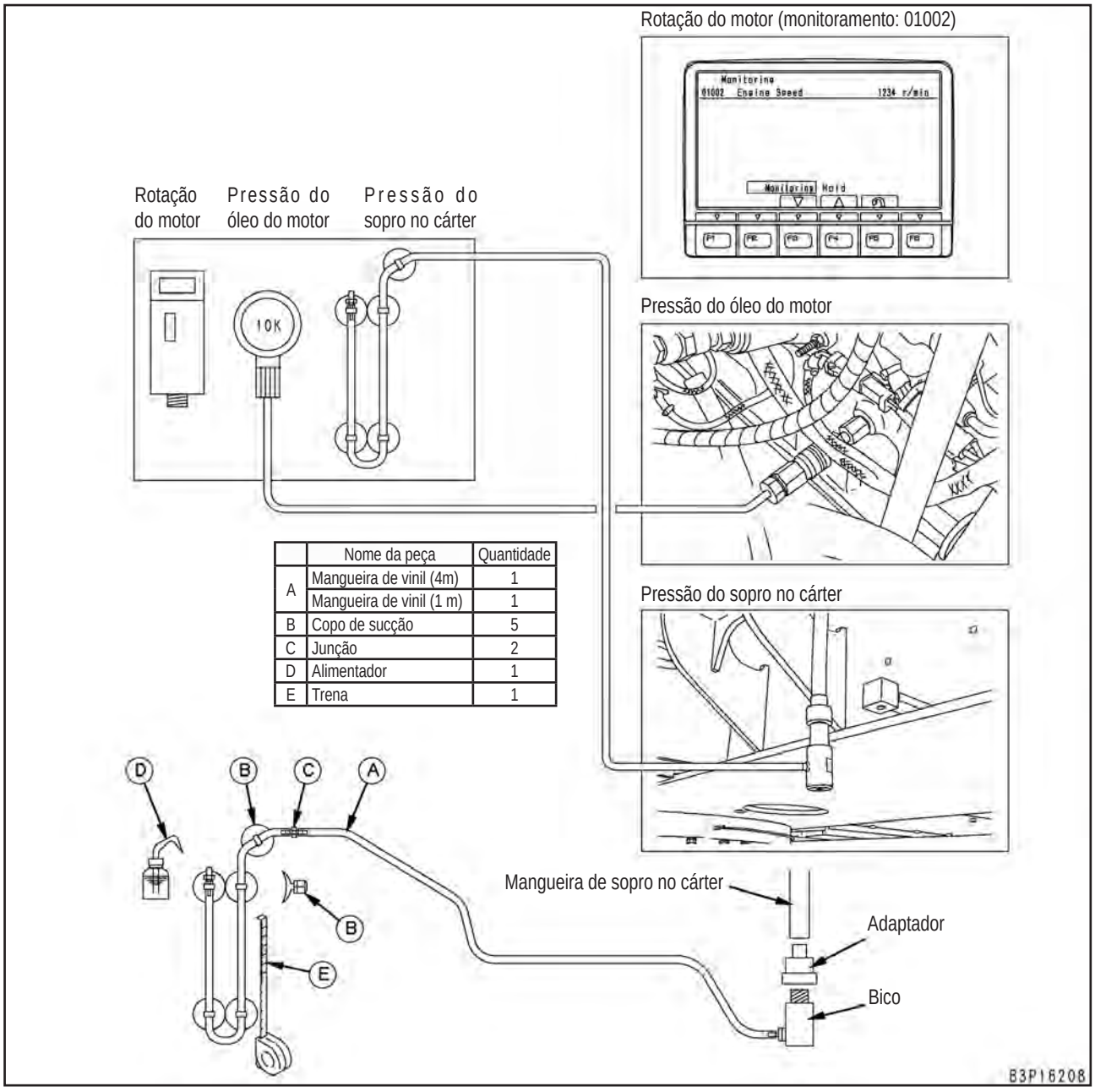
Faixa máxima do termômetro do liquido de arrefecimento do motor



Faixa máxima do termômetro do óleo hidráulico

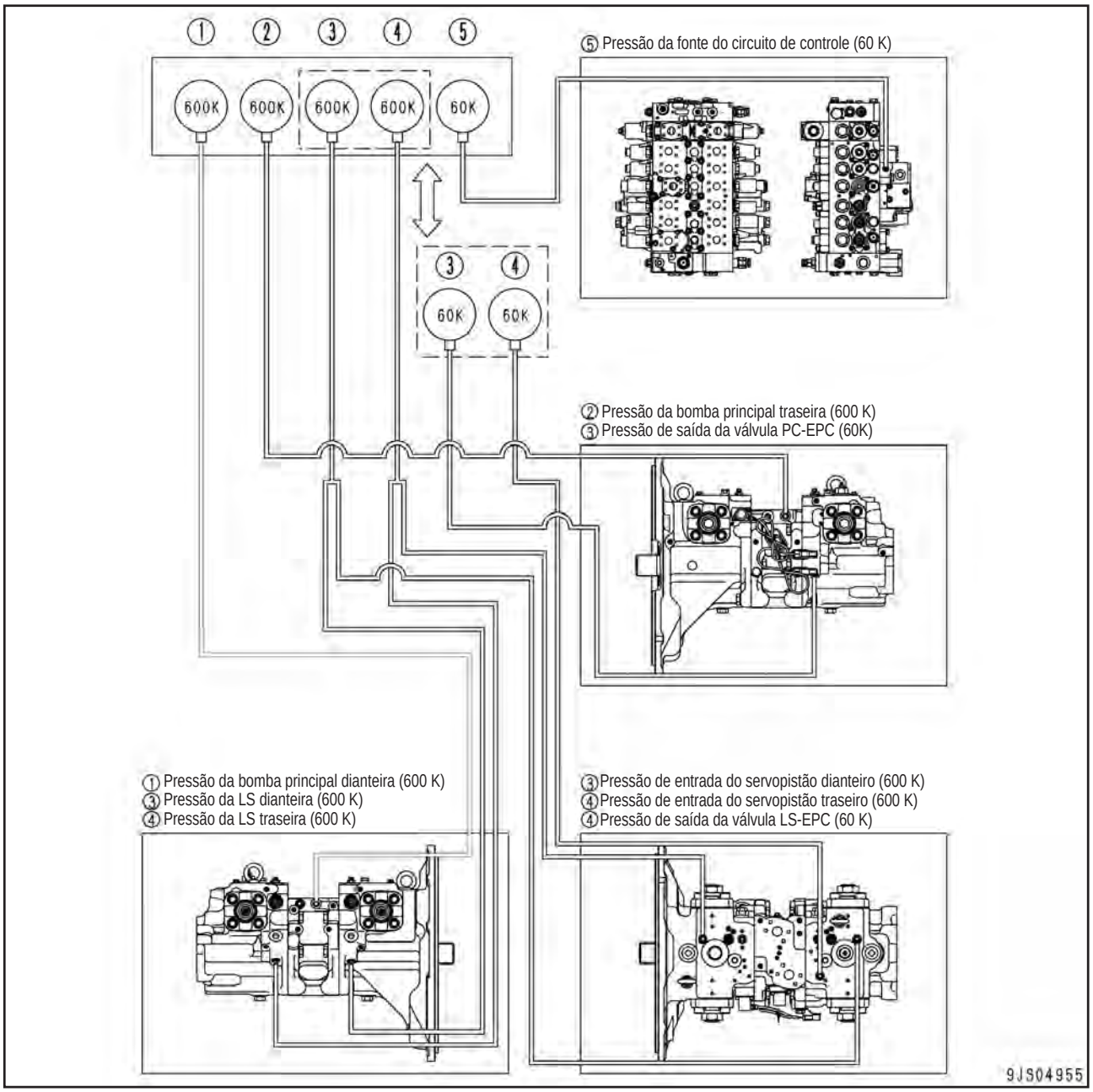


Itens relacionados ao motor



	Nome da peça	Quantidade
A	Mangueira de vinil (4m)	1
	Mangueira de vinil (1 m)	1
B	Copo de sucção	5
C	Junção	2
D	Alimentador	1
E	Trena	1

Itens relacionados à pressão do óleo



Folha de verificação (PC200/200LC-8)

Modelo	Nº. de série	Horímetro	Nome do usuário	Data da execução	Inspetor
				/ /	

1. Motor

Nº.	Item de verificação	Condição da verificação					Unidade	Valor-padrão para máquinas novas	Valor-limite de serviço	Valor medido	Bom	Ruim
		Botão de controle de combustível	Modo de trabalho	Auto-desaceleração	Interruptor do botão esquerdo	Operação do equipamento de trabalho						
1	Rotação do motor	MÁX	P	OFF	OFF	Todas as alavancas em neutro	rpm	2000 - 2.100	2000 - 2.100			
2	Pressão do óleo do motor						MPa (kg/cm^2)	0.34 - 0.59 {3,5 - 6,0}	0,21 {21}			
3	Rotação do motor	MÍN				Todas as alavancas em neutro	rpm	975 - 1.025	975 - 1.025			
4	Pressão do óleo do motor			OFF			MPa (kg/cm^2)	Mín. 0.115 {Mín. 1,5}	0.08 {0.8}			
5	Rotação do motor	MÁX			ON	Alívio do FECHAMENTO do braço	rpm	1.830 - 2.030	1.830 - 2.030			
6	Pressão de sopro no cárter						kPa (mmH$_2$O)	Máx. 1,57 {Máx. 160}	Máx. 2,55 {Máx. 260}			
7	Pressão do óleo do motor			ON	OFF	Todas as alavancas em neutro	rpm	1.300 – 1.500				

2. Velocidade do equipamento de trabalho

N°	Item de inspeção	Condição da verificação					Unidade	Valor- padrão para máquina novas	Valor-limite de serviço	Valor medido	Bom	Ruim
		Botão de controle de combustível	Modo de trabalho	Posição de verificação, etc								
1	Elevação da lança	MÁX.	P	Sem carga equipamento de trabalho totalmente estendido	PC300-8		s	3,3 - 4,1	Máx. 4,5			
					PC300-8			3,4 - 4,2	Máx. 4,6			
2	FECHAR braço			Topo horizontal da lança	PC300-8			2,6 - 3,2	Máx. 3,5			
					PC350-8			2,9 - 3,5	Máx. 3,7			
					PC300-8			3,4 - 4,2	Máx. 4,5			
3	ABRIR Braço		E		PC350-8			3,4 - 4,2	Máx. 4,5			
					PC300-8			3,6 - 4,6	Máx. 4,9			
4					PC350-8			3,5 - 4,5	Máx. 4,8			
					PC300-8			4,4 - 5,4	Máx. 5,7			
					PC350-8			2,9 - 3,5	Máx. 3,8			
6	Caçamba em escavar		P	Topo horizontal da lança e braço Cilindro do braço totalmente retraído	PC300-8			2,9 - 3,5	Máx. 3,8			
					PC350-8			2,9 - 3,5	Máx. 3,8			
7	Giro (5 voltas)			Equipamento de trabalho totalmente estendido				28,7 - 34,5	Máx. 3,8			
8	Deslocamento (5 voltas em marcha lenta)			Um lado da esteira empurrado para cima	LO	STD		46,0 - 66,0	42,0 - 66,0			
						LC		46,5 - 69,5	45,0 - 74,5			
					MI	STD		33,5 - 44,5	31,5 - 48,5			
						LC		35,5 - 34,0	34,0 - 51,5			
					HI	STD		30,0 - 34,0	28,0 - 39,0			
						LC		32,0 - 36,0	32,0 - 41,5			

3. Impulso hidráulico do equipamento de trabalho

Nº.	Item de verificação	Condição da verificação				Unidade	Valor-padrão para máquinas novas	Valor-limite de serviço	Valor medido	Bom	Ruim
		Botão de controle de combustível	Modo de trabalho	Posição de verificação, etc.							
1	Impulso hidráulico da ponta da caçamba	Motor parado		Topo horizontal da lança do braço totalmente retraído Caçamba carregada	PC300-8	mm	Máx. 4,50	Máx. 6.75			
					PC350-8		Máx. 5,50	Máx. 825			

4. Circuito hidráulico

Nº.	Item verificado	Condição da verificação				[1] 600K	[2] 600K	[3] 600K	[4] 600K	[5] 60K	Bom	Ruim
		Dial de controle de combustível	Modo de trabalho	Interruptor do botão esquerdo	Operação do equipamento de trabalho	Bomba F principal	Bomba R principal	Bomba F LS	Bomba R LS	Controle		
1	Válvula auto-redutora de pressão	MÁX	P	OFF	Todas as alavancas em neutro	–	–	–	–	A		
2	Válvula de alívio principal (Baixa pressão)				Alívio de abertura do braço	B	B	B	B	–		
3	Válvula de alívio principal (Baixa pressão)			ON		C	C	C	C	–		
4	Válvula de descarga			OFF	Todas as alavancas em neutro	D	D	D	D	–		
5	Válvula LS				Esteira direita conduzida em marcha lenta Alavanca movida a meio-curso	E	–	E	–	–		
					Esteira esquerda conduzida em marcha lenta Alavanca movida a meio-curso	–	E	–	E	–		
6	Válvula de segurança do motor do giro				Trava do giro Alívio do giro direito	F	F	–	–	–		
					Trava do giro Alívio do giro esquerdo	F	F	–	–	–		
7	Válvula de alívio principal Motor de deslocamento Válvula de segurança Válvula da junção de deslocamento				Trava do deslocamento direito Liberação do avanço direito	G	–	–	–	–		
					Trava do deslocamento direito Liberação da ré direita	G	–	–	–	–		
					Trava do deslocamento esquerdo Liberação do avanço esquerdo	–	G	–	–	–		
					Trava do deslocamento esquerdo Liberação da ré esquerda	–	G	–	–	–		

Valor padrão	Pressão de óleo verificada	Unidade	Valor padrão para máquina nova	Valor-limite de serviço
	A (Pressão básica do circuito de controle)	MPa (kg/cm²)	3,03 - 3,43 {31 - 35}	2.84 - 3,43 {31 - 35}
	B (Pressão baixa de alívio do equipamento de trabalho)		33,83 - 36,28 {345 - 370}	33,34 - 36,77 {340 - 400}
	C (Pressão alta de alívio do equipamento de trabalho)		36,28 - 38,73 {370 - 395}	35,8 - 39,23 {365 - 400}
	D (Pressão de descarga)		2,9 - 4,9 {30 - 50}	2,9 - 4,9 {30 - 50}
	E (Pressão diferencial LS)		2,35 - 2,55 {24 - 26}	2,35 - 2,55 {24 - 26}
	F (Pressão de alívio do giro)		28,42 - 32,85 {285 - 335}	28,42 - 32,85 {285 - 335}
	G (Pressão de alívio do deslocamento)		36,29 - 40,21 {370 - 410}	35,8 - 40,7 {365 - 415}

*** Trabalho de troca de indicador: Troque as mangueiras dos indicadores [3] e [4].**

Nº	Item de verificação	Condição da verificação				[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	Bom	Ruim
						600K	600K	600K	600K	60K		
		Botão de controle de combustível	Modo de trabalho	Interruptor do botão esquerdo	Operação do equipamento de trabalho	Bomba F principal	Bomba R principal	Bomba F LS	Bomba R LS	Controle		
8	Servo-pistão	MÁX	P	OFF	Alívio de abertura do braço	H1	H1	H2	H2	–		

Valor padrão	Pressão de óleo verificada	Unidade	Valor padrão para máquina nova	Valor-limite de serviço
	H (Pressão de controle da válvula servo)	–	H1 : H2 = 1 : 0,6 (Razão da pressão do óleo)	

*** Trabalho de troca de indicador: Troque [3] e [4] para 60K e troque as mangueiras de [3], [4] e [5].**

Nº	Item de verificação	Condição da verificação				[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	Bom	Ruim
						600K	600K	600K	600K	60K		
		Botão de controle de combustível	Modo de trabalho	Interruptor do botão esquerdo	Operação do equipamento de trabalho	Bomba F principal	Bomba R principal	Bomba F (F)	Bomba R (R)	LS-EPC		
9	Válvula PC-EPC (F) Válvula PC-EPC (R)	MIN	P	OFF	Todas as alavancas na posição neutra	–	–	J1	J1	–		
		MÁX	P			–	–	J2	J2	–		
			E			–	–	J3	J3	–		
			L			–	–	J4	J4	–		
			B			–	–	J5	J5	–		
10	Válvula LS-EPC		P		Velocidade de deslocamento Lo Alavanca de deslocamento na posição neutra	–	–	–	–	K1		
					Velocidade de deslocamento Mi Alavanca de deslocamento operada	–	–	–	–	K2		
					Velocidade de deslocamento Hi Alavanca de deslocamento operada	–	–	–	–	K3		

Valor padrão	Pressão de óleo verificada	Unidade	Valor padrão para máquina nova	Valor-limite de serviço
	J1 (Pressão 1 de saída da válvula PC-EPC)	MPa (kg/cm²)	Aprox. 1,1 {Aprox. 11}	
	J2 (Pressão 2 de saída da válvula PC-EPC)		Aprox. 0,3 {Aprox. 3}	
	J3 (Pressão 3 de saída da válvula PC-EPC)		Aprox. 0,7 {Aprox. 17}	
	J4 (Pressão 4 de saída da válvula PC-EPC)		Aprox. 1,1 {Aprox. 11}	
	J5 (Pressão 5 de saída da válvula PC-EPC)		Aprox. 0,9 {Aprox. 9}	
	K1 (Pressão 1 de saída da válvula LS-EPC)		Aprox. 21 {Aprox. 21}	
	K2 (Pressão 2 de saída da válvula LS-EPC)		Aprox. 2,3 {Aprox. 23}	
	K3 (Pressão 3 de saída da válvula LS-EPC)		0 {0}	

Escavadeira hidráulica PC300, 350(LC)-8

Nº do formulário SEN02663-02

© 2010 KOMATSU
Todos os direitos reservados
Impresso no Brasil 02-10 (01)

ESCAVADEIRA HIDRÁULICA

PC300-8
PC300LC-8
PC350-8
PC350LC-8

Modelo da máquina	Número de série
PC300-8	60001 e acima
PC300LC-8	60001 e acima
PC350-8	60001 e acima
PC350LC-8	60001 e acima
PC350LC-8	B10001 e acima

40 Diagnóstico de falhas
Tabela de código de falhas e localização dos fusíveis

Tabela de códigos de falhas 2
Localização dos fusíveis 5

Tabela de Códigos de Falhas

Código de ação	Código de falha	Problema (Exibido na tela)	Dispositivo encarregado	Categoria do registro	N.º do documento de referência
--	**989L00**	Advertência 1 de bloqueio da controladora do motor	MON	Sistema Mecânico	Diagnóstico de falhas do código de falha Parte I SEN02629-02
--	**989M00**	Advertência 2 de bloqueio da controladora do motor	MON	Sistema Mecânico	
--	**989N00**	Advertência 3 de bloqueio da controladora do motor	MON	Sistema Mecânico	
--	**AA10NX**	Obstrução do Purificador de Ar	MON	Sistema Mecânico	
--	**AB00KE**	Baixa Tensão de Carga	MON	Sistema Mecânico	
--	**B@BAZG**	Baixa Pressão do Óleo do Motor	MON	Sistema Mecânico	
--	**B@BAZK**	Nível Baixo do Óleo do Motor	MON	Sistema Mecânico	
--	**B@BCNS**	Superaquecimento da Água do Motor	MON	Sistema Mecânico	
--	**B@BCZK**	Nível Baixo da Água do Motor	MON	Sistema Mecânico	
--	**B@HANS**	Superaquecimento do Óleo Hidráulico	MON	Sistema Mecânico	
E10	**CA111**	Falha Interna Crítica do EMC	MOTOR	Sistema Elétrico	
E10	**CA115**	Erro Detectado pelo Sensor de Neutro do Motor e Velocidade e à Ré	MOTOR	Sistema Elétrico	
E11	**CA122**	Erro de Ajuste para Mais do Sensor da Pressão de Ar de Carga	MOTOR	Sistema Elétrico	
E11	**CA123**	Erro de Ajuste para Menos do Sensor da Pressão de Ar de Carga	MOTOR	Sistema Elétrico	
E14	**CA131**	Erro de Ajuste Para Mais do Sensor do Acelerador	MOTOR	Sistema Elétrico	
E14	**CA132**	Erro de Ajuste Para Menos do Sensor do Acelerador	MOTOR	Sistema Elétrico	
E15	**CA144**	Erro de Ajuste Para Mais do Sensor de Temp. do Líquido de Arrefecimento	MOTOR	Sistema Elétrico	
E15	**CA145**	Erro de Ajuste para Menos do Sensor de Temp. do Líquido de Arrefecimento	MOTOR	Sistema Elétrico	
E15	**CA153**	Erro de Ajuste para Mais do Sensor de Temp. do Ar de Carga	MOTOR	Sistema Elétrico	
E15	**CA154**	Erro de Ajuste para Menos do Sensor de Temp. do Ar de Carga	MOTOR	Sistema Elétrico	
E11	**CA155**	Redução da alta velocidade da temperatura do ar de carga	MOTOR	Sistema Elétrico	
E15	**CA187**	Erro para Menos de 2 Volts de Alimentação do Sensor	MOTOR	Sistema Elétrico	
E11	**CA221**	Erro de Ajuste para Mais do Sensor de Pressão de Ar Ambiente	MOTOR	Sistema Elétrico	
E11	**CA222**	Erro de Ajuste para Menos do Sensor de Pressão de Ar Ambiente	MOTOR	Sistema Elétrico	
E15	**CA227**	Erro para Mais de 2 Volts de Alimentação do Sensor	MOTOR	Sistema Elétrico	
--	**CA234**	Rotação Excessiva do Motor	MOTOR	Sistema Mecânico	
E15	**CA238**	Erro de Tensão. de Alim. do Sensor de Rotação em Neutro	MOTOR	Sistema Elétrico	
E10	**CA271**	Erro de Curto-Circuito IMV/PCV1	MOTOR	Sistema Elétrico	
E10	**CA272**	Erro de Circuito Aberto IMV/PCV1	MOTOR	Sistema Elétrico	
E11	**CA322**	Erro de Circuito Aberto/Curto-Circuito do Injetor Nº 1 (L Nº 1)	MOTOR	Sistema Elétrico	
E11	**CA323**	Erro de Circuito Aberto/Curto-Circuito do Injetor Nº 5 (L Nº 5)	MOTOR	Sistema Elétrico	
E11	**CA324**	Erro de Circuito Aberto/Curto-Circuito do Injetor Nº 3 (L Nº 3)	MOTOR	Sistema Elétrico	
E11	**CA325**	Erro de Circuito Aberto/Curto-Circuito do Injetor Nº 6 (L Nº 6)	MOTOR	Sistema Elétrico	
E11	**CA331**	Erro de Circuito Aberto/Curto-Circuito do Injetor Nº 2 (L Nº 2)	MOTOR	Sistema Elétrico	
E11	**CA332**	Erro de Circuito Aberto/Curto-Circuito do Injetor Nº 4 (L Nº 4)	MOTOR	Sistema Elétrico	
E10	**CA342**	Incompatibilidade do Código de Calibração	MOTOR	Sistema Elétrico	Diagnóstico de falhas do código de falha Parte 2 SEN02630-03
E10	**CA351**	Erro no Circuito de Acionamento dos Injetores	MOTOR	Sistema Elétrico	
E15	**CA352**	Erro para Menos de 1 Volt de Alimentação do Sensor	MOTOR	Sistema Elétrico	
E15	**CA386**	Erro para Mais de 1 Volt de Alimentação do Sensor	MOTOR	Sistema Elétrico	
E15	**CA428**	Erro de Ajuste para Mais do Sensor de Água no Combustível	MOTOR	Sistema Elétrico	
E15	**CA429**	Erro de Ajuste para Menos do Sensor de Água no Combustível	MOTOR	Sistema Elétrico	
E15	**CA435**	Erro do interruptor de pressão do óleo do motor	MOTOR	Sistema Elétrico	
E10	**CA441**	Erro de Baixa Tensão da Bateria	MOTOR	Sistema Elétrico	
E10	**CA442**	Erro de Alta Tensão da Bateria	MOTOR	Sistema Elétrico	
E11	**CA449**	Erro de Pressão Muito Alta no Trilho	MOTOR	Sistema Elétrico	
E11	**CA451**	Erro de Ajuste para Mais do Sensor de Pressão no Trilho	MOTOR	Sistema Elétrico	

Código de ação	Código de falha	Problema (Exibido na tela)	Dispositivo encarregado	Categoria do registro	N.º do documento de referência
E11	**CA452**	Erro de Ajuste para Menos do Sensor de Pressão no Trilho	MOTOR	Sistema Elétrico	Diagnóstico de falhas do código de falha Parte 2 SEN02630-03
E11	**CA488**	Redução do torque de alta temperatura do ar de carga	MOTOR	Sistema Elétrico	
E15	**CA553**	Erro de Alta Pressão no Trilho	MOTOR	Sistema Elétrico	
E15	**CA559**	Erro de Baixa Pressão no Trilho	MOTOR	Sistema Elétrico	
E11	**CA689**	Erro do Sensor de Rotação em Neutro	MOTOR	Sistema Elétrico	
E11	**CA731**	Erro de Fase do Sensor de Velocidade em Ré	MOTOR	Sistema Elétrico	
E10	**CA757**	Erro Correspondente à Perda de Todos os Dados de Registro Indeléveis	MOTOR	Sistema Elétrico	
E11	**CA778**	Erro do Sensor de Velocidade Em Ré	MOTOR	Sistema Elétrico	
E0E	**CA1633**	Erro de Tempo Esgotado do Link de Dados do KOMNET	MOTOR	Sistema Elétrico	
E14	**CA2185**	Erro de Ajuste Para Mais da Tensão de Alim. do Sensor do Acelerador	MOTOR	Sistema Elétrico	
E14	**CA2186**	Erro de Ajuste Para Menos da Tensão de Alim. do Sensor do Acelerador	MOTOR	Sistema Elétrico	
E11	**CA2249**	Erro de Pressão Muito Baixa no Trilho	MOTOR	Sistema Elétrico	
E15	**CA2265**	Erro de Ajuste Para Mais da Bomba de Elevação Elétrica	MOTOR	Sistema Elétrico	
E15	**CA2266**	Erro de Ajuste Para Menos da Bomba de Elevação Elétrica	MOTOR	Sistema Elétrico	
E11	**CA2311**	Erro na solenóide IMV	MOTOR	Sistema Elétrico	
E15	**CA2555**	Erro de Baixa Tensão do Relé do Aquecedor da Grade do Radiador	MOTOR	Sistema Elétrico	
E15	**CA2556**	Erro de Alta Tensão do Relé do Aquecedor da Grade do Radiador	MOTOR	Sistema Elétrico	
--	**D110KB**	C/C no Acionamento do Relé da Bateria	BOMBA	Sistema Elétrico	
E01	**D19JK**	Anomalia no relé do código pessoal	MON 2	Sistema Elétrico	
E0E	**D862KA**	Desconexão da antena do GPS	MON 2	Sistema Elétrico	
E0E	**DA22KK**	Erro de baixa energia no solenóide da bomba	BOMBA	Sistema Elétrico	
E02	**DA25KP**	Anomalia na Potência do Sensor de Pressão	BOMBA	Sistema Elétrico	
--	**DA26KP**	Anomalia de energia no sensor do 5V	BOMBA	Sistema Elétrico	
--	**DA29KQ**	Anomalia na Seleção do Modelo	BOMBA	Sistema Elétrico	
E0E	**DA2RMC**	Anomalia no Com. da Bomba	BOMBA	Sistema Elétrico	
--	**DAF8KB**	C/C no fornecimento de energia da câmera	BOMBA	Sistema Elétrico	
--	**DAFGMC**	Erro no módulo do GPS	BOMBA	Sistema Elétrico	
E0E	**DAFRMC**	Anomalia no Com. do Monitor	BOMBA	Sistema Elétrico	Diagnóstico de falhas do código de falha, Parte 3 SEN02631-02
--	**DGMHKB**	C/C no sensor do óleo hidráulico	BOMBA	Sistema Elétrico	
--	**DHPAMA**	Anomalia no Sensor de Pressão da Bomba Diant.	BOMBA	Sistema Elétrico	
--	**DHPBMA**	Anomalia no Sensor de Pressão da Bomba Tras.	BOMBA	Sistema Elétrico	
--	**DHS3MA**	Anomalia no Sensor PPC de Escavação do Braço	BOMBA	Sistema Elétrico	
--	**DHS4MA**	Anomalia no Sensor de Pressão PPC de Escavação da Caçamba	BOMBA	Sistema Elétrico	
--	**DHX1MA**	Anomalia no sensor de sobrecarga (Analógico)	BOMBA	Sistema Elétrico	
--	**DW43KA**	Descon. da Solen. de Velocidade de Deslocamento	BOMBA	Sistema Elétrico	
--	**DW43KB**	C/C na Solen. de Velocidade de Deslocamento	BOMBA	Sistema Elétrico	
E03	**DW45KA**	Descon. da Solen. do Freio do Giro	BOMBA	Sistema Elétrico	
E03	**DW45KB**	C/C na Solen. do Freio do Giro	BOMBA	Sistema Elétrico	
--	**DW91KA**	Descon. da Solen. de Junção de Deslocamento	BOMBA	Sistema Elétrico	
--	**DW91KB**	C/C na Solen. de Junção de Deslocamento	BOMBA	Sistema Elétrico	
--	**DWJ0KA**	Descon. da Sol. Unificadora-Divisora	BOMBA	Sistema Elétrico	
--	**DWJ0KB**	C/C na Solen. Unificadora-Divisora	BOMBA	Sistema Elétrico	
--	**DWK0KA**	Descon. da Solen. de Alívio de 2 Estágios	BOMBA	Sistema Elétrico	
--	**DWK0KB**	C/C na Solen. de Alívio de 2 Estágios	BOMBA	Sistema Elétrico	
E02	**DXA0KA**	Descon. da Solen. PC-EPC	BOMBA	Sistema Elétrico	

Código de ação	Código de falha	Problema (Exibido na tela)	Dispositivo encarregado	Categoria do registro	N.º do documento de referência
E02	**DXA0KB**	C/C na Solen. PC-EPC	BOMBA	Sistema Elétrico	Diagnóstico de falhas do código de falha, Parte 3 SEN02631-02
--	**DXE0KA**	Descon. da Solen. LS-EPC	BOMBA	Sistema Elétrico	
--	**DXE0KB**	C/C na Solen. LS-EPC	BOMBA	Sistema Elétrico	
--	**DXE4KA**	Descon. da EPC de Corrente de Serviço	BOMBA	Sistema Elétrico	
--	**DXE4KB**	C/C na EPC de Corrente de Serviço	BOMBA	Sistema Elétrico	
--	**DY20KA**	Anomalia no Funcionamento do Limpador	MON	Sistema Elétrico	
--	**DY20MA**	Anomalia na Parada do Limpador	MON	Sistema Elétrico	
--	**DY2CKA**	Desconexão do circuito de acionamento do lavador	BOMBA	Sistema Elétrico	Diagnóstico de falhas do código de falha, Parte 3 SEN02631-02
--	**DY2CKB**	C/C no Acionamento do Lavador	MON	Sistema Elétrico	
--	**DY2DKB**	C/C no Acionamento do Limpador (Avanço)	MON	Sistema Elétrico	
--	**DY2EKB**	C/C no Acionamento do Limpador (Recuo)	MON	Sistema Elétrico	

★ Esta tabela de código de falhas é a mesma de Testes e Ajustes, Funções especiais do monitor da máquina.

Localização dos fusíveis

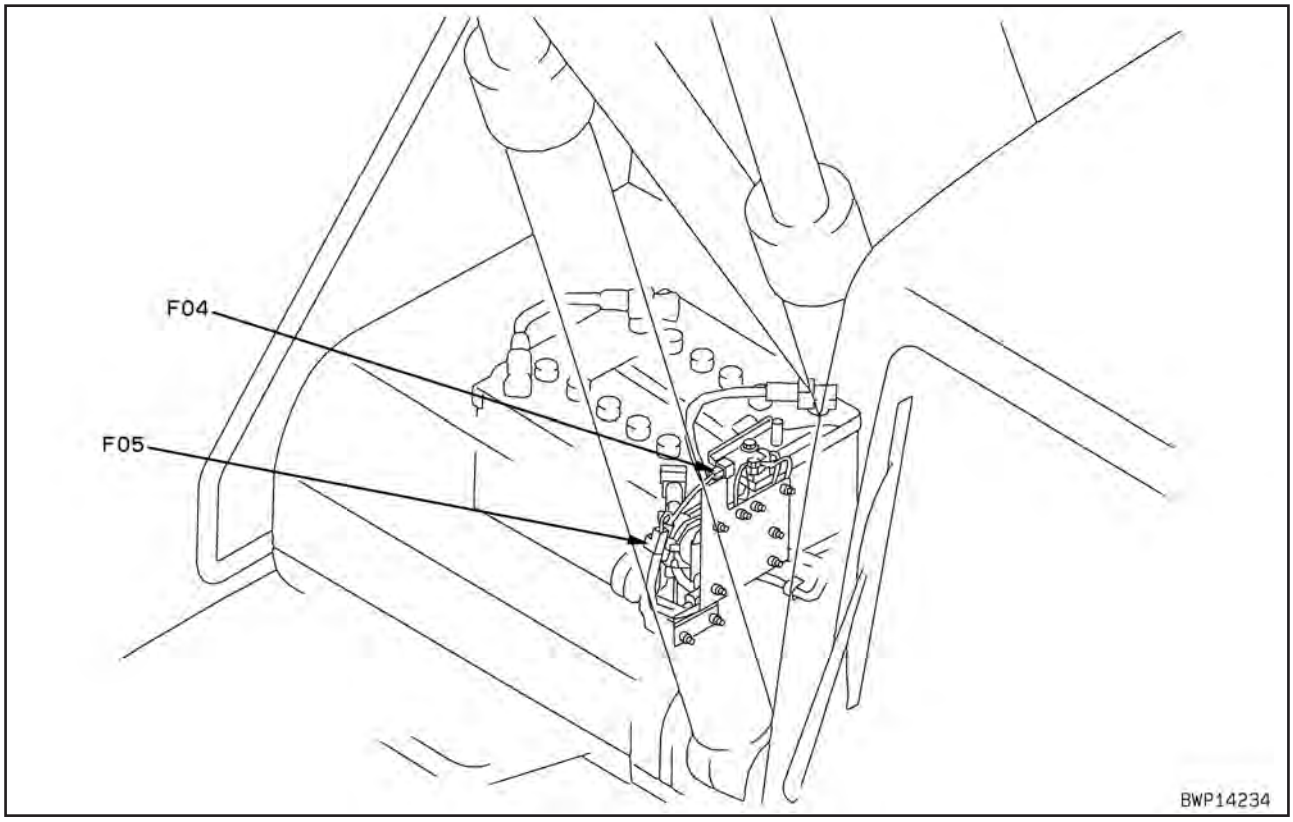
Tabela de conexões da caixa de fusíveis

★ Esta tabela de conexão mostra os dispositivos aos quais cada fonte de alimentação elétrica da caixa de fusíveis fornece energia. (Uma fonte de alimentação elétrica com interruptor é um dispositivo que fornece energia elétrica enquanto o interruptor de partida está na posição ON (LIGADO) e uma fonte de alimentação de energia constante é um dispositivo que fornece energia enquanto o interruptor de partida está nas posições OFF (DESLIGADO) e ON (LIGADO)).

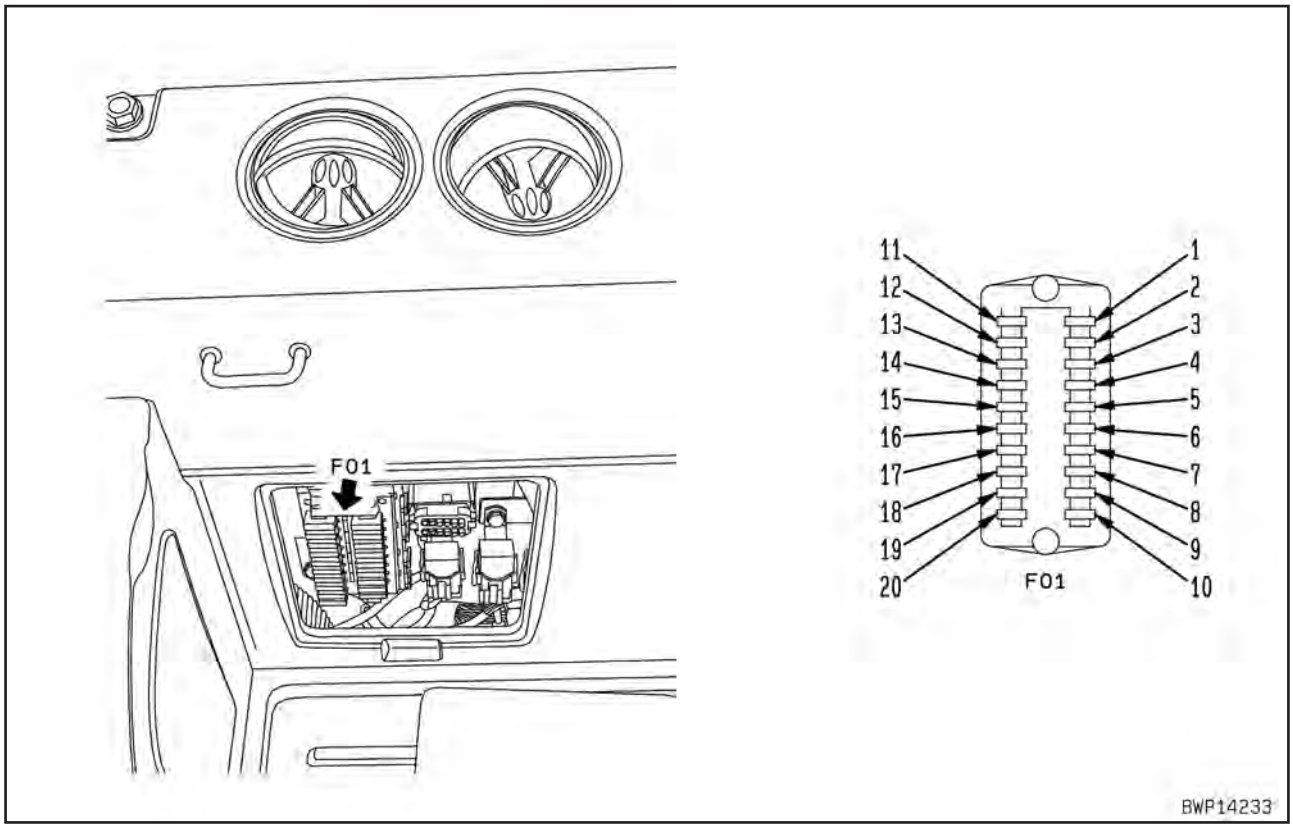
★ Quando executar o diagnóstico de falhas relacionado ao sistema elétrico, você deve verificar os fusíveis e elos fusíveis para observar se a energia elétrica é fornecida normalmente.

Tipo de alimentação de força	Elo fusível	Nº do fusível	Capacidade do fusível	Destino da força
Fonte de alimentação com interruptor	F04 (65 A)	1	10 A	Farol de trabalho, relé, interruptor de emergência
		2	30 A	Controladora da bomba (Fonte de alimentação elétrica da solenóide)
		3	10 A	Válvula solenóide de bloqueio da pressão de óleo da PPC
		4	10 A	Acendedor de cigarros
				Motor do lavador do pára-brisa
		5	10 A	Relé da buzina, buzina
Fonte de alimentação com interruptor	F04 (65 A)	6	10 A	Preaquecedor automático
		7	10 A	Lâmpada giratória
		8	20 A	Farol de trabalho (lança), farol de trabalho (traseiro)
		9	10 A	Rádio, alto-falante
				Interruptor de botão esquerdo (entrada da controladora da bomba)
		10	20 A	(Reserva)
Fonte de alimentação com interruptor	F04 (65 A)	11	20 A	Unidade do ar condicionado
		12	10 A	(Reserva)
		13	10 A	Farol
		14	10 A	Fonte de alimentação elétrica opcional (1)
		15	20 A	Alarme de deslocamento, fonte de alimentação elétrica de 12 V
				Fonte de alimentação elétrica opcional (2), assento aquecido, assento com suspensão a ar
Fonte de alimentação constante	F05 (30 A)	16	10 A	Rádio (fonte de alimentação elétrica de reserva)
				Lâmpada do compartimento
		17	20 A	Controladora da bomba
				Monitor da máquina
		18	10 A	(Reserva)
		19	30 A	Controladora do motor
Fonte de alimentação com interruptor	Interruptor de partida CA	20	5 A	Controladora do motor (sinal de CA)

Localizações dos elos fusíveis



Localizações da caixa de fusíveis e números dos fusíveis



Problemas que ocorrem quando a fonte de alimentação elétrica da controladora da bomba apresenta defeito

★ A fonte de alimentação elétrica (F01-1) da controladora da bomba aciona o sistema da controladora. Assim sendo, se ela estiver desligada, a controladora não poderá controlar o sistema e os problemas indicados abaixo irão ocorrer simultaneamente (segue-se um exemplo dos problemas).
- O modo de trabalho não pode ser alterado.
- O desacelerador automático não funciona ou não foi restabelecido.
- A velocidade de deslocamento não se altera.
- A função de maximização de potência não funciona.
- O freio de retenção do giro não pode ser restabelecido automaticamente.
- A máquina desvia durante o percurso.

Problemas que ocorrem quando a fonte de alimentação elétrica da solenóide da controladora da bomba apresenta defeito

★ A fonte de alimentação elétrica (F01-2) da solenóide da controladora da bomba é usada pela controladora para acionar as solenóides e os relés. Da mesma forma, se a fonte de alimentação elétrica da solenóide estiver desligada, quando a controladora fornece energia para as solenóides ou relés, a energia não é fornecida a nenhuma das solenóides nem aos relés, de modo que todos ou alguns dos seguintes códigos de falhas são exibidos simultaneamente.
- [DW43KA], [DW43KB]: Sistema de solenóide da velocidade de deslocamento
- [DW45KA], [DW45KB]: Sistema de solenóide do freio de retenção do giro
- [DW91KA], [DW91KB]: Sistema de solenóide de junção de deslocamento
- [DWA2KA], [DWA2KB]: Sistema de solenóide de serviço
- DWK0KA], [DWK0KB]: Sistema de solenóide de alívio de 2 estágios
- [DXA0KA], [DXA0KB]: Sistema de solenóide PC-EPC (F)
- [DXE0KA], [DXE0KB]: Sistema de solenóide LS-EPC
- [DXE4KA], [DXE4KB]: Sistema EPC de corrente de serviço (se um implemento estiver instalado)
- [DWJ0KA], [DWJ0KB]: Sistema de solenóide unificadora-divisora principal

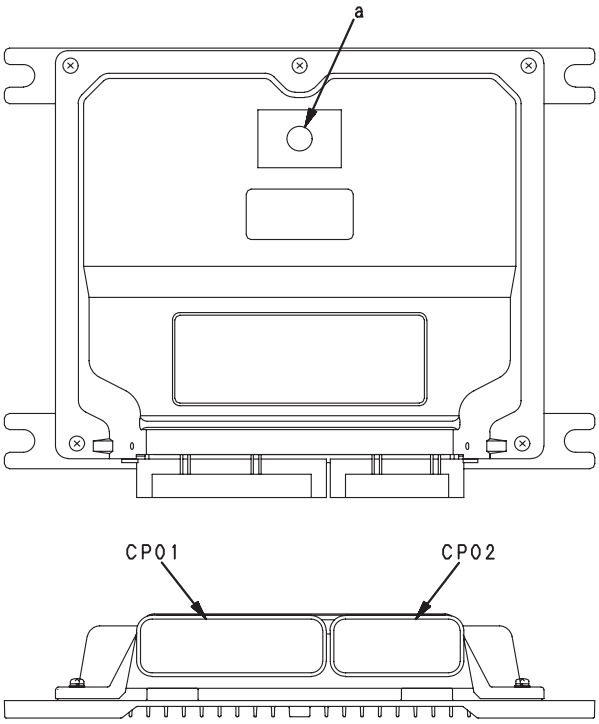
★ Se ocorrerem os problemas acima descritos, verifique o fusível relacionado (F01-2) e a tensão de entrada da controladora da bomba.

1) Desconecte o conector CP03 da controladora e conecte um adaptador em T no lado do chicote da fiação.
2) Ligue o interruptor de partida (ON).
3) Meça a tensão entre cada um dos pinos CP02 (116), (118), (121) e cada um dos pinos CP01 (2), (5).

* Os pinos CP02 (116), (118), (121) são da fonte de alimentação elétrica e os pinos CP01 (2), (5) constituem a ligação terra do chassi.

* Se a tensão estiver entre 20 – 30 V, ela está normal.

★ Conector (CP03) de alimentação elétrica da controladora da bomba



Escavadeira hidráulica PC300, 350(LC)-8

Nº do formulário SEN02627-03

© 2010 KOMATSU
Todos os direitos reservados
Impresso no Brasil 02-10 (01)

ESCAVADEIRA HIDRÁULICA

PC300-8
PC300LC-8
PC350-8
PC350LC-8

Modelo da máquina	Número de série
PC300-8	60001 e acima
PC300LC-8	60001 e acima
PC350-8	60001 e acima
PC350LC-8	60001 e acima
PC350LC-8	B10001 e acima

40 Diagnóstico de falhas
Informações gerais sobre o diagnóstico de falhas

Pontos a serem lembrados ao executar o diagnóstico de falhas 2
Seqüência de eventos no diagnóstico de falhas 3
Verificações antes do diagnóstico de falhas 4
Classificação e procedimentos para o diagnóstico de falhas 5
Informações na tabela do diagnóstico de falhas 6
Possíveis problemas e nº do diagnóstico de falhas 8
Tabela de conexões referente aos números de pinos dos conectores 11
Caixa do adaptador em T e tabela dos adaptadores em T 47

Pontos a serem lembrados ao executar o diagnóstico de falhas

⚠ **Pare a máquina em um local nivelado, e verifique se o pino de segurança, os blocos e o freio de estacionamento estão colocados com segurança.**

⚠ **Quando executar a operação com 2 ou mais operários, observe estritamente os sinais de concordância e não permita que nenhuma pessoa não autorizada permaneça nas proximidades.**

⚠ **Se a tampa do radiador for removida quando o motor ainda estiver quente, a água quente poderá espirrar e causar queimaduras, portanto, aguarde para que o motor esfrie antes de iniciar o diagnóstico de falhas.**

⚠ **Seja extremamente cuidadoso e não toque em nenhuma peça quente, ou para que não seja apanhado por nenhuma peça que estiver em movimento.**

⚠ **Quando desconectar a fiação, sempre desconecte primeiro o terminal negativo (-) da bateria.**

⚠ **Quando remover o bujão ou a tampa de um local que estiver sob pressão de óleo, água ou ar, sempre libere primeiro a pressão interna. Quando instalar o equipamento de medição, certifique-se de conectá-lo apropriadamente.**

O objetivo do diagnóstico de falhas é localizar exatamente a causa básica da falha, para executar rapidamente os reparos e para prevenir nova ocorrência da falha. Quando executar o diagnóstico de falhas, um ponto importante consiste, sem dúvida, em entender a estrutura e o funcionamento. No entanto, um atalho para obter um diagnóstico de falhas eficaz é fazer várias perguntas ao operador, a fim de se ter alguma idéia sobre as possíveis causas da falha que poderia produzir o sintoma relacionado.

1. Quando executar o diagnóstico de falhas, não se apresse em desmontar os componentes. Se os componentes forem desmontados imediatamente, pode ocorrer alguma falha.
   - As peças que não têm conexão com a falha ou outras peças desnecessárias serão desmontadas.
   - Será impossível determinar a causa da falha. Isto também causará um desperdício de horas de mão de obra, em peças, óleo ou graxa e ao mesmo tempo, será perdida a confiança do usuário ou operador. Por este motivo, ao executar o diagnóstico de falhas, é necessário executá-lo por completo antes da investigação e executar o diagnóstico de falhas de acordo com o procedimento fixado.

2. Pontos a serem perguntados ao usuário ou operador
   1) Ocorreram algumas outras falhas além do problema que foi relatado?
   2) Houve algum fato estranho sobre a máquina antes da falha ocorrer?
   3) A falha ocorreu repentinamente, ou houve problemas com a condição da máquina antes disso?
   4) Sob que condições a falha ocorreu?
   5) Foram executados alguns reparos antes da falha? Quando estes reparos foram executados?
   6) O mesmo tipo de falha ocorreu antes?

3. Verificar antes do diagnóstico de falhas
   1) Existem algum sinal de irregularidade da máquina?
   2) Faça verificações antes de iniciar o trabalho do dia.
   3) Faça verificações dos outros itens.
   4) Outros itens de manutenção podem ser verificados na parte externa, portanto verifique qualquer item que for considerado necessário.

4. Confirmação da falha
   Confirme você mesmo a extensão da falha, e avalie se ela deve ser considerada como uma falha real ou um problema com o método de operação, etc.
   ★ Quando operar a máquina para restabelecer os sintomas do diagnóstico de falhas, não execute nenhuma investigação ou medição que possa agravar o problema.

5. Diagnóstico de falhas
   Utilize os resultados da investigação e inspeção dos itens 2 – 4 para indicar abaixo as causas da falha, em seguida utilize a tabela ou o fluxograma do diagnóstico de falhas para localizar a posição exata da falha.
   ★ O procedimento básico para o diagnóstico de falhas é o seguinte:
      1] Comece a partir dos pontos simples.
      2] Comece a partir do pontos mais prováveis.
      3] Investigue outras partes ou informações relacionadas.

6. Medidas para remover a causa raiz da falha.
   Mesmo se a falha for reparada, se a causa raiz da falha não for reparada, a mesma falha poderá ocorrer novamente. A fim de preveni-lo, sempre investigue porque o problema ocorreu. Em seguida, elimine a causa raiz.

Seqüência de ocorrências no diagnóstico de falhas

Escritório, oficina





Local de trabalho

Passo 1

Exame, confirmação dos sintomas

1) Quando um pedido para reparos é recebido, primeiro faça as seguintes perguntas:
   - Nome do cliente
   - Tipo, número de série da máquina
   - Detalhes do local de trabalho, etc.
2) Faça perguntas para obter um resumo do problema.
   - Condição da falha
   - Trabalho sendo realizado na hora da falha
   - Operação no meio ambiente
   - Histórico, detalhes de manutenção, etc.



TJP0287E



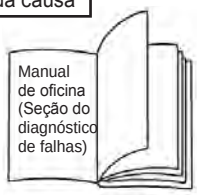


TJP02838

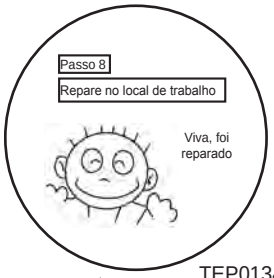
Passo 2

Determinando a localização provável da causa

1) Olhe na seção do diagnóstico de falhas do manual de oficina para descobrir a localização das possíveis causas.



TJP02839



TEP01349

Passo 3

Preparação das ferramentas do diagnóstico de falhas

1) Olhe na tabela de ferramentas do diagnóstico de falhas no manual de oficina e prepare as ferramentas necessárias.
   - Adaptador T
   - Kit do indicador de pressão hidráulica, etc.
2) Olhe no livro de peças e prepare as peças de reposição necessárias.

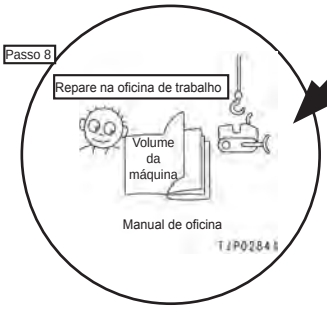


TEW00186

Passo 7

- Aponte os locais da falha (realize o diagnóstico de falhas)
- Determine a ação a ser tomada.

1) Antes de iniciar o diagnóstico de falhas, localize e repare simples falhas.
   - Verifique antes de começar os itens
   - Verifique outros itens
2) Veja a Seção do Diagnóstico de falhas do manual de oficina, selecione um fluxograma do diagnóstico de falhas que tenha referência com os sintomas e realize o diagnóstico de falhas.



TJP02841

Passo 6

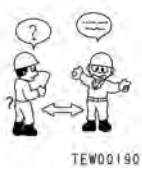
Reconstitua a falha

- Acione e opere a máquina para confirmar a condição e avaliar se há realmente uma falha.

Passo 5

Faça as perguntas ao operador para confirmar os detalhes da falha.

- Havia alguma coisa estranha sobre a máquina antes da falha ocorrer?
- A falha ocorreu repentinamente?
- Estava sendo realizado algum reparo antes da falha acontecer?



TEW00190

Passo 4

Vá para o local de trabalho



TEW00189

Verificações antes do diagnóstico de falhas

	Item	Critério	Correção
Óleo lubrificante/ Liquido de arrefecimento	1. Verificar o nível e o tipo de combustível	-	Adicionar combustível
	2. Verificar o combustível quanto à presença de material estranho	-	Limpar e drenar
	3. Verificar o nível do óleo hidráulico	-	Adicionar óleo
	4. Verificar o filtro de tela do óleo hidráulico	-	Limpar e drenar
	5. Verificar o nível do óleo do mecanismo de giro	-	Adicionar óleo
	6. Verificar o nível e o tipo de óleo do motor (no cárter de óleo)	-	Adicionar óleo
	7. Verificar o nível do líquido de arrefecimento	-	Adicionar líquido de arrefecimento
	8. Verificar o indicador de pó quanto a obstruções	-	Limpar ou substituir
	9. Verificar o filtro de óleo hidráulico	-	Substituir
Equipamento elétrico	1. Verificar os terminais da bateria e a fiação em relação a folga e corrosão	-	Reapertar ou substituir
	2. Verificar os terminais do alternador e fiação quanto a folga e corrosão	-	Reapertar ou substituir
	3. Verificar os terminais do motor de partida e a fiação em relação a folga e corrosão	-	Reapertar ou substituir
Equipamento hidráulico / Mecânico	1. Verificar se ha ruído e odor anormal	-	Reparar
	2. Verificar quanto a vazamento de óleo	-	Reparar
	3. Purga de ar	-	Efetuar a purga do ar
Parte elétrica, equipamento elétrico	1. Verificar a tensão da bateria (com o motor desligado)	20 – 30 V	Substituir
	2. Verificar o nível do eletrólito	-	Adicionar ou substituir
	3. Verificar os fios quanto a descoloração, queima e remoção da capa	-	Substituir
	4. Verificar se há prendedores de fios soltos e falhas nos fios	-	Reparar
	5. Verificar os fios quanto a umidade (Verificar os conectores e terminais quanto à presença de umidade, especificamente)	-	Desconectar os conectores e secar
	6. Verificar os fusíveis quanto a desconexão e corrosão	-	Substituir
	7. Verificar a tensão do alternador (enquanto a rotação do motor for média ou mais alta)	Após a operação por vários minutos: 27,5 – 29,5 V	Substituir
	8. Verificar o relé da bateria quanto ao som de operação (quando o interruptor de partida está LIGADO (ON) ou DESLIGADO (OFF)	-	Substituir

Classificação e procedimentos para o diagnóstico de falhas

Classificação para o diagnóstico de falhas

Modo	Conteúdo
Exibição do código	Diagnóstico de falhas por código de falha
Modo E (E-Mode)	Diagnóstico de falhas do sistema elétrico
Modo H (H-Mode)	Diagnóstico de falhas do sistema hidráulico e mecânico
Modo S (S-Mode)	Diagnóstico de falhas do motor

Procedimento para o diagnóstico de falhas
Se um problema que aparenta ser uma falha ocorrer na máquina, identifique o N.º do diagnóstico de falhas relevante executando as etapas a seguir e proceda à estrutura principal do diagnóstico de falhas.

1. **Procedimento referente ao diagnóstico de falhas a ser tomado quando o código de ação for exibido no monitor da máquina:**
   Quando o código de ação for exibido no monitor da máquina, pressione o interruptor [✓] na seção do interruptor do painel para exibir o código de falha.
   Execute o diagnóstico de falhas em relação à [**Exibição do código**] correspondente, de acordo com o código de falhas exibido.

2. **Procedimento referente ao diagnóstico de falhas a ser tomado quando o código de falha é registrado no registro de anomalias:**
   Se um código de ação não for exibido no monitor da máquina, verifique um código de falha com a função de registro da anomalia do monitor da máquina.
   Se um código for registrado, execute o diagnóstico de falhas em relação à **[Exibição do código]** correspondente de acordo com o código registrado.
   - ★ Se um código de falha do sistema elétrico for registrado, apague todos os códigos e reproduza-os, em seguida observe se o problema ainda é detectado.
   - ★ Um código de erro do sistema mecânico não pode ser apagado.

3. **Procedimento referente ao diagnóstico de falhas a ser tomado quando o código de ação não é exibido e nenhum código de falha é registrado no registro de anomalias:**
   Se um código de ação não for exibido no monitor da máquina e nenhum código de falha for registrado no registro de anomalias, um problema que a máquina não pode encontrar por si mesma pode ter ocorrido no sistema elétrico ou no sistema hidráulico e mecânico.
   Neste caso, verifique o fenômeno que aparenta ser um problema novamente e selecione o mesmo fenômeno da tabela de “Fenômenos similares a problemas o Nºs de diagnóstico de falhas “, em seguida execute o diagnóstico de falhas correspondente àquele fenômeno no **“E-mode”(modo E)**, **“H-mode” (modo H)**, ou **“S-mode” (modo S)**.

Informações na tabela do diagnóstico de falhas

★ As seguintes informações são resumidas na tabela do diagnóstico de falhas e no diagrama do circuito elétrico relacionado. Antes de executar o diagnóstico de falhas, entenda totalmente as informações.

Código de ação	Código de falha	Problema	**Nome do problema exibido no monitor da máquina de registro de anomalias.**
Exibição no monitor da máquina	**Exibição no monitor da máquina**		
Conteúdo do problema	**O conteúdo do problema detectado pelo monitor da máquina ou controladora**		
Ação do monitor da máquina ou controladora	**Ação tomada pelo monitor da máquina ou controladora para proteger o sistema ou dispositivos quando a controladora do motor detectar o problema**		
Problema que aparece na máquina	**Problema que aparece na máquina como resultado da ação tomada pelo monitor da máquina ou controladora (exibido acima)**		
Informações relacionadas	**Informações relacionadas para detectar o problema ou diagnóstico de falhas.**		

	Causa		Valor padrão em estado normal/Observações sobre o diagnóstico de falhas
Possíveis causas e valor padrão no estado normal	1 2 3 4	Possíveis causas do problema (Os números fornecidos são números de referências, que não indicam prioridade)	**< Conteúdos da descrição>** **• Valor padrão no estado normal para avaliar as possíveis causas** **• Observações em avaliação** **< Falhas no chicote de fiação>** **• Desconexão** **Conector é conectado de modo imperfeito ou o chicote de fiação está quebrado.** **• Falha de aterramento** **O chicote de fiação que não é conectado ao circuito do terra do chassi, está em contato com o circuito terra do chassi.** **• Curto-circuito com equipamentos ativados** **O chicote de fiação que não é conectado ao circuito da fonte de alimentação (24 V), está em contato com o circuito da fonte de alimentação (24 V).** **• Curto-circuito** **Chicotes de fiação independentes estão em contato entre si de modo anormal.** **< Precauções quanto ao diagnóstico de falhas>** **(1) Método de indicação do N.º do conector e manuseio do adaptador em T.** **Inserir ou conectar o adaptador em T como explicado abaixo para o diagnóstico de falhas, a menos que seja especificado em contrário.** **• Se o N.º do conector não tiver marcas de "macho" e "fêmea", desconecte o conector e insira os adaptadores em T tanto do lado macho como do lado fêmea.** **• Se o N.º do conector tiver marcas de "macho" e "fêmea", desconecte o conector e conecte o adaptador em T apenas do lado macho ou lado fêmea.** **(2) Ordem de entrada dos N.ºs dos pinos e o manuseio dos condutores do aparelho de teste.** **Conecte o condutor positivo (+) e o condutor negativo (-) do aparelho de teste como explicado abaixo para o diagnóstico de falhas, a menos que seja especificado em contrário.** **• Conecte o condutor positivo (+) ao N.º do pino ou chicote de fiação introduzido no lado dianteiro.** **• Conecte o condutor negativo (-) ao N.º do pino ou chicote de fiação introduzido no lado traseiro.**

Diagrama do circuito relacionado

Este desenho é uma parte do diagrama do circuito elétrico relacionado ao diagnóstico de falhas.

- N.º do conector: Indica (Modelo – Número de pinos) e (Cor).
- "N.º do conector e N.º do pino" de cada ponto divisor / unificador: Mostra as extremidades do divisor ou a fonte de unificação dentro das partes do mesmo chicote de fiação.
- Seta (⇔): Mostra de maneira aproximada o local da máquina.

Possíveis problemas e Nº do diagnóstico de falhas

Nº	Fenômeno que aparece como problema		Diagnóstico de falhas			
			Exibição do código	Modo E	Modo H	Modo S
Fenômeno relacionado ao código de ação/código de falhas						
1	O código de ação é exibido no monitor da máquina		**De acordo com o código exibido**			
2	Quando o registro da anormalidade é verificado, o código de falha é exibido no registro de anormalidades do sistema elétrico.					
3	Quando o registro de anormalidades é verificado, o código de falha é exibido no registro de anormalidades do sistema mecânico.					
Fenômenos relacionados ao motor						
4	O desempenho da partida é deficiente (a partida é sempre lenta)					**S-1**
5	O motor não dá partida	O motor não dá partida		**E-1**		**S-2 a)**
6		O motor gira, porém o gás de escape não é emitido				**S-2 b)**
7		O motor emite o gás de escape, porém não dá partida				**S-2 c)**
8	O motor não pega de modo suave (o desempenho de acompanhamento é deficiente)					**S-3**
9	O motor pára durante as operações				**H-2**	**S-4**
10	A rotação do motor é instável (fica falhando)					**S-5**
11	O motor não apresenta rendimento ou potência				**H-1**	**S-6**
12	A fumaça do escapamento é preta (combustão incompleta)					**S-7**
13	O consumo de óleo é excessivo ou o escapamento emite fumaça azulada					**S-8**
14	O óleo se contamina rapidamente					**S-9**
15	O consumo de combustível é excessivo					**S-10**
16	O óleo está no liquido de arrefecimento, o liquido de arrefecimento espirra de volta ou o nível do liquido de arrefecimento desce.					**S-11**
17	Queda na pressão de óleo					**S-12**
18	O nível do óleo aumenta (Entrada de liquido de arrefecimento ou combustível)					**S-13**
19	A temperatura do liquido de arrefecimento é muito alta (superaquecimento)					**S-14**
20	Ruído anormal é produzido					**S-15**
21	A vibração é excessiva					**S-16**
22	O desacelerador automático não funciona			**E-2**	**H-5**	
23	O sistema de aquecimento automático não funciona			**E-3**		
24	O preaquecedor não funciona			**E-4**		
Fenômeno relacionado ao equipamento de trabalho, deslocamento e giro						
25	A velocidade ou potência de todo o equipamento de trabalho, de deslocamento e giro estão baixas				**H-1**	**S-6**
26	A rotação do motor cai extremamente ou o motor estola				**H-2**	**S-4**
27	O equipamento de trabalho, o mecanismo de giro e deslocamento não se movem			**E-5**	**H-3**	
28	Ruído anormal provém ao redor da bomba hidráulica				**H-4**	
29	O desempenho ou resposta de controle fino são baixos				**H-6**	
Fenômeno relacionado ao equipamento de trabalho						
30	A velocidade ou potência da lança é baixa			**E-18, 19**	**H-7**	
31	A velocidade ou potência do braço é baixa			**E-20, 21**	**H-8**	
32	A velocidade ou potência da caçamba é baixa			**E-22, 23**	**H-9**	
33	O equipamento de trabalho não se move individualmente				**H-10**	
34	O desvio hidráulico do equipamento de trabalho é grande				**H-11**	
35	O retardo de tempo do equipamento de trabalho é grande				**H-12**	
36	Quando uma parte do equipamento de trabalho é aliviada individualmente, outras partes do equipamento de trabalho se movem				**H-13**	

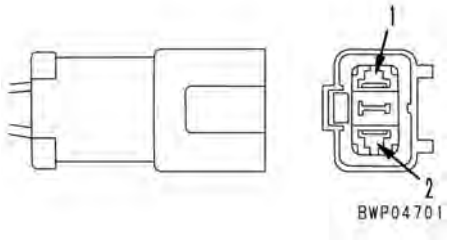
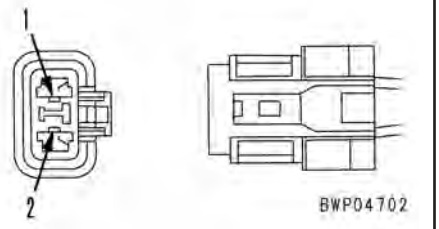
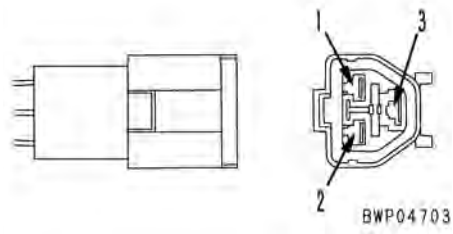
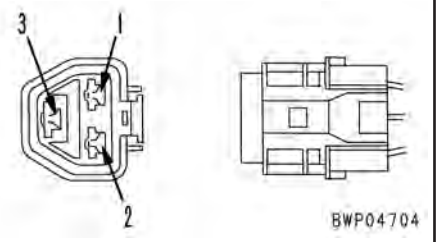
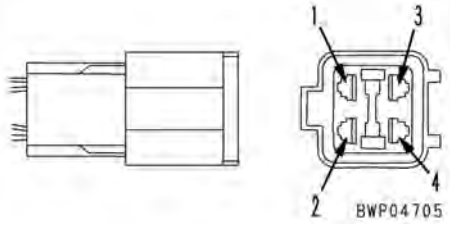
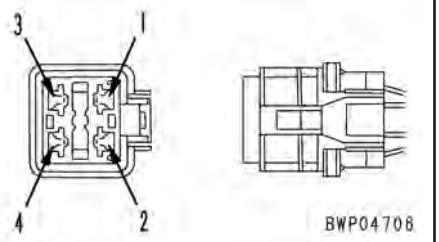
Nº	Fenômeno que aparece como problema	Diagnóstico de falhas			
		Exibição do código	Modo E	Modo H	Modo S
37	A função de maximização de potência não funciona	**E-6, 18 - 23**		**H-14**	
Fenômenos relacionados à operação combinda					
38	Na operação composta do equipamento de trabalho, a velocidade da parte mais carregada é baixa			**H-15**	
39	Quando a máquina gira e eleva a lança simultaneamente, a velocidade de elevação da lança é baixa			**H-16**	
40	Quando a máquina gira e se desloca simultaneamente, a velocidade de deslocamento diminui bastante			**H-17**	
Fenômenos relacionados ao deslocamento					
41	A máquina desvia durante o deslocamento			**H-18**	
42	A velocidade de deslocamento é baixa		**E-25**	**H-19**	
43	A máquina não pode ser direcionada com facilidade ou a potência direcional é baixa		**E-25,26**	**H-20**	
44	A velocidade de deslocamento não se altera ou é mantida baixa ou alta		**E-25**	**H-21**	
45	O sistema de deslocamento não se move (somente de um lado)			**H-22**	
Fenômenos relacionados ao giro					
46	A estrutura superior não gira		**E-24**	**H-23**	
47	A aceleração do giro ou a velocidade do giro é baixa			**H-24**	
48	A estrutura superior apresenta um excesso de giro considerável quando pára de girar			**H-25**	
49	Um grande tranco é produzido quando a estrutura superior pára de girar			**H-26**	
50	Um grande ruído é produzido quando a estrutura superior pára de girar			**H-27**	
51	O desvio hidráulico do giro é grande			**H-28**	
Fenômenos relacionados ao monitor da máquina (Menu do operador: tela comum)					
52	O monitor da máquina não exibe nenhum item		**E-7**		
53	O monitor da máquina não exibe alguns itens		**E-8**		
54	O conteúdo de exibição pelo monitor da máquina é diferente da máquina aplicável		**E-9**		
55	O monitor do nível do líquido de arrefecimento do radiador se acende em vermelho durante a verificação antes da partida	**B@BCZK**			
56	O monitor do nível de óleo do motor se acende em vermelho durante a verificação antes da partida	**B@BAZK**			
57	O monitor do intervalo de manutenção se acende em vermelho durante a verificação antes da partida	**Veja o Manual de Operação e Manutenção**			
58	O monitor do nível de carga se acende em vermelho enquanto o motor está em operação	**AB00KE**			
59	O monitor do nível de combustível se acende em vermelho enquanto o motor está em operação		**E-10**		
60	O monitor de obstrução do purificador de ar se acende em vermelho enquanto o motor está em operação	**AA10NX**			
61	O monitor de temperatura do líquido de arrefecimento do motor se acende em vermelho enquanto o motor está em operação	**B@BCNS**			
62	O monitor de temperatura do óleo hidráulico se acende em vermelho enquanto o motor está em funcionamento	**B@HANS**			
63	O indicador de temperatura do líquido de arrefecimento não está normal		**E-11**		
64	O indicador de temperatura do óleo hidráulico não está normal		**E-12**		
65	O indicador do nível de combustível não apresenta uma leitura normal		**E-13**		
66	O monitor de travamento do giro não indica normalmente		**E-14**		
67	O monitor da máquina exibe qualquer coisa mesmo quando operado a partir da seção dos interruptores do monitor		**E-15**		
68	O limpador do pára-brisa e o lavador das janelas não funcionam		**E-16**		
69	A função de impulsão ascendente da máquina não funciona normalmente		**E-17**		

Nº	Fenômeno que aparece como problema	Diagnóstico de falhas			
		Exibição do código	Modo E	Modo H	Modo S
Fenômenos relacionados ao monitor da máquina (Menu de serviço: tela de funções especiais)					
70	A função de monitoramento não exibe "Boom RAISE" (ELEVAR lança) normalmente		**E-18**		
71	A função de monitoramento não exibe "Boom LOWER" (BAIXAR lança) normalmente		**E-19**		
72	A função de monitoramento não exibe "Arm IN" (FECHAR braço) normalmente		**E-20**		
73	A função de monitoramento não exibe "Arm OUT" (ABRIR braço) normalmente		**E-21**		
74	A função de monitoramento não exibe "Bucket CURL" (ESCAVAR com a caçamba) normalmente		**E-22**		
75	A função de monitoramento não exibe "Bucket DUMP" (DESPEJAR com a caçamba) normalmente		**E-23**		
76	A função de monitoramento não exibe "Swing" (Giro) normalmente		**E-24**		
77	A função de monitoramento não exibe "Travel" (Deslocamento) normalmente		**E-25**		
78	A função de monitoramento não exibe "Travel Steering" (Direção de Deslocamento) normalmente		**E-26**		
79	A função de monitoramento não exibe "Service" (Serviço) normalmente		**E-27**		
Fenômenos relacionados ao KOMTRAX					
80	O sistema KOMTRAX não opera de modo normal		**E-28**		
Outros fenômenos					
81	O ar condicionado não funciona		**E-29**		
82	O alarme de deslocamento não soa ou não pára de soar		**E-30**		
83	A buzina não soa		**E-31**		

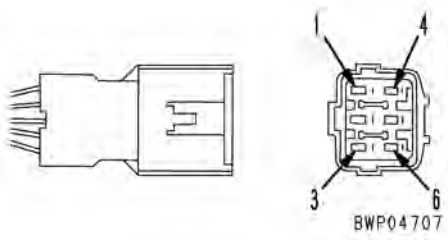
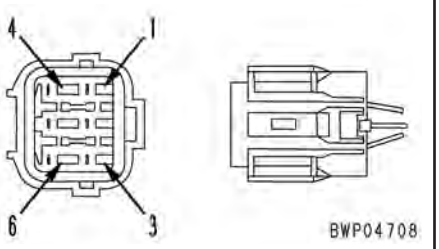
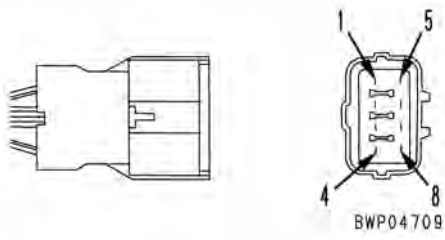
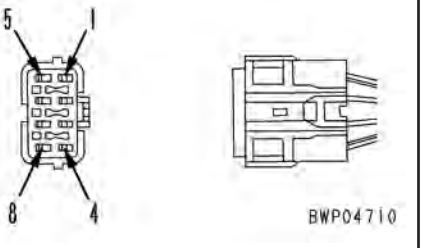
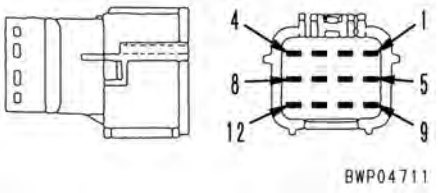
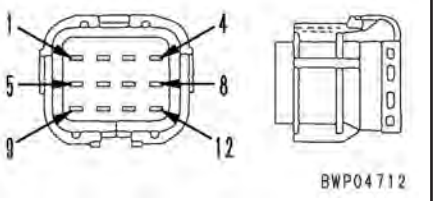
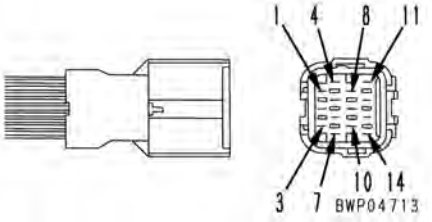
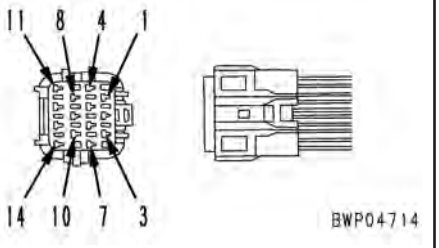
Tabela de conexão para os números de pinos dos conectores

(Rev. 2007.4)

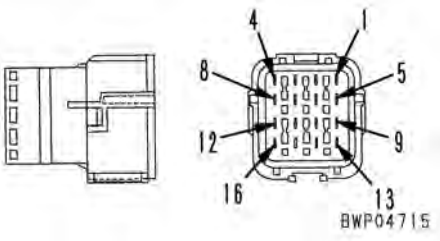
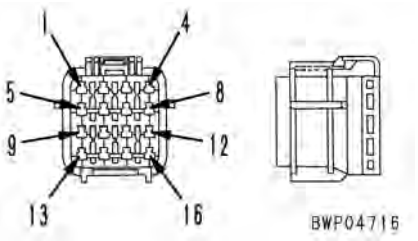
★ Os termos macho e fêmea referem-se aos pinos, enquanto os termos de adaptador macho e adaptador fêmea referem-se à área de contato do adaptador.

Número de pinos	Conector tipo X		
	Macho (alojamento fêmea)	Fêmea (alojamento macho)	Número da peça do adaptador T
1	Número da peça: 08055-00181	Número da peça: 08055-00191	799-601-7010
2			799-601-7020
	Número da peça: 08055-00282	Número da peça: 08055-00292	
3			799-601-7030
	Número da peça: 08055-00381	Número da peça: 08055-00391	
4			799-601-7040
	Número da peça: 08055-00481	Número da peça: 08055-00491	
-	Número da peça terminal: 79A-222-3370 • Tamanho da fiação elétrica: 0,85 • Arruela de borracha: Preto • Quantidade: 20	Número da peça terminal: 79A-222-3390 • Tamanho da fiação elétrica: 0,85 • Arruela de borracha: Preto • Quantidade: 20	-
-	Número da peça terminal: 79A-222-3380 • Tamanho da fiação elétrica: 2,0 • Arruela de borracha: Vermelho • Quantidade: 20	Número da peça terminal: 79A-222-3410 • Tamanho da fiação elétrica: 2,0 • Arruela de borracha: Vermelho • Quantidade: 20	-

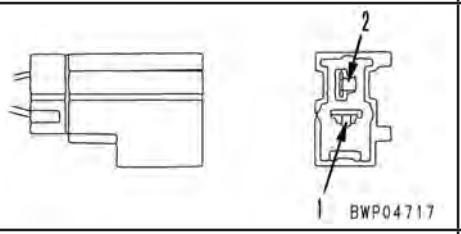
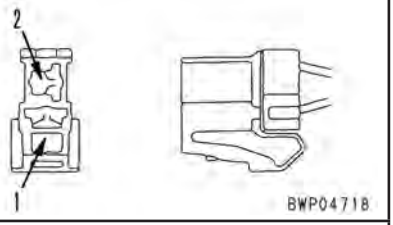
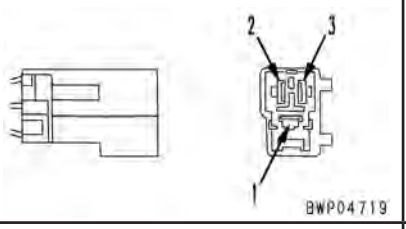
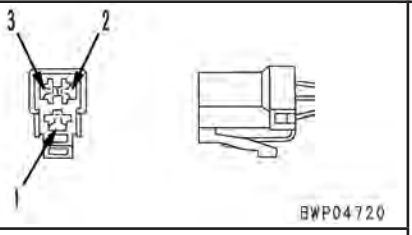
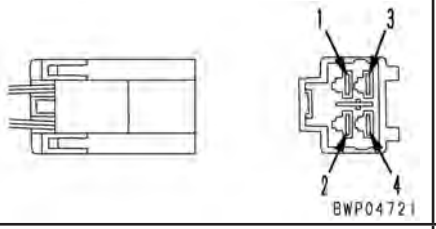
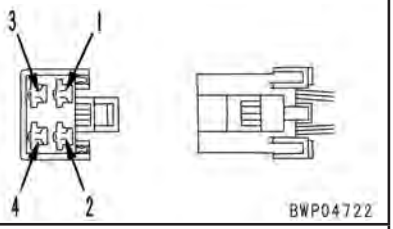
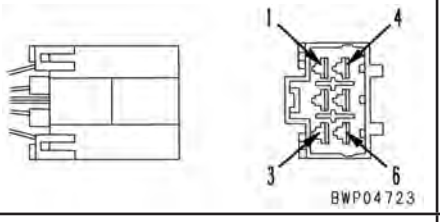
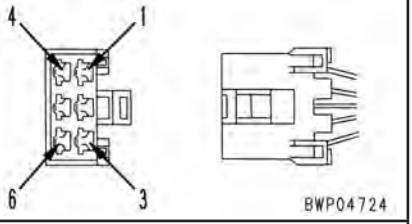
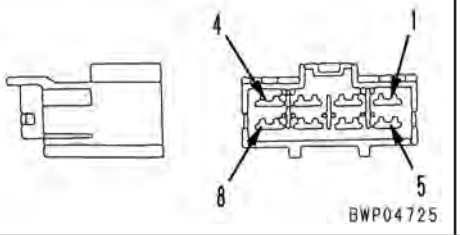
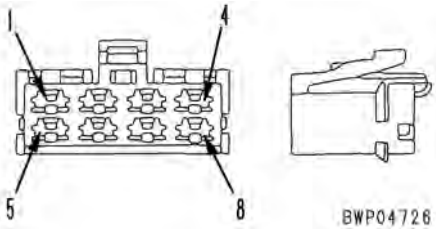
9JS04890

Número de pinos	Conector tipo SWP		
	Macho (alojamento fêmea)	Fêmea (alojamento macho)	Número da peça do adaptador T
6			799-601-7050
	Número da peça: 08055-10681	Número da peça: 08055-10691	
8			799-601-7060
	Número da peça: 08055-10881	Número da peça: 08055-10891	
12			799-601-7310
	Número da peça: 08055-11281	Número da peça: 08055-11291	
14			799-601-7070
	Número da peça: 08055-11481	Número da peça: 08055-11491	

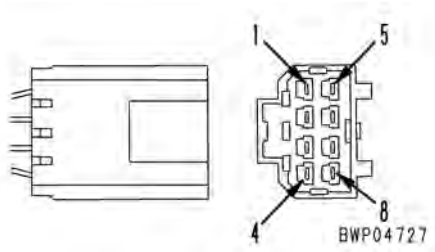
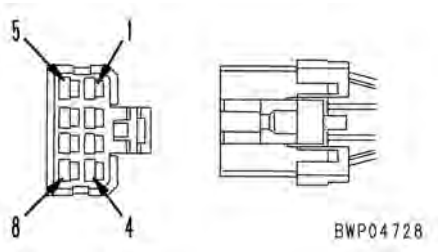
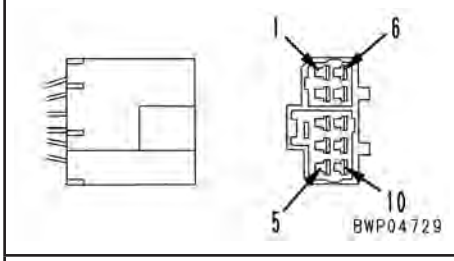
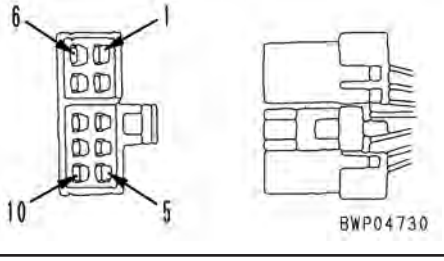
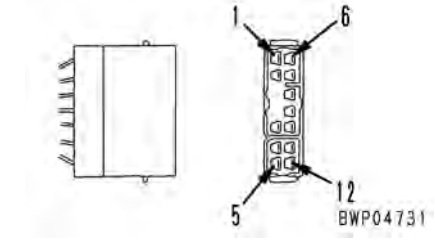
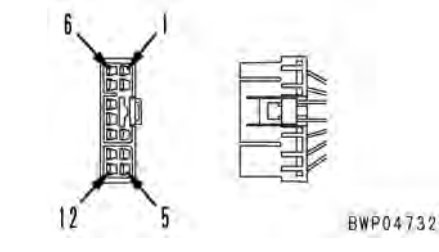
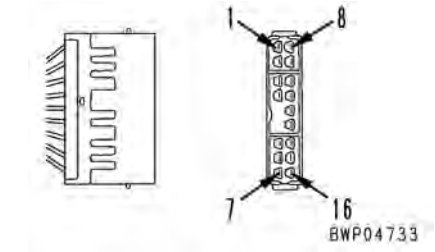
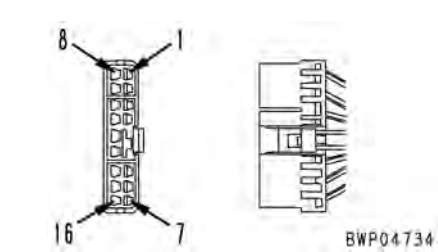
9JS04891

Número de pinos	Conector tipo SWP		
	Macho (alojamento fêmea)	Fêmea (alojamento macho)	Número da peça do adaptador T
16			799-601-7320
	Número da peça: 08055-11681	Número da peça: 08055-11691	
-	Número da peça terminal: • Tamanho da fiação elétrica: 0,85 • Arruela de borracha: Preto • Quantidade: 20	Número da peça terminal: • Tamanho da fiação elétrica: 0,85 • Arruela de borracha: Preto • Quantidade: 20	-
-	Número da peça terminal: • Tamanho da fiação elétrica: 1,25 • Arruela de borracha: Vermelho • Quantidade: 20	Número da peça terminal: • Tamanho da fiação elétrica: 1,25 • Arruela de borracha: Vermelho • Quantidade: 20	-

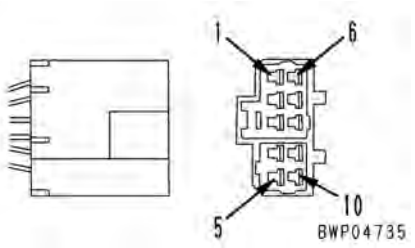
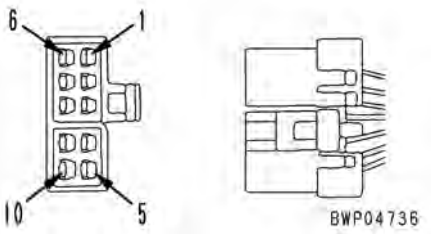
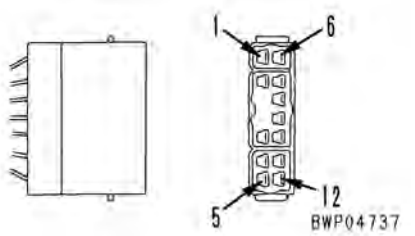
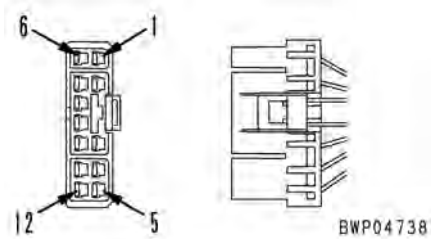
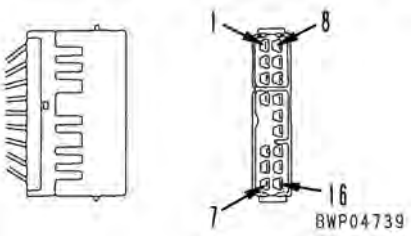
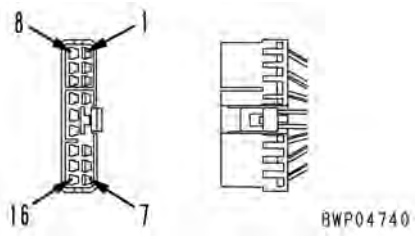
9JS04892

Número de pinos	Conector tipo M		
	Macho (alojamento fêmea)	Fêmea (alojamento macho)	Nº da peça do adaptador T
1	Número da peça: 08056-00171	Número da peça: 08056-00181	799-601-7080
2			799-601-7090
	NNúmero da peça: 08056-00271	Número da peça: 08056-00281	
3			799-601-7110
	Número da peça: 08056-00371	Número da peça: 08056-00381	
4			799-601-7120
	Número da peça: 08056-00471	Número da peça: 08056-00481	
6			799-601-7130
	Número da peça: 08056-00671	Número da peça: 08056-00681	
8			799-601-7340
	Número da peça: 08056-00871	Número da peça: 08056-00881	

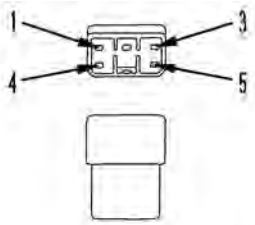
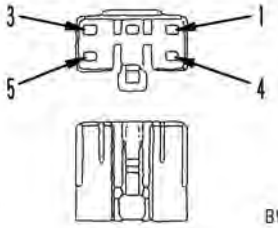
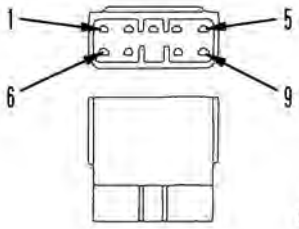
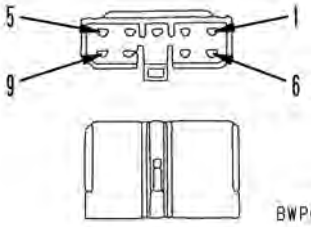
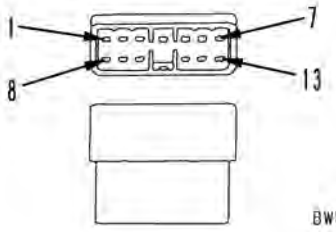
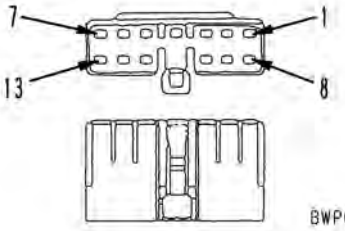
9JS04893

Número de pinos	Conector tipo S		
	Macho (alojamento fêmea)	Fêmea (alojamento macho)	Nº da peça do adaptador T
8			799-601-7140
	Número da peça: 08056-10871	Número da peça: 08056-10881	
10 (branco)			799-601-7150
	Número da peça: 08056-11071	Número da peça: 08056-11081	
12 (branco)			799-601-7350
	Número da peça: 08056-11271	Número da peça: 08056-11281	
16 (branco)			799-601-7330
	Número da peça: 08056-11671	Número da peça: 08056-11681	

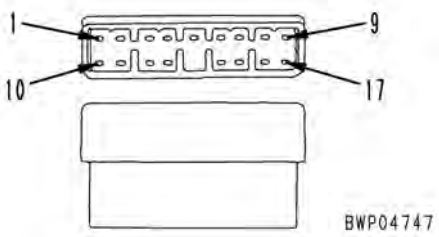
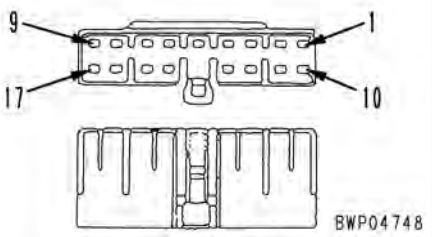
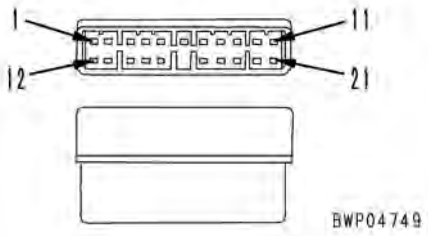
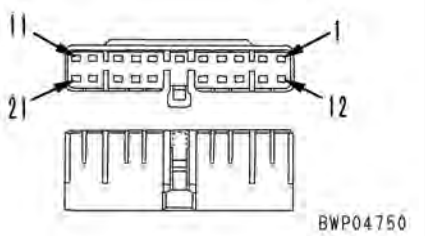
9JS04894

Número de pinos	Conector tipo S		
	Macho (alojamento fêmea)	Fêmea (alojamento macho)	Nº da peça do adaptador T
10 (azul)			-
	-	-	
12 (azul)			799-601-7160
	Número da peça: 08056-11272	Número da peça: 08056-11282	
16 (azul)			799-601-7170
	Número da peça: 08056-11672	Número da peça: 08056-11682	

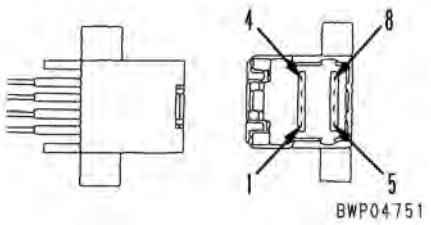
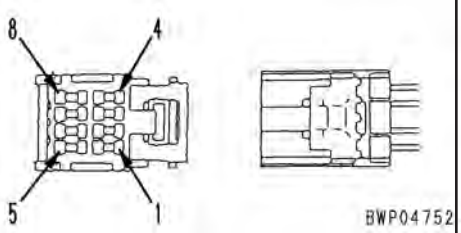
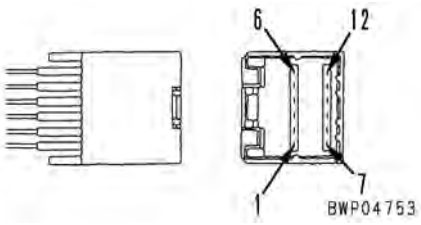
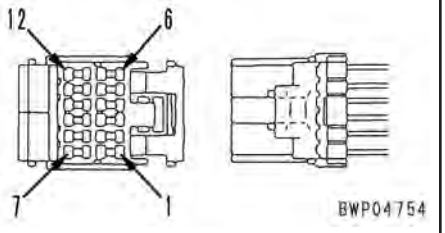
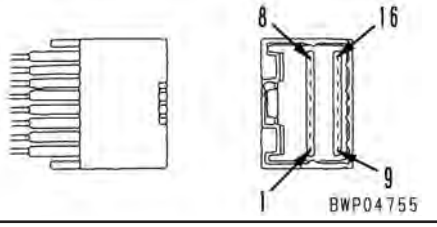
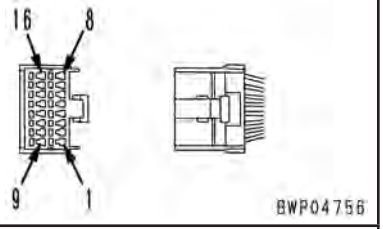
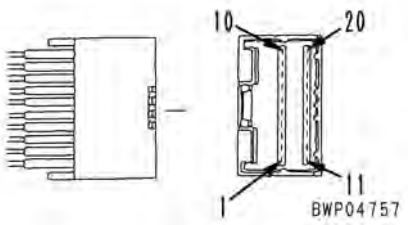
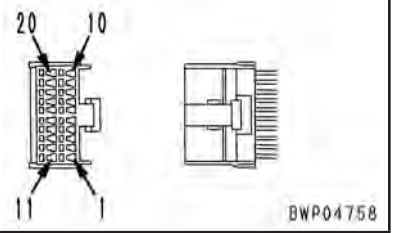
9JS04895

Número de pinos	Conector tipo MIC		
	Macho (alojamento fêmea)	Fêmea (alojamento macho)	Nª da peça do adaptador T
7	Número do corpo: 79A-222-2640 (Quantidade: 5)	Número do corpo: 79A-222-2630 (Quantidade: 5)	-
11	Número do corpo: 79A-222-2680 (Quantidade: 5)	Número do corpo: 79A-222-2670 (Quantidade: 5)	-
5			799-601-2710
	Número do corpo: 79A-222-2620 (Quantidade: 5)	Número do corpo: 79A-222-2610 (Quantidade: 5)	
9			799-601-2950
	Número do corpo: 79A-222-2660 (Quantidade: 5)	Número corpo: 79A-222-2650 (Quantidade: 5)	
13			799-601-2720
	Número corpo: 79A-222-2710 (Quantidade: 2)	Número corpo: 79A-222-2690 (Quantidade: 2)	

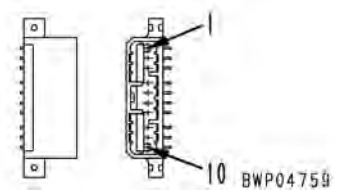
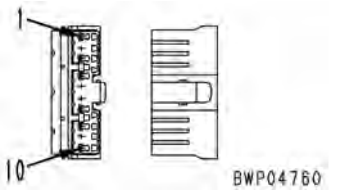
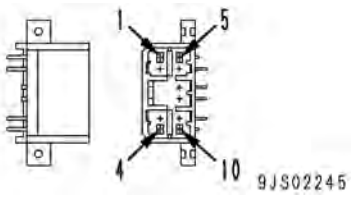
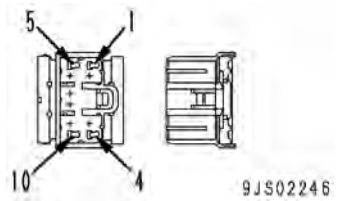
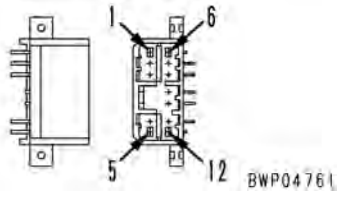
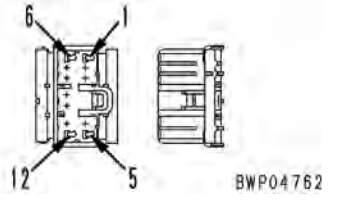
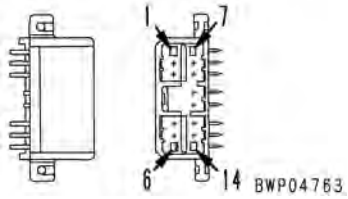
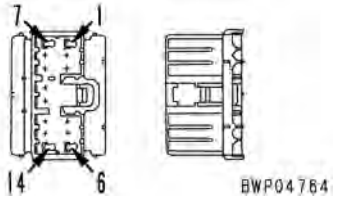
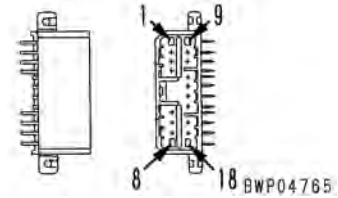
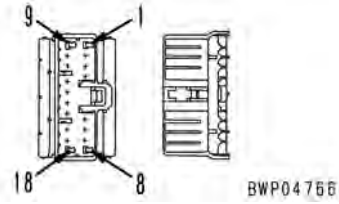
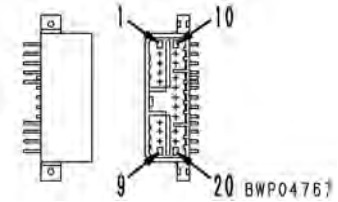
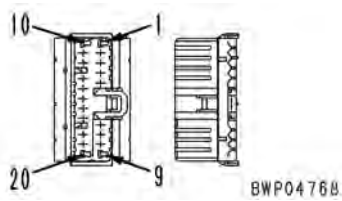
9JS04896

Número de pinos	Conector tipo MIC		
	Macho (alojamento fêmea)	Fêmea (alojamento macho)	Nº da peça do adaptador T
17			799-601-2730
	Número do corpo: 79A-222-2730 (Quantidade: 2)	Número do corpo: 79A-222-2720 (Quantidade: 2)	
21			799-601-2740
	Número do corpo: 79A-222-2750 (Quantidade: 2)	Número do corpo: 79A-222-2740 (Quantidade: 2)	
	Número do terminal: 79A-222-2770 (Quantidade: 50)	Número do terminal: 79A-222-2760 (Quantidade: 50)	

9JS04897

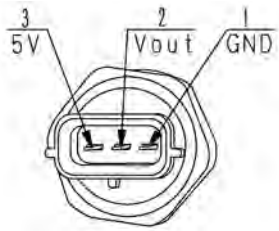
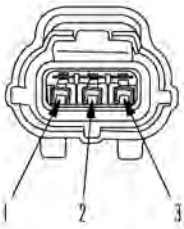
Número de pinos	Conector tipo AMP040		
	Macho (alojamento fêmea)	Fêmea (alojamento macho)	Nº da peça do adaptador T
8			799-601-7180
	-	Número do alojamento: 79A-222-430 (Quantidade: 5)	
12			799-601-7190
	-	Número do alojamento: 79A-222-440 (Quantidade: 5)	
16			799-601-7210
	-	Número do alojamento: 79A-222-450 (Quantidade: 5)	
20			799-601-7220
	-	Número do alojamento: 79A-222-460 (Quantidade: 5)	

9JS04898

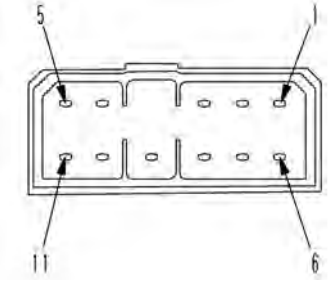
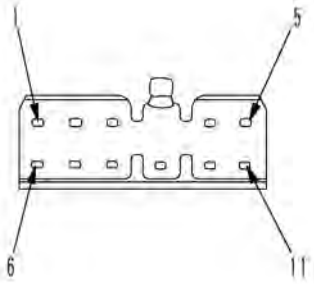
Número de pinos	Conector tipo AMP070		
	Macho (alojamento fêmea)	Fêmea (alojamento macho)	Número da peça do adaptador T
10			-
	-	-	
10			799-601-7510
	-	Número da peça: 7821-92-7330	
12			799-601-7520
	-	Número da peça: 7821-92-7340	
14			799-601-7530
	-	Número da peça: 7821-92-7350	
18			799-601-7540
	-	Número da peça: 7821-92-7360	
20			799-601-7550
	-	Número da peça: 7821-92-7370	

9JS04899

Conector AMP

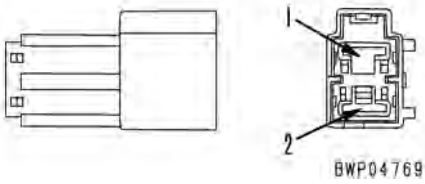
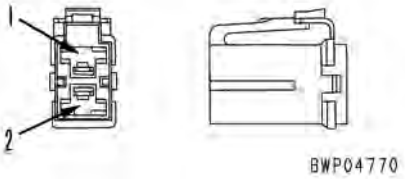
Número de pinos	Sensor de pressão do óleo		
	Lado do sensor (Plug)	Lado do chicote	Teste de conexão Utilize ferramenta especial Nº da peça
8			799-601-9420 (Adaptador-T) (Kit: 799-601-4101) (Kit: 799-601-4201)
	-	-	

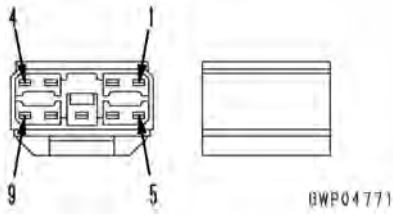
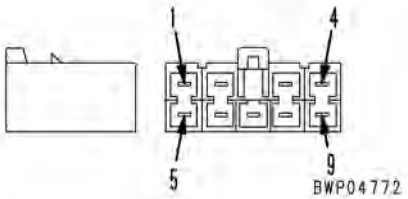
Conector YAKAZI

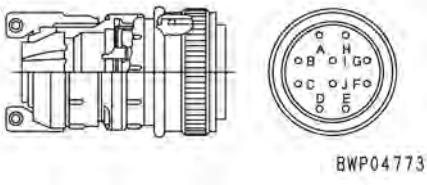
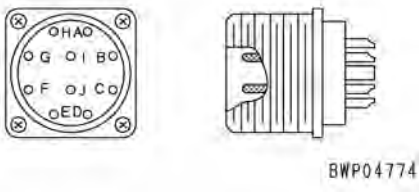
Número de pinos	Unidade intermitente do limpador		
	Macho (alojamento fêmea)	Fêmea (alojamento macho)	Código da peça do adaptador T
5			-
	-	-	

B4D18200

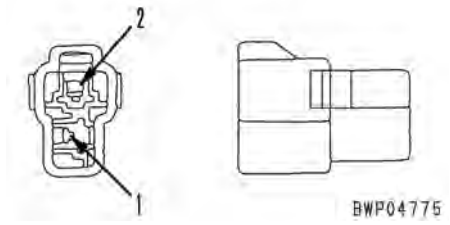
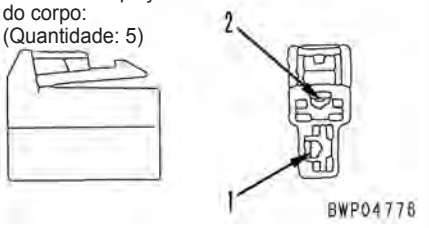
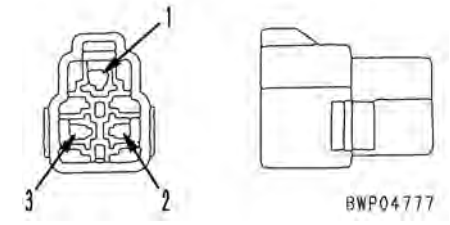
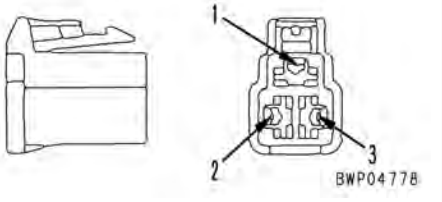
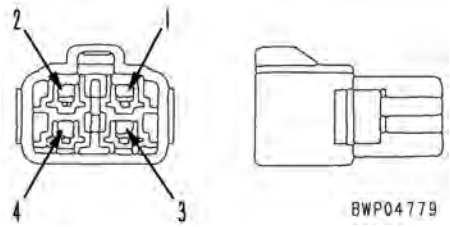
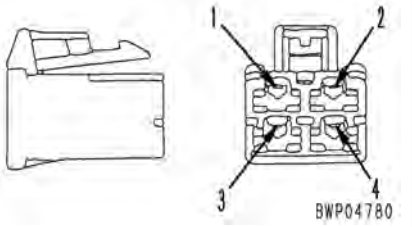
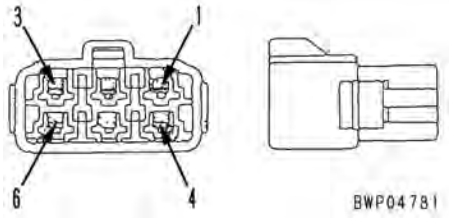
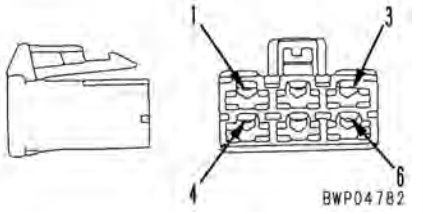
PÁGINA EM BRANCO

Número de pinos	Conector tipo L		
	Macho (alojamento fêmea)	Fêmea (alojamento macho)	Número da peça do adaptador T
2			-
	-	-	

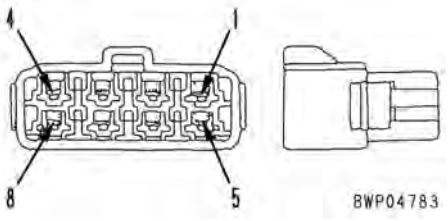
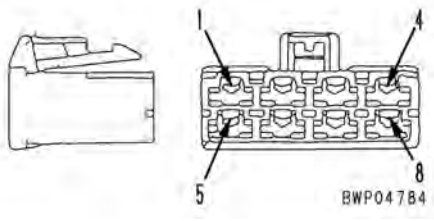
Número de pinos	Conector para PA		
	Macho (alojamento fêmea)	Fêmea (alojamento macho)	Número da peça do adaptador T
9			-
	-	-	

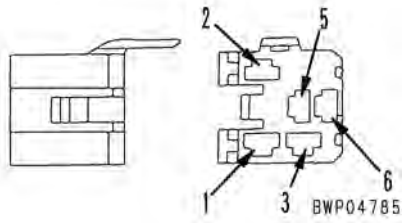
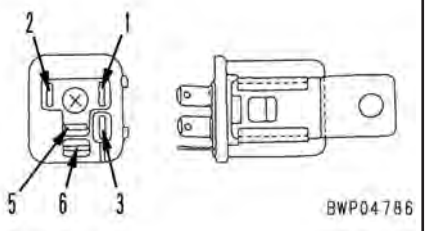
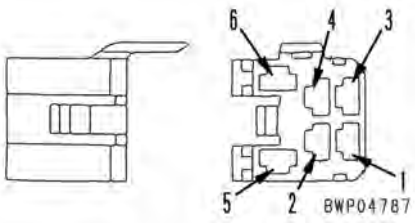
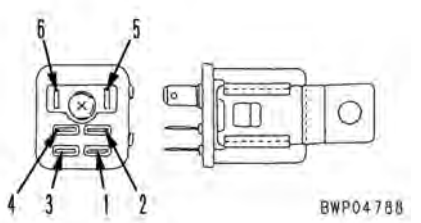
Número de pinos	Conector Bendix MS		
	Macho (alojamento fêmea)	Fêmea (alojamento macho)	Número da peça do adaptador T
10			799-601-3460
	-	-	

9JS04900

Número de pinos	Conector (Automóvel) KES 1		
	Macho (alojamento fêmea)	Fêmea (alojamento macho)	Número da peça do adaptador T
2		Número da peça do corpo: (Quantidade: 5) 	-
	Número da peça: 08027-10210 (Cor natural) 08027-10220 (Preto)	Número da peça: 08027-10260 (Cor natural) 08027-10270 (Preto)	
3			-
	Número da peça: 08027-10310	Número da peça: 08027-10360	
4			-
	Número da peça: 08027-10410 (Cor natural) 08027-10420 (Preto)	Número da peça: 08027-10460 (Cor natural) 08027-10470 (Preto)	
6			-
	Número da peça: 08027-10610 (Cor natural) 08027-10620 (Preto)	Número da peça: 08027-10660 (Cor natural) 08027-10670 (Preto)	

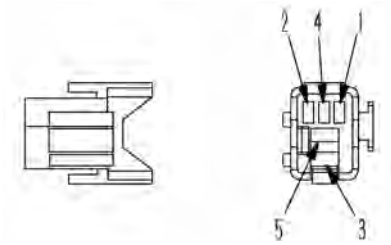
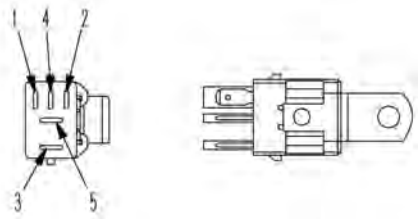
9JS04901

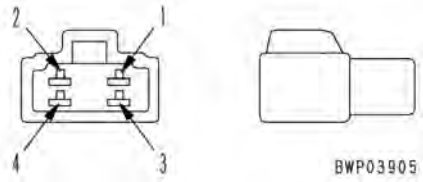
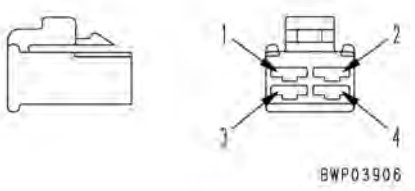
Número de pinos	Conector (Automóvel) KES 1		
	Macho (alojamento fêmea)	Fêmea (alojamento macho)	Número da peça do adaptador T
8			-
	Número da peça: 08027-10810 (Cor natural) 08027-10820 (Preto)	Número da peça: 08027-10860 (Cor natural) 08027-10870(Preto)	

Número de pinos	Conector para o relé (Tipo soquete)		
	Macho (alojamento fêmea)	Fêmea (alojamento macho)	Número da peça do adaptador T
5			799-601-7360
	-	-	
6			799-601-7370
	-	-	

9JS04902

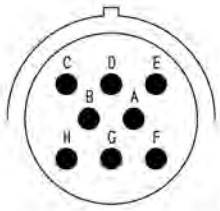
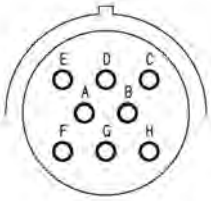
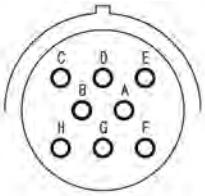
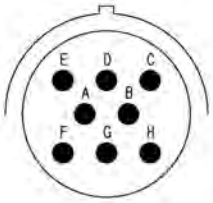
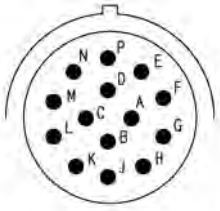
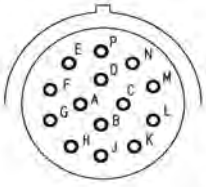
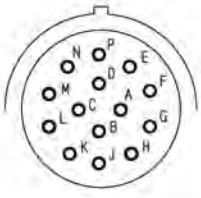
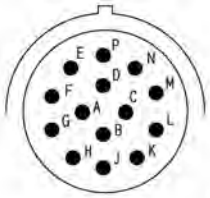
Conector AMP

Número de pinos	Sensor de pressão do óleo		
	Fêmea (alojamento fêmea)	Relé (alojamento macho)	Para teste de conexão Utilize ferramenta especial Nº da peça
8			-
	Nº da peça: 7861-74-5300	Nº da peça: 7861-74-5100	

Número de pinos	Conector tipo F		
	Macho (alojamento fêmea)	Fêmea (alojamento macho)	Código da peça do adaptador T
5			-
	-	-	

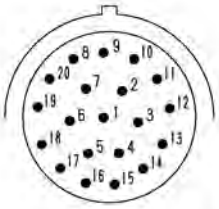
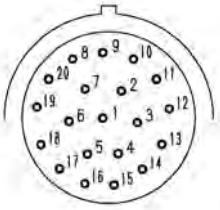
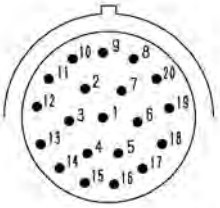
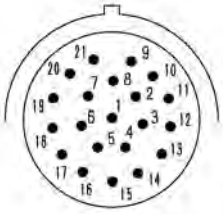
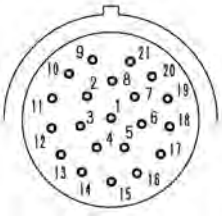
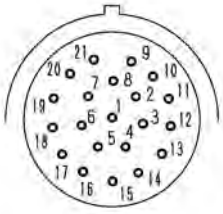
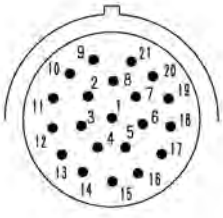
B4D18404

[O Nº de pinos é também marcado no conector (terminal de inserção do fio elétrico)]

Tipo (código do tamanho da blindagem)	Conector de série HD30		
	Corpo (bujão)	Corpo (receptáculo)	Número da peça do adaptador T
18-8 (1)	Pino (terminal macho)	Soquete (terminal fêmea)	799-601-9210
	 BWP05001	 BWP05002	
	Número da peça: 08191-11201, 08191-11202 08191-11205, 08191-11206	Número da peça: 08191-14101, 08191-14102 08191-14105, 08191-14106	
	Soquete (terminal fêmea)	Pino (terminal macho)	799-601-9210
	 BWP05003	 BWP05004	
	Número da peça: 08191-12201, 08191-12202 08191-12205, 08191-12206	Número da peça: 08191-11301, 08191-13102 08191-13105, 08191-13106	
18-14 (2)	Pino (terminal macho)	Soquete (terminal fêmea)	799-601-9220
	 BWP05005	 BWP05006	
	Número da peça: 08191-21201, 08191-12202 08191-21205, 08191-12206	Número da peça: 08191-24101, 08191-24102 08191-24105, 08191-24106	
	Soquete (terminal fêmea)	Pino (terminal macho)	799-601-9220
	 BWP05007	 BWP05008	
	Número da peça: 08191-22201, 08191-22202 08191-22205, 08191-22206	Número da peça: 08191-23101, 08191-23102 08191-123105, 08191-23106	

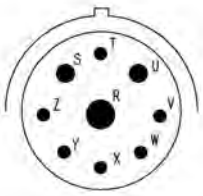
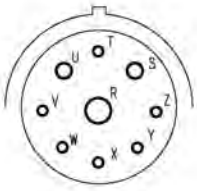
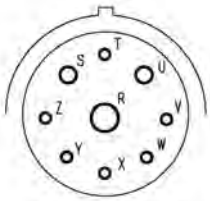
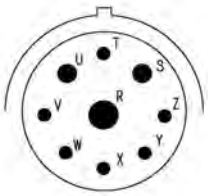
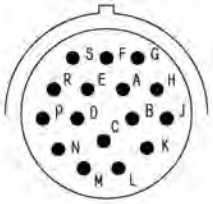
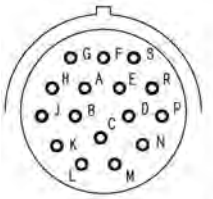
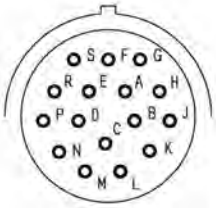
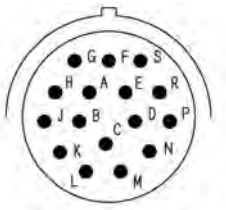
9JS04904

[O Nº de pinos é também marcado no conector (terminal de inserção do fio elétrico)]

Tipo (código do tamanho da blindagem)	Conector de série HD30		
	Corpo (bujão)	Corpo (receptáculo)	Número da peça do adaptador T
18-20 (3)	Pino (terminal macho)	Soquete (terminal fêmea)	799-601-9230
	 BWP05009	 BWP05010	
	Número da peça: 08191-31201, 08191-31202	Número da peça:08191-34101, 08191-34102	
	Soquete (terminal fêmea)	Pino (terminal macho)	799-601-9230
	 BWP05011	 BWP05012	
	Número da peça: 08191-32201, 08191-32202	Número da peça:08191-33101, 08191-33102	
18-21 (4)	Pino (terminal macho)	Soquete (terminal fêmea)	799-601-9240
	 BWP05013	 BWP05014	
	Número da peça: 08191-41201, 08191-42202	Número da peça:08191-44101, 08191-44102	
	Soquete (terminal fêmea)	Pino (terminal macho)	799-601-9240
	 BWP05015	 BWP05016	
	Número da peça: 08191-42201, 08191-42202	Número da peça:08191-43101, 08191-43102	

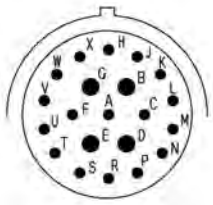
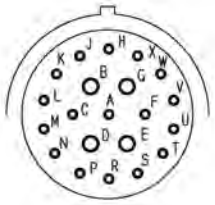
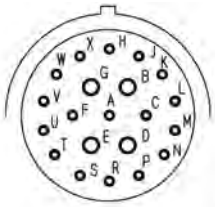
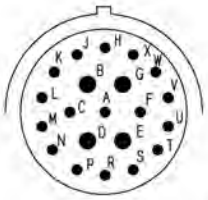
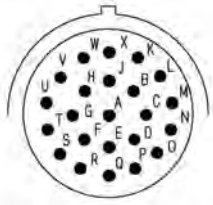
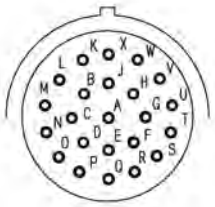
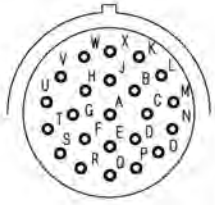
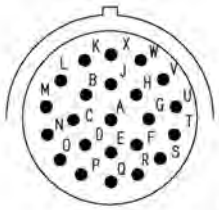
9JS04905

[O Nº de pinos é também marcado no conector (terminal de inserção do fio elétrico)]

<table>
<tr><td rowspan="2">Tipo (código do tamanho da blindagem)</td><td colspan="3">Conector de série HD30</td></tr>
<tr><td>Corpo (bujão)</td><td>Corpo (receptáculo)</td><td>Número da peça do adaptador T</td></tr>
<tr><td rowspan="6">24-9
(5)</td><td>Pino (terminal macho)</td><td>Soquete (terminal fêmea)</td><td></td></tr>
<tr><td>
BWP05017</td><td>
BWP05018</td><td rowspan="2">799-601-9250</td></tr>
<tr><td>Número da peça: 08191-51201, 08191-51202</td><td>Número da peça: 08191-54101, 08191-54102</td></tr>
<tr><td>Soquete (terminal fêmea)</td><td>Pino (terminal macho)</td><td rowspan="3">799-601-9250</td></tr>
<tr><td>
BWP05019</td><td>
BWP05020</td></tr>
<tr><td>Número da peça: 08191-52201, 08191-52202</td><td>Número da peça: 08191-53101, 08191-53102</td></tr>
<tr><td rowspan="6">24-16
(6)</td><td>Pino (terminal macho)</td><td>Soquete (terminal fêmea)</td><td rowspan="3">799-601-9260</td></tr>
<tr><td>
BWP05021</td><td>
BWP05022</td></tr>
<tr><td>Número da peça: 08191-61201, 08191-62202
08191-61205, 08191-62206</td><td>Número da peça: 08191-64101, 08191-64102
08191-64105, 08191-64106</td></tr>
<tr><td>Soquete (terminal fêmea)</td><td>Pino (terminal macho)</td><td rowspan="3">799-601-9260</td></tr>
<tr><td>
BWP05023</td><td>
BWP05024</td></tr>
<tr><td>Número da peça: 08191-62201, 08191-62202
08191-61205, 08191-62206</td><td>Número da peça: 08191-63101, 08191-63102
08191-63105, 08191-63106</td></tr>
</table>

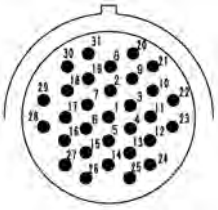
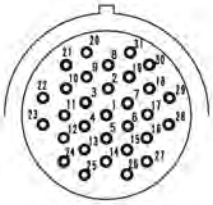
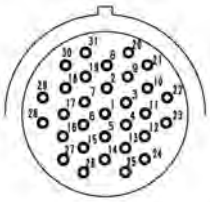
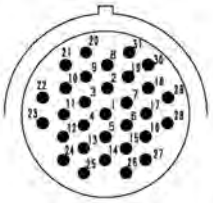
9JS049056

[O Nº de pinos é também marcado no conector (terminal de inserção do fio elétrico)]

Tipo (código do tamanho da blindagem)	Conector de série HD30		
	Corpo (bujão)	Corpo (receptáculo)	Número da peça do adaptador T
24-21 (7)	Pino (terminal macho)	Soquete (terminal fêmea)	799-601-9270
	 BWP05025	 BWP05026	
	Número da peça: 08191-71201, 08191-71202 08191-71205, 08191-71206	Número da peça: 08191-74101, 08191-74102 08191-74105, 08191-74106	
	Soquete (terminal fêmea)	Pino (terminal macho)	799-601-9270
	 BWP05027	 BWP05028	
	Número da peça: 08191-73101, 08191-73102 08191-73105, 08191-73106	Número da peça: 08191-73101, 08191-73102 08191-73105, 08191-73106	
24-23 (8)	Pino (terminal macho)	Soquete (terminal fêmea)	799-601-9280
	 BWP05029	 BWP05030	
	Número da peça: 08191-81201, 08191-81202 08191-81203, 08191-81204 08191-81205, 08191-80206	Número da peça: 08191-84101, 08191-84102 08191-84103, 08191-84104 08191-84105, 08191-84106	
	Soquete (terminal fêmea)	Pino (terminal macho)	799-601-9280
	 BWP05031	 BWP05032	
	Número da peça: 08191-82201, 08191-82202 08191-82203, 08191-82204 08191-82205, 08191-82206	Número da peça: 08191-83101, 08191-83102 08191-83103, 08191-83104 08191-83105, 08191-83106	

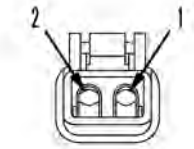
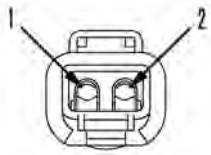
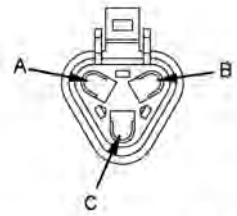
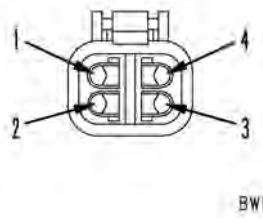
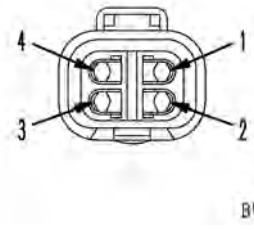
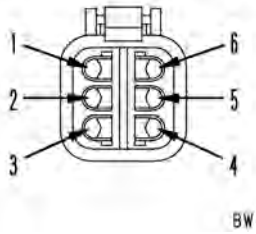
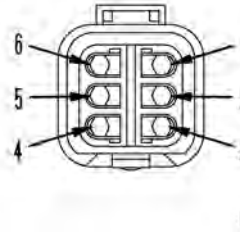
9JS04907

[O Nº de pinos é também marcado no conector (terminal de inserção do fio elétrico)]

Tipo (código do tamanho da blindagem)	Conector de série HD30		
	Corpo (bujão)	Corpo (receptáculo)	Número da peça do adaptador T
24-31 (9)	Pino (terminal macho)	Soquete (terminal fêmea)	799-601-9290
	 BWP05033	 BWP05034	
	Número da peça: 08191-91203, 08191-91204 08191-91205, 08191-91206	Número da peça: 08191-94103, 08191-94104 08191-94105, 08191-94106	
	Soquete (terminal fêmea)	Pino (terminal macho)	799-601-9290
	 BWP05035	 BWP05036	
	Número da peça: 08191-92203, 08191-92204 08191-92205, 08191-92206	Número da peça: 08191-93103, 08191-93104 08191-93105, 08191-93106	

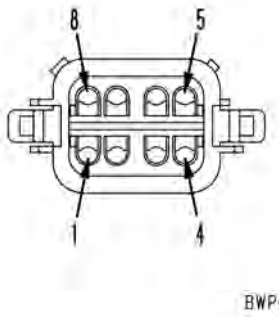
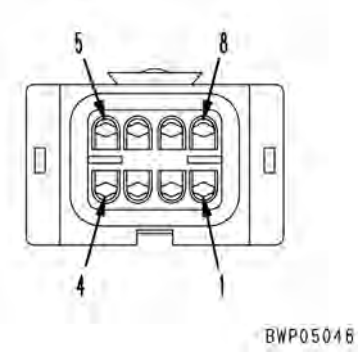
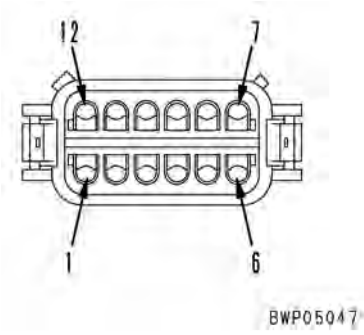
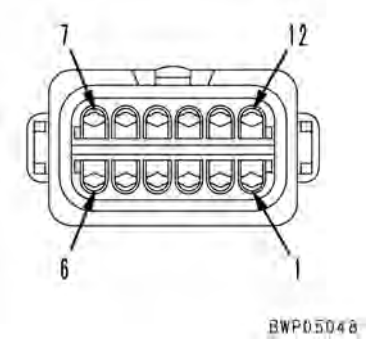
9JS04908

[O Nº de pinos é também marcado no conector (terminal de inserção do fio elétrico)]

Número de pinos	Conector de série DT		
	Corpo (Bujão)	Corpo (receptáculo)	Número da peça do adaptador T
2	 BWP05037	 BWP05038	799-601-9020 799-601-9890
	Número da peça: 08192-12200 (tipo normal) 08192-22200 (tipo fiação fina)	Número da peça: 08192-12100 (tipo normal) 08192-22100 (tipo fiação fina)	
3	 BWP05039	 BWP05040	799-601-9030 799-601-9890
	Número da peça: 08192-1A200 (tipo normal) 08192-2A200 (tipo fiação fina)	Número da peça: 08192-13100 (tipo normal) 08192-23100 (tipo fiação fina)	
4	 BWP05041	 BWP05042	799-601-9040 799-601-9890
	Número da peça: 08192-14200 (tipo normal) 08192-24200 (tipo fiação fina)	Número da peça: 08192-14100 (tipo normal) 08192-24100 (tipo fiação fina)	
6	 BWP05043	 BWP05044	799-601-9050
	Número da peça: 08192-16200 (tipo normal) 08192-26200 (tipo fiação fina)	Número da peça: 08192-16100 (tipo normal) 08192-26100 (tipo fiação fina)	

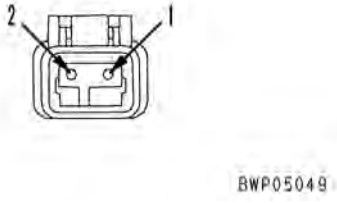
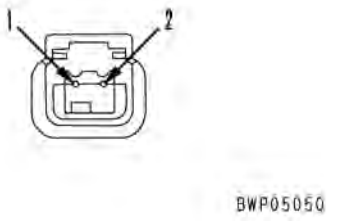
B3D15085

[O Nº de pinos é também marcado no conector (terminal de inserção do fio elétrico)]

Número de pinos	Conector de série DT		
	Corpo (Bujão)	Corpo (receptáculo)	Número da peça do adaptador T
8			8GR: 799-601-9060 8B: 799-601-9070 8G: 799-601-9080 8BR: 799-601-9090
	Número da peça: 08192-1820□ (tipo normal) 08192-2820□ (tipo fiação fina)	Número da peça: 08192-1810□ (tipo normal) 08192-2810□ (tipo fiação fina)	
12			12GR: 799-601-9110 12B: 799-601-9120 12G: 799-601-9130 12BR: 799-601-9140
	Número da peça: 08192-1920□ (tipo normal) 08192-2920□ (tipo fiação fina)	Número da peça: 08192-1910□ (tipo normal) 08192-2910□ (tipo fiação fina)	

9JS04910

[O Nº de pinos é também marcado no conector (terminal de inserção do fio elétrico)]

Número de pinos	Conector de série DTM		
	Corpo (Bujão)	Corpo (receptáculo)	Número da peça do adaptador T
2			799-601-9010 799-601-9890
	Número da peça: 08192-02200	Número da peça: 08192-02100	

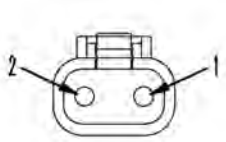
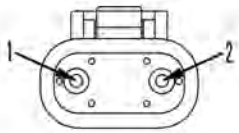
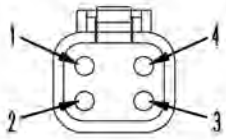
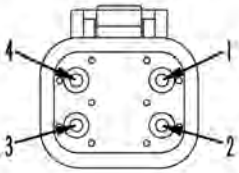
B3D15086

[O Nº de pinos é também marcado no conector (terminal de inserção do fio elétrico)]

Número de pinos	Conector de série DTHD		
	Corpo (Bujão)	Corpo (receptáculo)	Número da peça do adaptador T
2			-
	Número da peça:08192-31200 (Tamanho do contato#12) 08192-41200 (Tamanho do contato#8) 08192-51200 (Tamanho do contato#4)	Número da peça:08192-31100 (Tamanho do contato#12) 08192-41100 (Tamanho do contato#8) 08192-51100 (Tamanho do contato#4)	

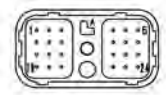
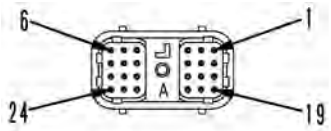
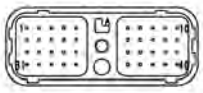
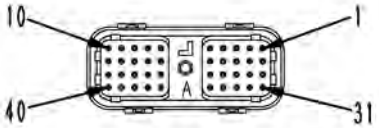
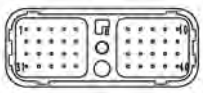
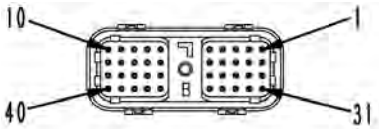
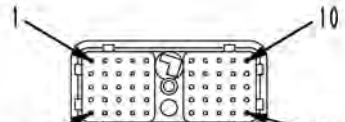
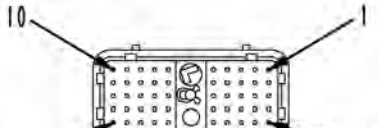
9JS04912

(O Nº dos pinos também é marcado no conector (na extremidade de inserção do fio elétrico)

Número de pinos	Conector de série DT		
	Corpo (plugue)	Corpo (receptáculo)	N.º da peça do adaptador T
	Pino (terminal fêmea)	Soquete (terminal macho)	
2			--
	--	--	
4			799-601-4260
	Número da peça: 6261-81-2810	--	

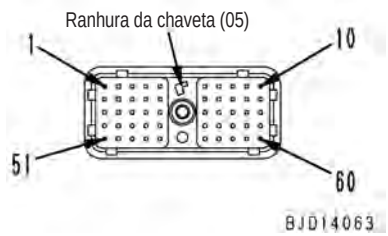
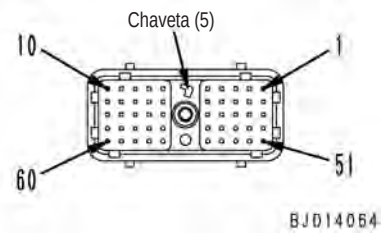
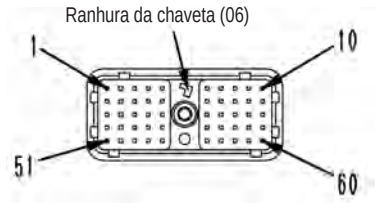
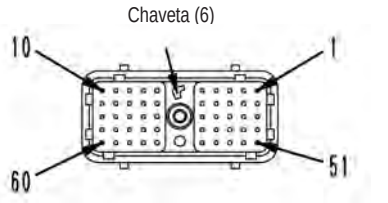
B3D15084

[O Nº de pinos é também marcado no conector (terminal de inserção do fio elétrico)]

Número de pinos	Conector Série DRC26		
	Pino macho (adaptador fêmea)	Pino fêmea (adaptador macho)	Número da peça do adaptador T
24	 BJD12722	 BJD12723	799-601-9360 (Kit: 799-601-9300)
	-	N.º da Peça: 08194-01101	
40 (A)	 BJD12724	 BJD12725	799-601-9350 (Kit: 799-601-9300)
	-	N.º da Peça: 08194-02101	
40 (B)	 BJD12726	 BJD12727	799-601-9350 (Kit: 799-601-9300)
	-	N.º da Peça: 08194-02102	
50	 9JS02951	 9JS02952	799-601-4210 (Kit: 799-601-4100)
	-	N.º da Peça: 08194-03103	

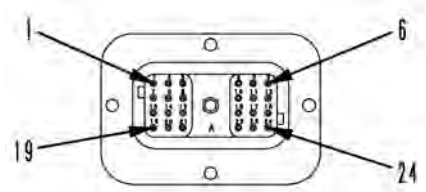
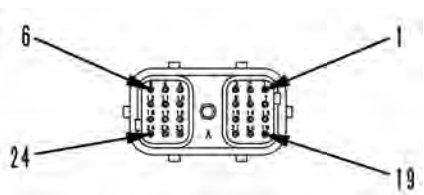
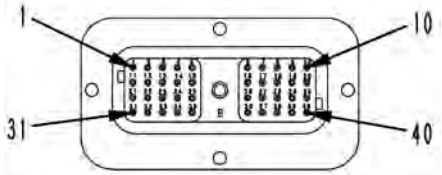
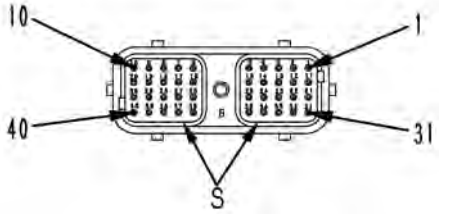
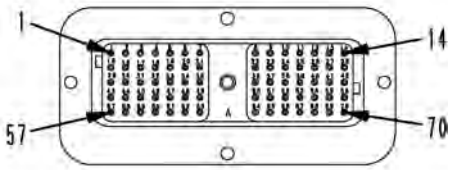
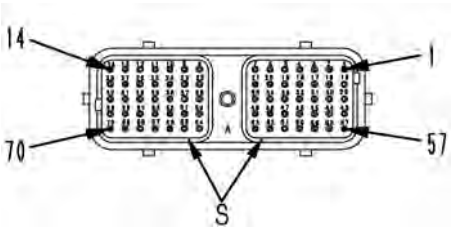
BJW12751

(O Nº dos pinos também é marcado no conector (na extremidade de inserção do fio elétrico)

<table>
<tr><td rowspan="2">Número de pinos</td><td colspan="2">Conector Série DRC26</td><td rowspan="2">Número da peça do adaptador T</td></tr>
<tr><td>Pino macho (adaptador fêmea)</td><td>Pino fêmea (adaptador macho)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">60
- 05※</td><td>
</td><td>
</td><td rowspan="3">799-601-4220
(Kit: 799-601-4100)</td></tr>
<tr><td>-</td><td>N.º da Peça: 08194-04104</td></tr>
<tr><td colspan="2">※ -05: posição da chaveta</td></tr>
<tr><td rowspan="3">60
-06※</td><td rowspan="2">
</td><td rowspan="2">
</td><td>Número da peça do soquete</td></tr>
<tr><td rowspan="2">799-601-4390</td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">※ - 06: Posição da chaveta</td></tr>
</table>

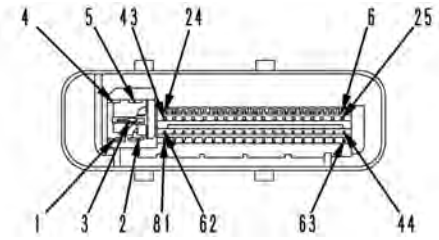
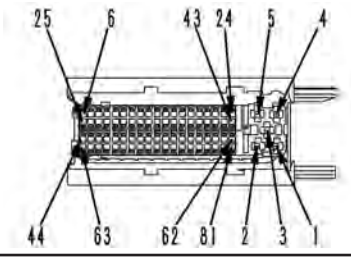
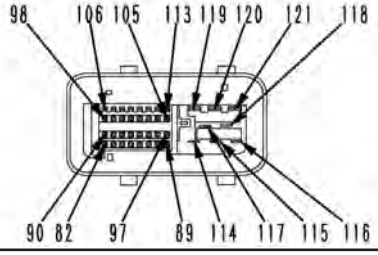
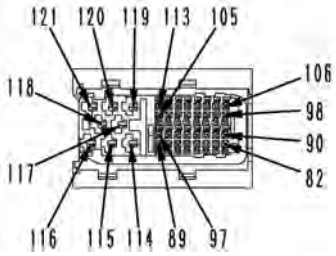
BJW12752

[O Nº de pinos é também marcado no conector (terminal de inserção do fio elétrico)]

Número de pinos	Conector Série DRC26		
	DRC12: Pino macho (adaptador fêmea)	DRC16: Pino fêmea (adaptador macho)	Número da peça do adaptador T
24 (A) ※ (B) (C)			-
	-	-	
40 (A) ※ (B) (C)			-
	-	Vedação (S), Nº da Peça: 17A-06-41830	
70 (A) ※ (B) (C)			-
	-	Vedação (S), Nº da Peça: 17A-06-41840	

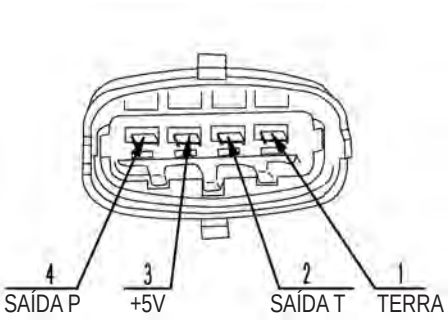
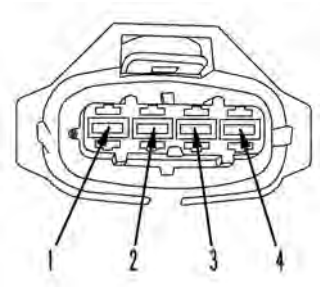
※ (A), (B), (C): Posição da chaveta

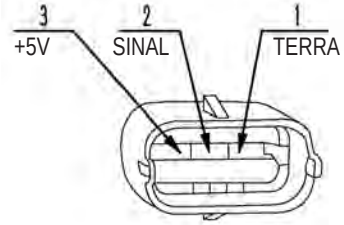
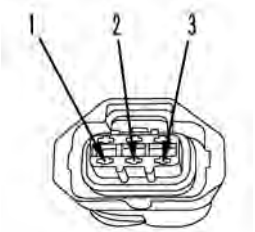
BJW12753

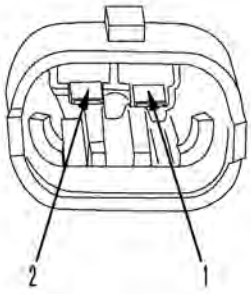
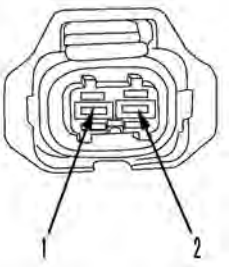
Número de pinos	Conector AMP para a controladora da bomba (CH700) PC200/220-8, 160-7E0, 128/138US-8, 228US-3E0 e assim por diante Lado da Controladora (plugue)	Número da peça do adaptador T
81	 - Lado do chicote de fiação (receptáculo)  N.º da Peça: 7880-70-9040	799-601-4280 (Soquete)
40	Lado da controladora (plugue)  - Lado do chicote de fiação (receptáculo)  N.º da Peça: 7880-70-9010	

(BJW12754

Conector BOSCH para o motor

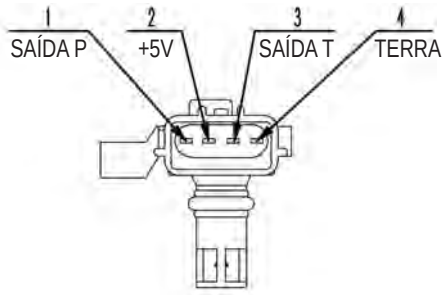
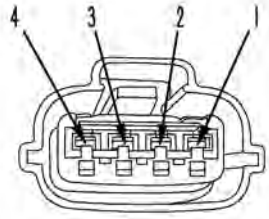
Número de pinos	Sensor (admissão de ar) de pressão de reforço e temperatura (motor 95)		
	Lado do sensor (plugue)	Lado do chicote de fiação (receptáculo)	Número da peça do adaptador T
4			799-601-4380 (Soquete)
	-	-	

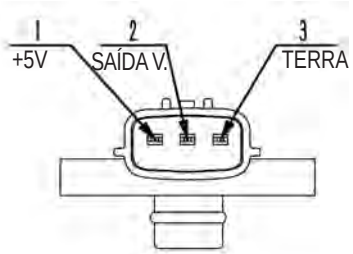
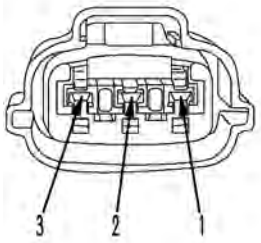
Número de pinos	Sensor de pressão no common rail (motor 95, 107, 114) (combustível)		
	Lado do sensor (plugue)	Lado do chicote de fiação (receptáculo)	Número da peça do adaptador T
3			799-601-4190 (Soquete) (kit: 799-601-4101) (kit: 799-601-4201)
	-	-	

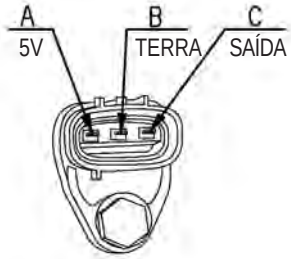
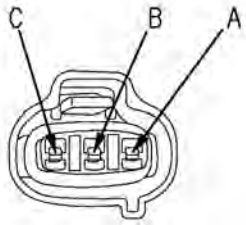
Número de pinos	Bomba de abastecimento de combustível (motor95, 107) e injetor de combustível (motor 95)		
	Lado da válvula (plugue)	Lado do chicote de fiação (receptáculo)	Número da peça do adaptador T
2			799-601-4340 (Soquete) (kit: 799-601-4101) (kit: 799-601-4201)
	-	-	

BJW12755

Conector SUMITOMO para motor

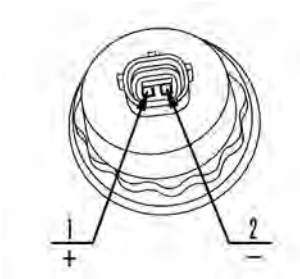
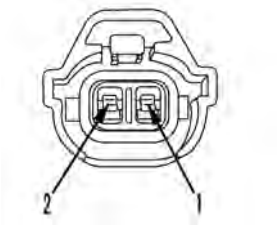
Número de pinos	Sensor de pressão de reforço (admissão de ar) e de temperatura (motor 107, 114)		
	Lado do sensor (plugue)	Lado do chicote de fiação (receptáculo)	Número da peça do adaptador T
4			799-601-4230 (Soquete) (kit: 799-601-4101) (kit: 799-601-4201)
	-	-	

Número de pinos	Sensor de pressão de reforço (admissão de ar) (motor 125. 170, 12V140, 140 sem EGR)		
	Lado do sensor (plugue)	Lado do chicote de fiação (receptáculo)	Número da peça do adaptador T
3			799-601-4250 (Soquete) (kit: 799-601-4101) (kit: 799-601-4201)
	-	-	

Número de pinos	Sensor G (Sensor de velocidade da bomba de abastecimento de combustível (motor 125. 140, 170, 12V140)		
	Lado do sensor (plugue)	Lado do chicote de fiação (receptáculo)	Número da peça do adaptador T
3			799-601-4330 (Soquete) (kit: 799-601-4101) (kit: 799-601-4201)
	-	-	

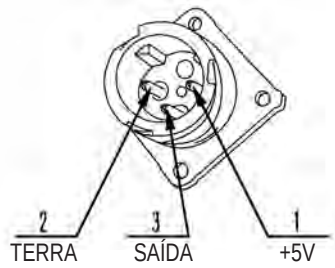
BJW12756

Conector SUMITOMO para motor

Número de pinos	PCV (motor 125, 140, 170, 12V140)		
	Lado da válvula (plugue)	Lado do chicote de fiação (receptáculo)	Número da peça do adaptador T
			799-601-9430 (Soquete) (kit: 799-601-4101) (kit: 799-601-4201)
	-	-	

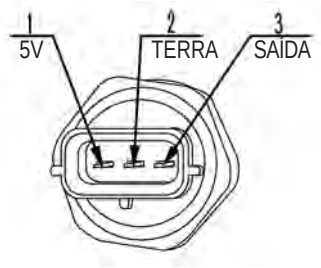
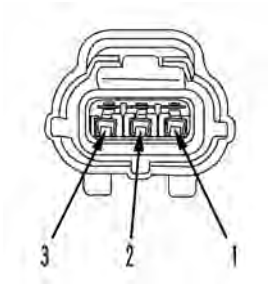
BJW12757

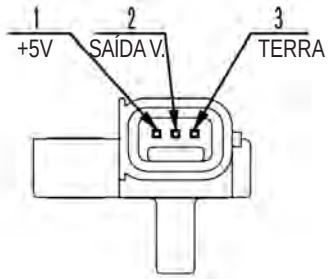
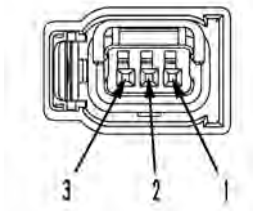
Conector CANNON para motor

Número de pinos	Sensor de pressão de reforço (admissão de ar) (motor 140)		
	Lado do sensor (plugue)	Lado do chicote de fiação (receptáculo)	Número da peça do adaptador T
4			799-601-4110 (kit: 799-601-4101) (kit: 799-601-4201)
	☆ Sem pino (4)	☆ Sem o pino (4)	

BJW12758

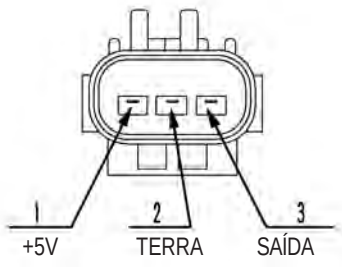
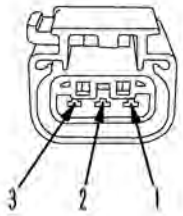
Conector AMP para motor

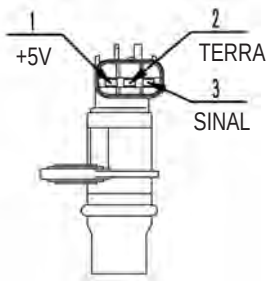
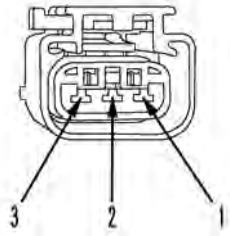
Número de pinos	Sensor de pressão do common rail (combustível) (motor 125, 140, 170, 12V140)		
	Lado do sensor (plugue)	Lado do chicote de fiação (receptáculo)	Número da peça do adaptador T
4			799-601-9420 (kit: 799-601-4101) (kit: 799-601-4201)
	-	-	

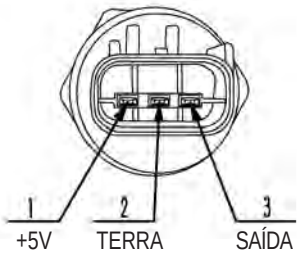
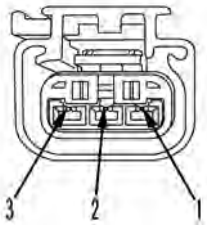
Número de pinos	Sensor de pressão ambiente (motor 95, 125, 140, 170, 12V140)		
	Lado do sensor (plugue)	Lado do chicote de fiação (receptáculo)	Número da peça do adaptador T
3			799-601-4240 (Soquete) (kit: 799-601-4101) (kit: 799-601-4201)
	-	-	

BJW12759

Conector FRAMATOME para motor

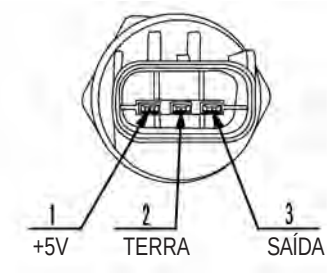
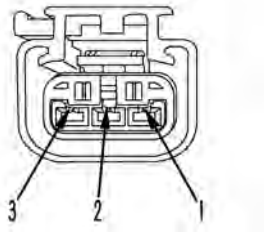
Número de pinos	Sensor de pressão ambiente (motor 107, 114)		
	Lado do sensor (plugue)	Lado do chicote de fiação (receptáculo)	Número da peça do adaptador T
3			799-601-4140 (kit: 799-601-4101) (kit: 799-601-4201)
	-	-	

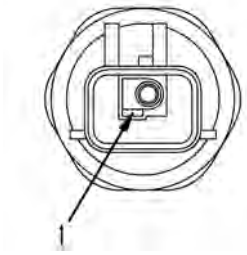
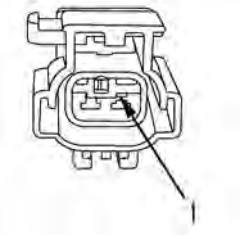
Número de pinos	Sensor de velocidade em Neutro (motor 95, 107, 114, 125, 140, 170, 12V140)		
	Lado do sensor (plugue)	Lado do chicote de fiação (receptáculo)	Número da peça do adaptador T
3			799-601-4130 (kit: 799-601-4101) (kit: 799-601-4201)
	-	-	

Número de pinos	Sensor de pressão de gás EGR (motor 125, 140)		
	Lado do sensor (plugue)	Lado do chicote de fiação (receptáculo)	Número da peça do adaptador T
3			799-601-4180 (kit: 799-601-4101) (kit: 799-601-4201)
	-	-	

BJW12760

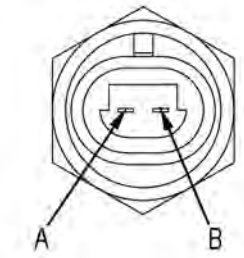
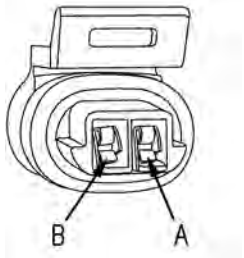
Conector FRAMATOME para motor

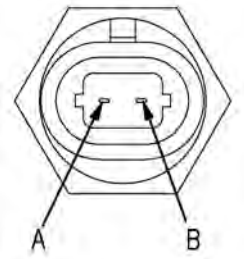
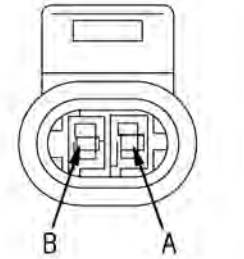
Número de pinos	Sensor de pressão do óleo lubrificante (motor 125, 140, 170, 12V140)		
	Lado do sensor (plugue)	Lado do chicote de fiação (receptáculo)	Número da peça do adaptador T
3			799-601-4150 (kit: 799-601-4101) (kit: 799-601-4201)
	-	-	

Número de pinos	Interruptor hidráulico (motor 95, 107, 114)		
	Lado do sensor (plugue)	Lado do chicote de fiação (receptáculo)	Número da peça do adaptador T
2			799-601-4160 (kit: 799-601-4101) (kit: 799-601-4201)
Número de pinos	☆ Sem pino (2)	☆ Sem pino (2)	

BJW12761

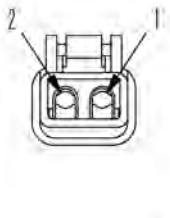
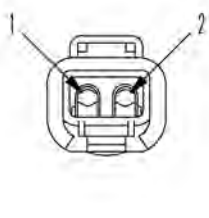
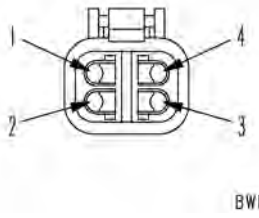
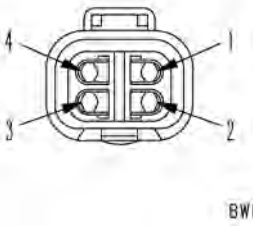
Conector PACKARD para motor

Número de pinos	Sensor de temperatura do liquido de arrefecimento, combustível e óleo lubrificante (motor 95, 107, 114, 125, 140, 170, 12V140)		
	Lado do sensor (plugue)	Lado do chicote de fiação (receptáculo)	Número da peça do adaptador T
2			795-799-5530 (Soquete) (kit: 799-601-4101) (kit: 799-601-4201)
	☆ Sem polaridade	-	

Número de pinos	Sensor de temperatura de reforço (admissão de ar) (motor 125, 140, 170, 12V140)		
	Lado do sensor (plugue)	Lado do chicote de fiação (receptáculo)	Número da peça do adaptador T
2			795-799-5540 ((Soquete) (kit: 799-601-4101) (kit: 799-601-4201)
	☆ Sem polaridade	-	

BJW12762

Conector série para motor

Número de pinos	Sensor WIF (água no motor) (motor 107, 114)		
	Corpo (Plugue)	Corpo (receptáculo)	Teste de conexão Utilize ferramenta especial Nº da peça
2	 BWP05037	 BWP05038	799-601-9020 (Adaptador T) (kit: 799-601-4101) (kit: 799-601-4201)
	Peça nº: 08192-12200 (Tipo normal) 08192-22200 (Tipo cabo fino)	Peça nº: 08192-12100 (Tipo normal) 08192-22100 (Tipo cabo fino)	
Número de pinos	Sensor de temperatura de reforço (admissão de ar) (motor 125, 140, 170, 12V140)		
	Corpo (Plugue)	Corpo (receptáculo)	
2	 BWP05041	 BWP05042	799-601-9040 (Adaptador T) (kit: 799-601-4101) (kit: 799-601-4201)
	Peça nº: 08192-14200 (Tipo normal) 08192-24200 (Tipo cabo fino)	Peça nº: 08192-14100 (Tipo normal) 08192-2400 (Tipo cabo fino)	

B4D18425

Caixa do adaptador T e tabela do adaptador T

★ A coluna vertical indica um código de peça da caixa de derivação T ou adaptador de derivação T enquanto a coluna horizontal indica um código de peça do conjunto verificador do chicote.

Número de peça	Nome da peça	Número de pinos	Símbolo de identificação	Kit do adaptador T													Fora do kit
				799-601-2500	799-601-2700	799-601-2800	799-601-7000	799-601-7100	799-601-7400	799-601-7500	799-601-8000	799-601-9000	799-601-9100	799-601-9200	799-601-9300	799-601-4101	799-601-4202	
799-601-2600	Caixa T (para ECONO)	21		●		●		●	●		●							
799-601-3100	Caixa T (para MS)	37																●
799-601-3200	Caixa T (para MS)	37																●
799-601-3380	• Placa para MS (pino 14)																	●
799-601-3410	Adaptador T para BENDIX (MS)	24	MS-24P															●
799-601-3420	Adaptador T para BENDIX (MS)	24	MS-24P															●
799-601-3430	Adaptador T para BENDIX (MS)	17	MS-17P															●
799-601-3440	Adaptador T para BENDIX (MS)	17	MS-17P															●
799-601-3450	Adaptador T para BENDIX (MS)	5	MS-5P															●
799-601-3460	Adaptador T para BENDIX (MS)	10	MS-10P															●
799-601-3510	Adaptador T para BENDIX (MS)	5	MS-5S															●
799-601-3520	Adaptador T para BENDIX (MS)	17	MS-17P															●
799-601-3530	Adaptador T para BENDIX (MS)	19	MS-19P															●
799-601-2910	Adaptador T para BENDIX (MS)	14	MS-14P															●
799-601-3470	Carcaça																	●
799-601-2710	Adaptador para MIC	5	MIC-5P	●	●				●									
799-601-2720	Adaptador para MIC	13	MIC-13P	●	●				●									
799-601-2730	Adaptador para MIC	17	MIC-17P	●	●	●		●	●		●							
799-601-2740	Adaptador para MIC	21	MIC-21P	●	●	●		●	●		●							
799-601-2950	Adaptador para MIC	9	MIC-9P				●	●	●		●							
799-601-2750	Adaptador para ECONO	2	ECONO2P	●	●													
799-601-2760	Adaptador para ECONO	3	ECONO3P	●	●													
799-601-2770	Adaptador para ECONO	4	ECONO4P	●	●													
799-601-2780	Adaptador para ECONO	8	ECONO8P	●	●													
799-601-2790	Adaptador para ECONO	12	ECONO12P	●	●													
799-601-2810	Adaptador para DLI	8	DLI-8P	●	●													
799-601-2820	Adaptador para DLI	12	DLI-12P	●	●													
799-601-2830	Adaptador para DLI	16	DLI-16P	●	●													
799-601-2840	Cabo de extensão (tipo ECONO)	12	ECONO12P	●	●				●									
799-601-2850	Carcaça			●														
799-601-4350	Caixa-T (Para DRC60, econo)	60														●		
799-601-4360	Carcaça															●		
799-601-7010	Adaptador para X (adaptador T)	1							●		●							
799-601-7020	Adaptador para X	2	X2P				●	●	●		●							
799-601-7030	Adaptador para X	3	X3P				●	●	●		●							
799-601-7040	Adaptador para X	4	X4P				●	●	●		●							
799-601-7050	Adaptador para SWP	6	SW6P				●	●	●									
799-601-7060	Adaptador para SWP	8	SW8P				●	●	●									
799-601-7310	Adaptador para SWP	12	SW12P															●
799-601-7070	Adaptador para SWP	14	SW14P						●		●							
799-601-7320	Adaptador para SWP	16	SW16P															●
799-601-7080	Adaptador para M (adaptador T)	1							●		●							
799-601-7090	Adaptador para M	2	M2P				●	●	●		●							
799-601-7110	Adaptador para M	3	M3P				●	●	●		●							
799-601-7120	Adaptador para M	4	M4P				●	●	●		●							

Número de peça	Nome da peça	Número de pinos	Símbolo de identificação	Kit do adaptador T														Fora do kit
				799-601-2500	799-601-2700	799-601-2800	799-601-7000	799-601-7100	799-601-7400	799-601-7500	799-601-8000	799-601-9000	799-601-9100	799-601-9200	799-601-9300	799-601-4101	799-601-4202	
799-601-7130	Adaptador para M	6	M6P				●	●	●		●							
799-601-7340	Adaptador para M	8	M8P															●
799-601-7140	Adaptador para S	8	S8P				●	●	●		●							
799-601-7150	Adaptador para S (branco)	10	S10P				●	●	●		●							
799-601-7160	Adaptador para S (azul)	12	S12P				●	●	●									
799-601-7170	Adaptador para S (azul)	16	S16P				●	●	●		●							
799-601-7330	Adaptador para S (branco)	16	S16PW								●							
799-601-7350	Adaptador para S (branco)	12	S12PW															●
799-601-7180	Adaptador para AMP040	8	A8P						●									
799-601-7190	Adaptador para AMP040	12	A12P						●		●							
799-601-7210	Adaptador para AMP040	16	A16P				●	●	●		●							
799-601-7220	Adaptador para AMP040	20	A20P				●	●	●		●							
799-601-7230	Conector curto para X	2					●	●	●		●							
799-601-7240	Carcaça						●	●										
799-601-7270	Carcaça								●									
799-601-7510	Adaptador para 070	10	07-10							●								
799-601-7520	Adaptador para 070	12	07-12							●								
799-601-7530	Adaptador para 070	14	07-14							●								
799-601-7540	Adaptador para 070	18	07-18							●								
799-601-7550	Adaptador para 070	20	07-20							●								
799-601-7360	Adaptador para relé	5	REL-5P															●
799-601-7370	Adaptador para relé	6	REL-6P															●
799-601-7380	Adaptador para JFC	2																●
799-601-9010	Adaptador para DTM	2	DTM2									●		●				
799-601-9020	Adaptador para DT	2	DT2									●		●		●	●	
799-601-9030	Adaptador para DT	3	DT3									●		●				
799-601-9040	Adaptador para DT	4	DT4									●		●		●	●	
799-601-9050	Adaptador para DT	6	DT6									●		●				
799-601-9060	Adaptador para DT (cinza)	8	DT8GR									●		●				
799-601-9070	Adaptador para DT (preto)	8	DT8B									●		●				
799-601-9080	Adaptador para DT (verde)	8	DT8G									●		●				
799-601-9090	Adaptador para DT (marrom)	8	DT8BR									●		●				
799-601-9110	Adaptador para DT (cinza)	12	DT12GR									●		●				
799-601-9120	Adaptador para DT (preto)	12	DT12B									●		●				
799-601-9130	Adaptador para DT (verde)	12	DT12G									●		●				
799-601-9140	Adaptador para DT (marrom)	12	DT12BR									●		●				
799-601-9210	Adaptador para HD30-18	8	D18-8									●	●					
799-601-9220	Adaptador para HD30-18	14	D18-14									●	●					
799-601-9230	Adaptador para HD30-18	20	D18-20									●	●					
799-601-9240	Adaptador para HD30-18	21	D18-21									●	●					
799-601-9250	Adaptador para HD30-24	9	D24-9									●	●					
799-601-9260	Adaptador para HD30-24	16	D24-16									●	●					
799-601-9270	Adaptador para HD30-24	21	D24-21									●	●					
799-601-9280	Adaptador para HD30-24	23	D24-23									●	●					
799-601-9290	Adaptador para HD30-24	31	D24-31									●	●					
799-601-9310	Placa para HD30 (24 pinos)											●	●		●			
799-601-9320	Caixa T (para DT/HD)	24										●	●		●			

Número de peça	Nome da peça	Número de pinos	Símbolo de identificação	Kit do adaptador T														Fora do kit
				799-601-2500	799-601-2700	799-601-2800	799-601-7000	799-601-7100	799-601-7400	799-601-7500	799-601-8000	799-601-9000	799-601-9100	799-601-9200	799-601-9300	799-601-4101	799-601-4202	
799-601-9330	Carcaça											●						
799-601-9340	Carcaça												●					
799-601-9350	Adaptador para DRC	40	DRC-40												●			
799-601-9360	Adaptador para DRC	24	DRC-24												●			
799-601-9410*	Adaptador para motor (CRI-T2)	2	G															●
799-601-9420	Soquete para motor (CRI-T2) Soquete para motor (CRI-T3) Sensor de pressão de óleo	3	A3													●	●	
799-601-9430*	Soquete para motor (CRI-T2) Soquete para motor (CRI-T3) PCV	2	P													●	●	
799-601-9440*	Soquete para motor (CRI-T2)	3	1, 2, 3															●
799-601-5520*	Soquete para motor (HPI-T2)	2	S															●
799-601-5530*	Soquete para motor (HPI-T2) Soquete para motor (CRI-T3) Sensor de temperatura	2	C													●	●	
799-601-5540*	Soquete para motor (HPI-T2) Soquete para motor (CRI-T3) TIM	2	A													●	●	
799-601-5460	Cabo para motor (HPI-T2)	3																●
799-601-5470	Cabo para motor (HPI-T2)	3																●
799-601-5480	Cabo para motor (HPI-T2)	3																●
799-601-4110	Adaptador para motor (140-T3) PIM	4	ITT3N															●
799-601-4130	Adaptador para motor (CRI-T3) NE, CAM	3	FCIN													●	●	
799-601-4140	Adaptador para motor (CRI-T3) Pressão atmosférica	3	FCIG													●	●	
799-601-4150	Adaptador para motor (CRI-T3) POIL	3	FCIB													●	●	
799-601-4160	Adaptador para motor (CRI-T3) Interruptor da pressão do óleo	2	4160													●	●	
799-601-4180	Adaptador para motor (CRI-T3) PEVA	3	4180													●	●	
799-601-4190*	Soquete para motor (CRI-T3) Pressão do trilho comum	3	1, 2, 3 L													●	●	
799-601-4230*	Soquete para motor (CRI-T3) Temperatura/pressão da admissão de ar	4	1, 2, 3, 4 C													●	●	
799-601-4240*	Soquete para motor (CRI-T3) PAMB	3	1, 2, 3 A													●	●	
799-601-4250*	Soquete para motor (CRI-T3) PIM	3	1, 2, 3 B													●	●	
799-601-4330*	Soquete para motor (CRI-T3) G	3	1, 2, 3 G													●	●	
799-601-4340*	Soquete para motor (CRI-T3) Atuador da bomba	2	2, PA													●	●	
799-601-4380*	Soquete para motor (CRI-T3) (95) Temperatura/pressão do ar de admissão	4	1,2,3,4T															●
799-601-4260	Adaptador para controlador (MOTOR)	4	DTP4													●	●	
799-601-4211	Adaptador para controlador (MOTOR)	50	DRC50													●		
799-601-4220	Adaptador para controlador (MOTOR)	60	DRC60													●		
799-601-4290*	Soquete para controladora (MOTOR95)	60																●
799-601-4280	Caixa para controlador (BOMBA)	121																●
799-601-9720	Adaptador para controlador (HST)	16	HST16A															●
799-601-9710	Adaptador para controlador (HST)	16	HST16B															●
799-601-9370	Adaptador para controlador (HST)	26	HST26A															●
799-601-9890	Multi-adaptador para DT2 – 4 e DTM2	2, 3, 4	--															●

"*" Mostra que não é o adaptador T, mas o soquete.

Escavadeira hidráulica PC300, 350(LC)-8

Nº do formulário SEN02628-03

© 2010 KOMATSU
Todos os direitos reservados
Impresso no Brasil 02-10 (01)

ESCAVADEIRA HIDRÁULICA

PC300-8
PC300LC-8
PC350-8
PC350LC-8

Modelo da máquina	Número de série
PC300-8	60001 e acima
PC300LC-8	60001 e acima
PC350-8	60001 e acima
PC350LC-8	60001 e acima
PC350LC-8	B10001 e acima

40 Diagnóstico de falhas
Diagnóstico de falhas por código de falhas (Exibição do código), Parte 1

Código de falha [989L00] Atenção 1 para bloqueio da controladora do motor 3
Código de falha [989M00] Atenção 2 para bloqueio da controladora do motor 3
Código de falha [989N00] Atenção 3 para bloqueio da controladora do motor 3-1
Código de falha [AA10NX] Obstrução do Purificador de Ar 4
Código de falha [AB00KE] Baixa tensão de carga 6
Código de falha [B@BAZG] Baixa Pressão de Óleo do Motor 8
Código de falha [B@BAZK] Nível Baixo de Óleo do Motor 10
Código de falha [B@BCNS] Superaquecimento do Líquido de Arrefecimento do Motor 12
Código de falha [B@BCZK] Nível Baixo do Líquido de Arrefecimento do Motor 14
Código de falha [B@HANS] Superaquecimento do óleo hidráulico 16
Código de falha [CA111] Falha Interna Crítica do ECM 17
Código de falha [CA115] Erro Detectado pelo Sensor NE do Motor e Back-up 17
Código de falha [CA122] Erro de Baixa Temperatura no Sensor do Ar de Admissão 18
Código de falha [CA123] Erro de Baixa Temperatura no Sensor do Ar de Admissão 20
Código de falha [CA131] Erro de Alta Tensão no Sensor do Acelerador 22
Código de falha [CA132] Erro de Baixa Tensão no Sensor do Acelerador 24

Código de falha [CA144] Erro de Alta Temperatura no Sensor do Líquido de Arrefecimento 26
Código de falha [CA145] Erro de Baixa Temperatura no Sensor do Líquido de Arrefecimento 28
Código de falha [CA153] Erro de Alta Temperatura no Sensor do Ar de Admissão 30
Código de falha [CA154] Erro de Baixa Temperatura no Sensor do Ar de Admissão 32
Código de falha [CA155] Diminuição da velocidade de alta temperatura do ar de carga 33-1
Código de falha [CA187] Erro de Baixa Tensão no Circuito de Alimentação Elétrica 2 do Sensor 34
Código de falha [CA221] Erro de Alta Tensão no Sensor de Pressão Atmosférica 36
Código de falha [CA222] Erro de Baixa Tensão no Sensor de Pressão Atmosférica 38
Código de falha [CA227] Erro de Alta Tensão no Circuito de Alimentação Elétrica 2 do Sensor 40
Código de falha [CA234] Rotação Excessiva do Motor 41
Código de falha [CA238] Erro de Tensão de Alimentação do Sensor de Rotação NE 42
Código de falha [CA271] Erro de Curto-Circuito IMV/PCV1 43
Código de falha [CA272] Erro de Circuito Aberto IMV/PCV1 44
Código de falha [CA322] Erro de Circuito Aberto/Curto-Circuito do Injetor Nº 1 ..... .46
Código de falha [CA323] Erro de Circuito Aberto/Curto-Circuito do Injetor Nº 5 48
Código de falha [CA324] Erro de Circuito Aberto/Curto-Circuito do Injetor Nº 3 50
Código de falha [CA325] Erro de Circuito Aberto/Curto-Circuito do Injetor Nº 6 52
Código de falha [CA331] Erro de Circuito Aberto/Curto-Circuito do Injetor Nº 2 54
Código de falha [CA332] Erro de Circuito Aberto/Curto-Circuito do Injetor Nº 4 56

Código de falha [989L00] Atenção 1 para o bloqueio da controladora do motor

Código do usuário	Código de falha	Problema	**Atenção 1 para o bloqueio da controladora do motor** (Sistema do monitor da máquina)
--	**989L00**		
Conteúdo do problema	• Bloqueio do controlador do motor foi detectado (Fator 1)		
Ação do monitor da máquina	• Nenhuma ação específica • Se a causa da falha desaparecer, o sistema é restabelecido automaticamente.		
Problema que aparece na máquina	• O motor não dá partida.		
Informações relacionadas	• Se este código de falha é exibido após o monitor da máquina ser substituído, a senha do usuário deve ser alterada por outra antes da substituição. • Método de reprodução do código de falha: LIGUE (ON) o interruptor de partida.		

Possíveis causas e valor padrão em estado normal	Causa		Valor padrão em estado normal / Observações no diagnóstico de falhas
	1	Substituição do monitor da máquina	Este problema pode ter sido causado pela substituição do monitor da máquina.

Código de falha [989M00] Atenção 2 para o bloqueio da controladora do motor

Código do usuário	Código de falha	Problema	**Atenção 2 para o bloqueio da controladora do motor** (Sistema do monitor da máquina)
—	**989M00**		
Conteúdo do problema	• Bloqueio do controlador do motor foi detectado (Fator 2)		
Ação do monitor da máquina	• Nenhuma ação específica • Se a causa da falha desaparecer, o sistema é restabelecido automaticamente.		
Problema que aparece na máquina	• O motor não dá a partida.		
Informações relacionadas	• Se este código de falha é exibido após o monitor da máquina ser substituído, a senha do usuário deve ser alterada por outra antes da substituição. • Método de reprodução do código de falha: LIGUE (ON) o interruptor de partida.		

Possíveis causas e valor padrão em estado normal	Causa		Valor padrão em estado normal / Observações do diagnóstico de falhas
	1	Substituição do monitor da máquina	Este problema pode ter sido causado pela substituição do monitor da máquina.
	2	Monitor da máquina com defeito	Se este código de falha for exibido enquanto o monitor da máquina não for substituído, o monitor da máquina pode estar com defeito. (Uma vez que o problema se encontra no sistema, o diagnóstico de falhas não pode ser executado).

Código de falha [989M00] Atenção 3 para o bloqueio da controladora do motor

Código do usuário	Código de falha	Problema	**Atenção 3 para o bloqueio da controladora do motor** (Sistema do monitor da máquina)
—	**989N00**		
Conteúdo do problema	• Bloqueio do controlador do motor foi detectado (Fator 3)		
Ação do monitor da máquina	• Tenta o restabelecimento automático • Se a causa da falha desaparecer, o sistema é restabelecido automaticamente.		
Problema que aparece na máquina			
Informações relacionadas	• Método de reprodução da falha: O código de falha não é reproduzido, uma vez que o sistema é automaticamente restabelecido.		

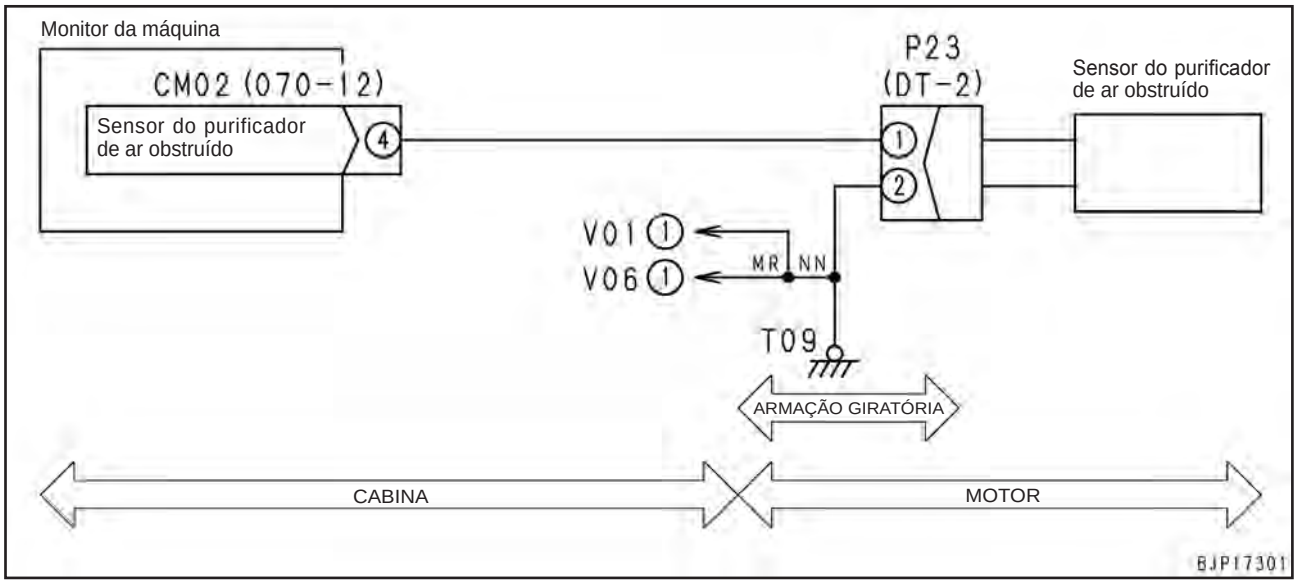
Possíveis causas e valor padrão em estado normal		Causa	Valor padrão em estado normal / Observações do diagnóstico de falhas
	1	Controlador do motor com defeito	Se este código de falha é exibido repetidamente, o controlador do motor pode estar com defeito. (Uma vez que o problema se encontra no sistema, o diagnóstico de falhas não pode ser executado).

Código de falha [AA10NX] Obstrução do Purificador de Ar

Código da ação	Código de falha	Problema	Obstrução do purificador de ar (Sistema do monitor da máquina)
-	**AA10NX**		
Conteúdo de falhas	• Enquanto o motor estava em funcionamento, o circuito do sinal do interruptor de obstrução do purificador de ar detectou uma obstrução no purificador de ar (o contato do sensor se abriu).		
Ação do monitor da máquina	• Exibe o monitor de obstrução do purificador de ar no monitor da máquina. • Se a causa da falha desaparecer, o sistema é restabelecido automaticamente.		
Problemas que aparecem na máquina	• Se a máquina for operada da forma em que se encontra, o motor poderá danificar-se.		
Informações pertinentes	• A condição do sinal do interruptor de obstrução do purificador de ar pode ser verificada com a função de monitoramento. (Código 04501: Entrada do monitor 2) • Método de reprodução do código de falha: Acionar o motor.		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas			
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Obstrução do purificador de ar (quando o sistema estiver normal)	★ Verifique o purificador de ar quanto a obstrução, em seguida limpe ou substitua-o se o mesmo estiver obstruído.			
	2	Interruptor de obstrução do purificador de ar com defeito (desconexão interna)	★ Prepare com o interruptor de partida em OFF, em seguida acione o motor e efetue o diagnóstico de falhas.			
			P23 (macho)	Purificador de ar	Resistência	
			Entre (1) – (2)	Valor em estado normal	Máx. 1 Ω	
				Valor quando obstruído	Mín. 1 MΩ	
	3	Desconexão no chicote da fiação (Desconexão na fiação ou contato no conector com defeito)	★ Prepare com o interruptor de partida em OFF, em seguida acione o motor e efetue o diagnóstico de falhas.			
			Chicote da fiação entre CM02 (fêmea) (4) – P23 (fêmea) (1)		Resistência	Máx. 1 Ω
			Chicote da fiação entre P23 (fêmea) (2) – terra do chassi		Resistência	Máx. 1 Ω
	4	Monitor da máquina com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida em OFF, em seguida acione o motor e efetue o diagnóstico de falhas.			
			CM02	Purificador de ar	Tensão	
			Entre (4) – terra do chassi	Valor em estado normal	Máx. 1 V	
				Valor quando obstruído	20 – 30 V	

Diagrama do circuito relacionado ao interruptor de obstrução do purificador de ar do monitor da máquina

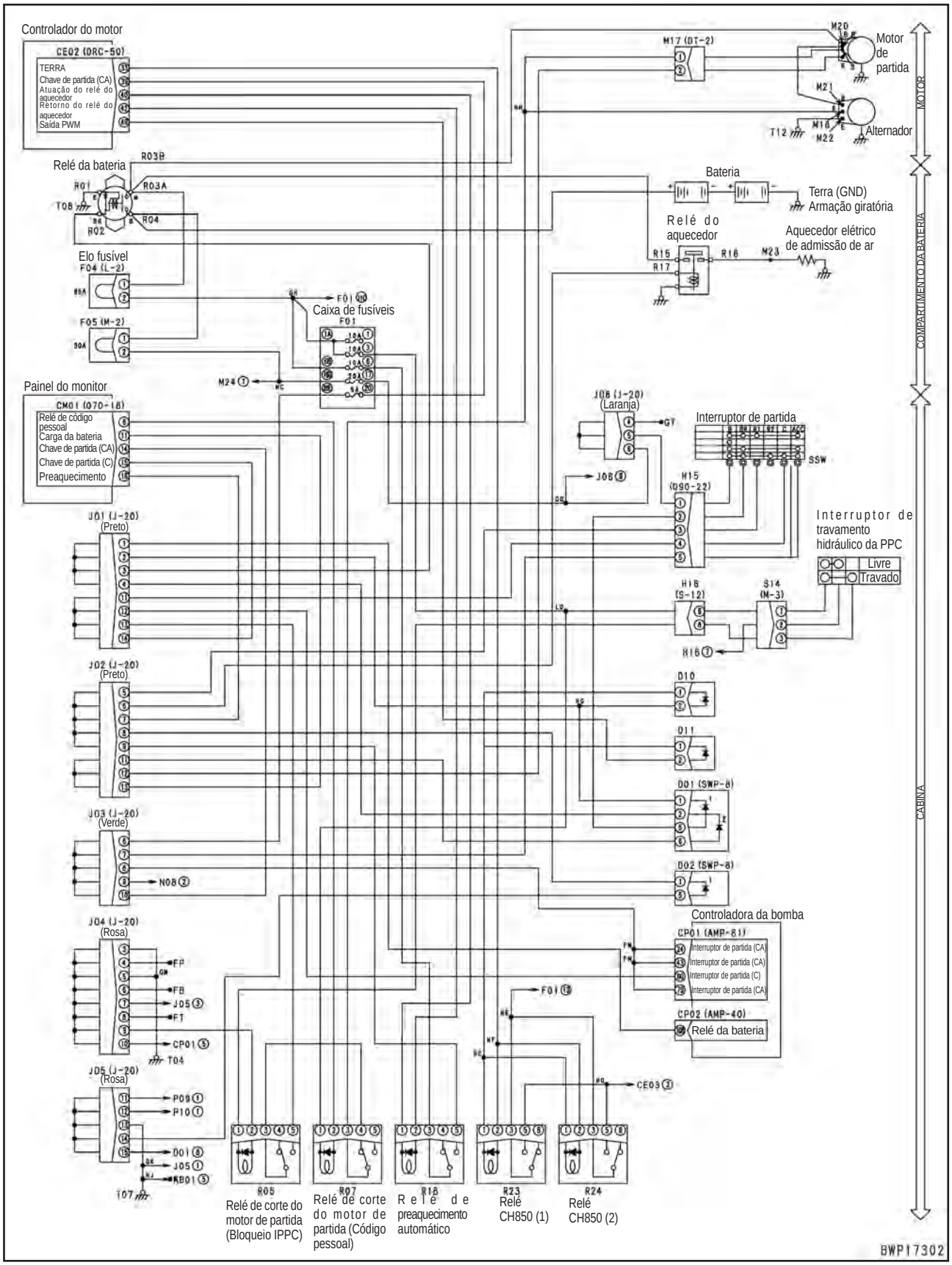


Código de falha [AB00KE] Baixa Tensão de Carga

Código da ação	Código de falha	Problema	Baixa tensão de carga (Sistema do monitor da máquina)
-	**AB00KE**		
Conteúdo de falhas	• Enquanto o motor está em operação, o circuito do sinal do alternador detectou baixa tensão de carga (abaixo de 7,8 V).		
Ação do monitor da máquina	• Exibe o monitor do nível da carga no monitor da máquina. • Mesmo se a causa da falha desaparecer, o sistema não é restabelecido automaticamente até que o interruptor de partida seja DESLIGADO.		
Problemas que aparecem na máquina	• Se a máquina for operada deste modo, a bateria pode não estar carregando.		
Informações pertinentes	• A tensão do sinal do alternador pode ser verificada com a função de monitoramento. (Código: 04300 Tensão de carga). • Método de reprodução do código de falha: Acione o motor.		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas			
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Alternador com defeito (Geração de baixa potência)	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida dê a partida e execute o diagnóstico de falhas.			
			Alternador	Rotação do motor	Tensão	
			Terminal R – conexão terra do chassi	Rotação média mínima	27,5 – 29,5 V	
	2	Desconexão no chicote da fiação (Desconexão na fiação ou contato no conector com defeito)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas sem ligar o interruptor de partida (ON).			
			Chicote da fiação entre CM01 (fêmea) (11) – J02 – Terminal R do alternador		Resistência	Máx. 1 Ω
	3	Falha de aterramento no chicote da fiação (Curto-circuito no circuito terra (GND))	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida ligue o interruptor de partida (ON) e efetue o diagnóstico de falhas.			
			Chicote da fiação entre CM01 (fêmea) (11) – J02 - Terminal R do alternador, entre CM01 (fêmea) (11) – J02 – D01 (fêmea) (6) e entre CM01 (fêmea) (11) – J02 – M17 (fêmea) (2) e a conexão terra do chassi		Resistência	Mín. 1MΩ
	4	Monitor da máquina com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida dê a partida e execute o diagnóstico de falhas.			
			CM01	Rotação do motor	Tensão	
			Entre (11) - conexão terra do chassi	Rotação média mínima	27,5 – 29,5 V	

Diagrama do circuito relacionado à partida e carga do monitor da máquina

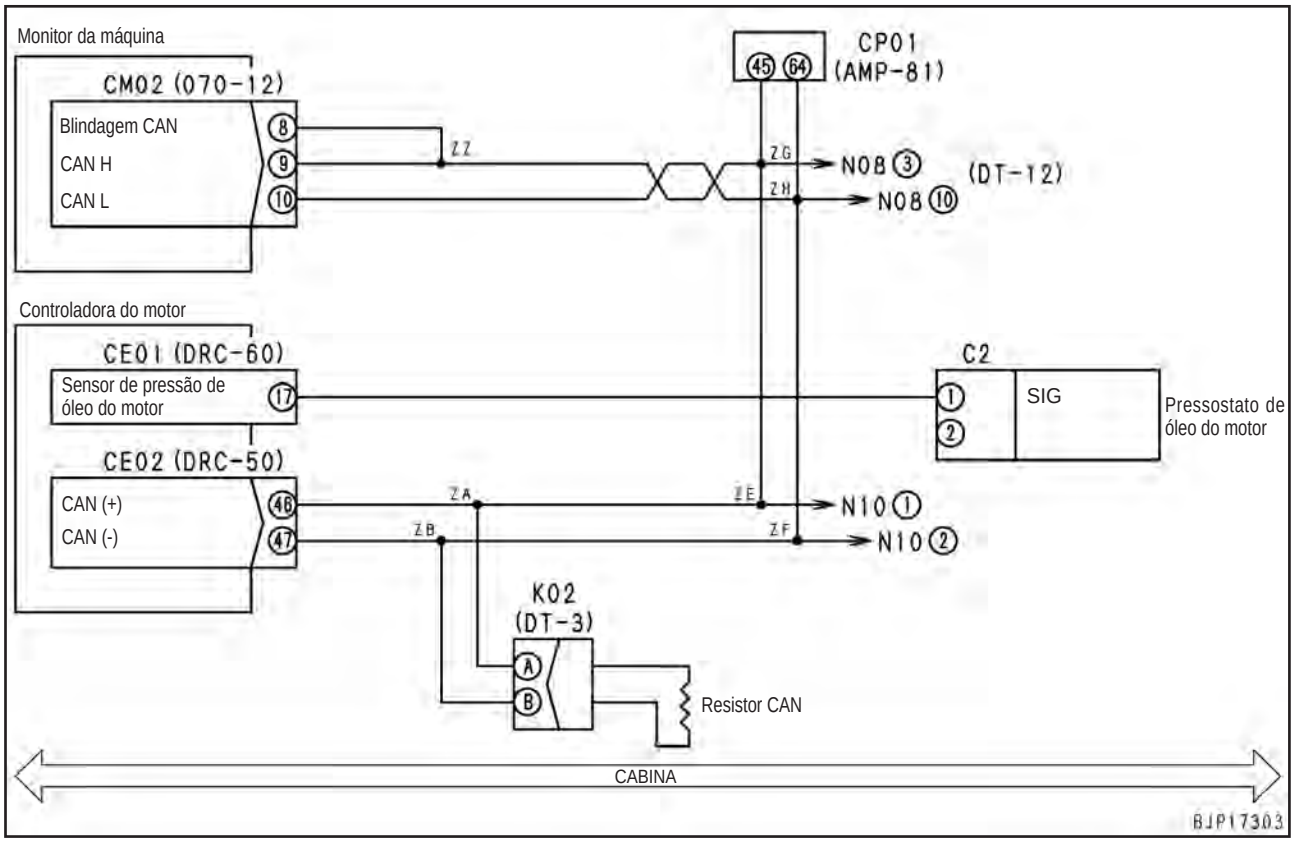


Código de falha [B@BAZG] Baixa Pressão de Óleo do Motor

Código da ação	Código de falha	Problema	Baixa pressão do óleo do motor (Sistema do controlador do motor)
-	**B@BAZG**		
Conteúdo de falhas	• Enquanto o motor estiver operando, o circuito do sinal do interruptor de pressão de óleo do motor detectou baixa pressão do óleo do motor (contato do sensor aberto).		
Ação do controlador	• Exibe o monitor de pressão de óleo do motor no monitor da máquina. • Se a causa da falha desaparecer, o sistema é restabelecido automaticamente.		
Problemas que aparecem na máquina	• Se a máquina for operada deste modo, o motor pode ficar danificado.		
Informações pertinentes	• O sinal do interruptor de pressão de óleo do motor é introduzido na controladora do motor e em seguida transmitido ao monitor da máquina. • Método de reprodução do código de falha: Acione o motor.		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas			
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Diminuição da pressão do óleo do motor (quando o sistema estiver normal)	★ Determine a causa e verifique os danos no motor e em seguida modifique-o.			
	2	Sensor de pressão de óleo do motor com defeito (defeito interno)	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida dê a partida e efetue o diagnóstico de falhas.			
			C2 (macho)	Motor	Resistência	
			Entre (1) – conexão terra do chassi	Ao dar a partida	Mín. 1MΩ	
				Ao desligar	Máx. 1 Ω	
	3	Desconexão no chicote da fiação (Desconexão na fiação ou contato no conector com defeito)	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas sem ligar o interruptor de partida (ON).			
			Chicote da fiação entre CE01 (fêmea) (17) – C2 (femea) (1)		Resistência	Máx. 1 Ω
	4	Falha de aterramento no chicote da fiação (Curto-circuito no circuito terra (GND))	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas sem ligar o interruptor de partida (ON).			
			Chicote da fiação entre CE01 (fêmea) (17) – C2 (femea) (1) e conexão terra do chassi (quando o motor for acionado)		Resistência	Mín. 1MΩ
	5	Controladora do motor com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida dê a partida e efetue o diagnóstico de falhas.			
			CE01	Motor	Resistência	
			Entre (17) – conexão terra do chassi	Ao dar a partida	Mín. 1MΩ	
				Ao desligar	Máx. 1 Ω	

Diagrama do circuito relacionado à pressão de óleo do motor do monitor da máquina

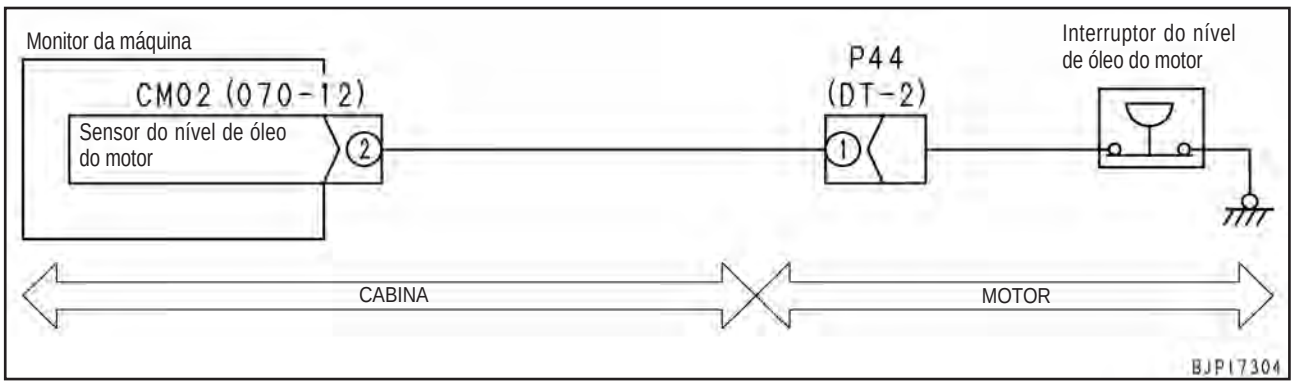


Código de falha [B@BAZK] Nível Baixo de Óleo do Motor

Código da ação	Código de falha	Problema	Nível baixo do óleo do motor (Sistema do monitor da máquina)
-	**B@BAZK**		
Conteúdo de falhas	• Quando o interruptor de partida é ativado (ON) (porém o motor não é acionado), o circuito do sinal do interruptor do nível de óleo do motor detectou baixo nível de óleo do motor (contato do sensor aberto).		
Ação do monitor da máquina	• Exibe o monitor de nível de óleo do motor no monitor da máquina. • Mesmo se a causa da falha desaparecer, o sistema não é restabelecido automaticamente até o interruptor de partida ser desligado (OFF).		
Problemas que aparecem na máquina	• Se a máquina for operada deste modo, o motor pode ficar danificado.		
Informações pertinentes	• O sinal do interruptor do nível de óleo do motor pode ser verificado com a função de monitoramento. (Código 04501: Entrada do Monitor 2) • Método de reprodução do código de falha: Ligue o interruptor de partida (ON).		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Diminuição do nível de óleo do motor (quando o sistema estiver normal)	★ Verifique o nível de óleo do motor e adicione óleo novo. (Se este fenômeno ocorrer com freqüência, investigue a causa).		
	2	Interruptor do nível de óleo do motor com defeito (desconexão interna)	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida efetue o diagnóstico de falhas sem ligar o interruptor de partida (ON).		
			P44 (macho)	Nível de óleo do motor	Resistência
			Entre (1) – conexão terra do chassi	Valor em estado normal	Máx. 1 Ω
				Valor quando o nível de óleo está baixo	Mín. 1MΩ
	3	Desconexão no chicote da fiação (Desconexão na fiação ou contato no conector com defeito)	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas sem ligar o interruptor de partida (ON).		
			Chicote da fiação entre CM02 (fêmea) (2) – P44 (fêmea) (1)	Resistência	Máx. 1 Ω
	4	Monitor da máquina com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida ligue o interruptor de partida (ON) e efetue o diagnóstico de falhas.		
			CM02	Nível de óleo do motor	Tensão
			Entre (2) – conexão terra do chassi	Valor em estado normal	Máx. 1 V
				Valor quando o nível de óleo está baixo	20 – 30 V

Diagrama do circuito relacionado ao interruptor do nível de óleo do motor do monitor da máquina

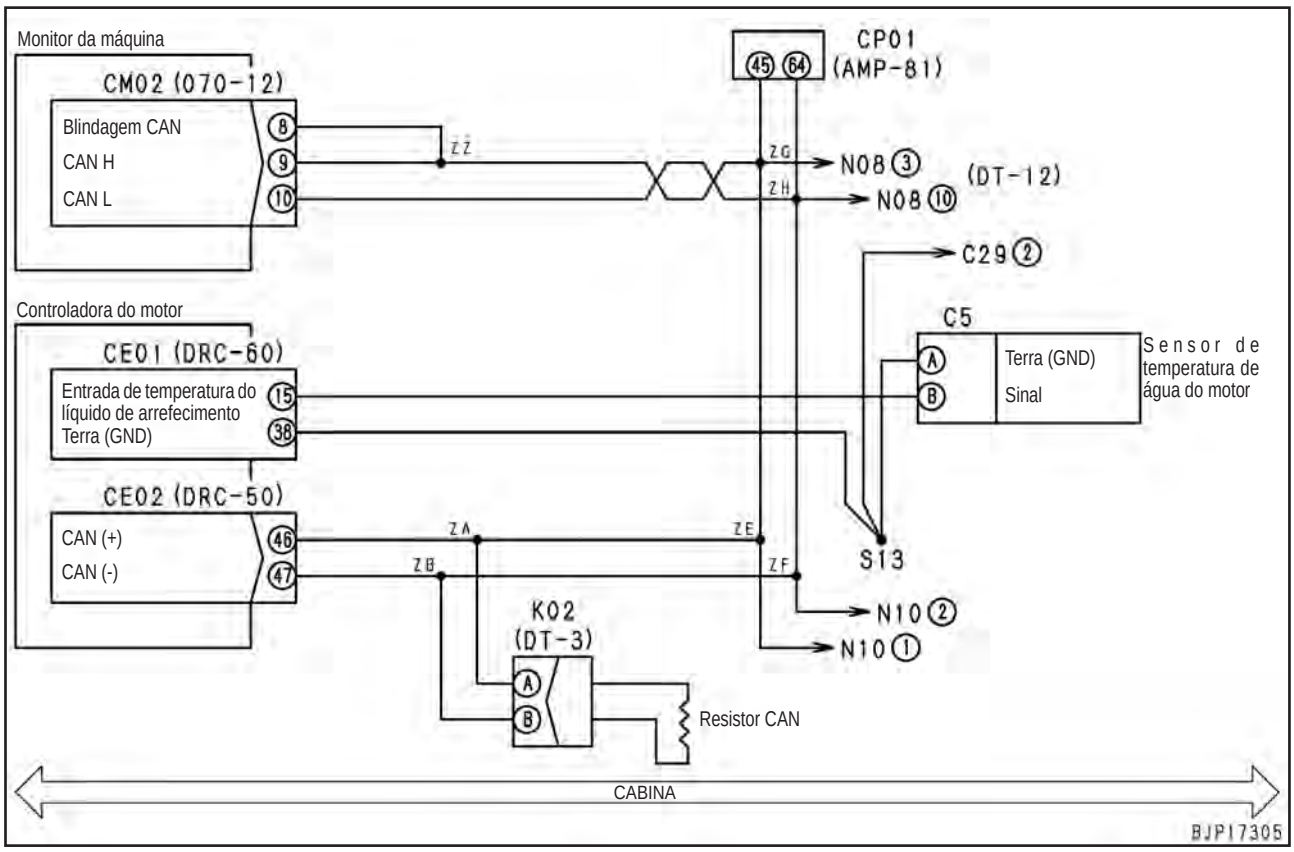


Código de falha [B@BCNS] Superaquecimento do Líquido de Arrefecimento do Motor

Código da ação	Código de falha	Problema	Superaquecimento do líquido de arrefecimento do motor (Sistema da controladora do motor)
-	**B@BCNS**		
Conteúdo de falhas	• Enquanto o motor estava em operação, o circuito do sinal do sensor de temperatura do líquido de arrefecimento do motor detectou superaquecimento do líquido de arrefecimento do motor (aproximadamente acima de 102º C).		
Ação do controlador	• Exibe o monitor de temperatura do líquido de arrefecimento do motor em vermelho no monitor da máquina. • Se a causa da falha desaparecer, o sistema é restabelecido automaticamente.		
Problemas que aparecem na máquina	• Se a máquina for operada nesta condição, o motor pode emperrar.		
Informações pertinentes	• O sinal do sensor de temperatura do líquido de arrefecimento do motor é introduzido na controladora do motor e em seguida transmitido ao monitor da máquina. • A temperatura do líquido de arrefecimento do motor pode ser verificada com a função de monitoramento. (Código: 04107 Temperatura do líquido de arrefecimento do motor) • Método de reprodução do código de falha: Acione o motor.		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Superaquecimento do líquido de arrefecimento do motor (quando o sistema estiver normal)	O líquido de arrefecimento pode estar superaquecido. Verifique e elimine a causa se houver superaquecimento.
	2	Sistema do indicador de temperatura do líquido de arrefecimento do motor com defeito.	Se a causa 1 não for detectada, o sistema do indicador de temperatura do líquido de arrefecimento do motor pode estar defeituoso. Execute o diagnóstico de falhas pelos códigos de falhas [CA144] e [CA145].

Diagrama do circuito relacionado ao sensor de temperatura do líquido de arrefecimento do motor do monitor da máquina

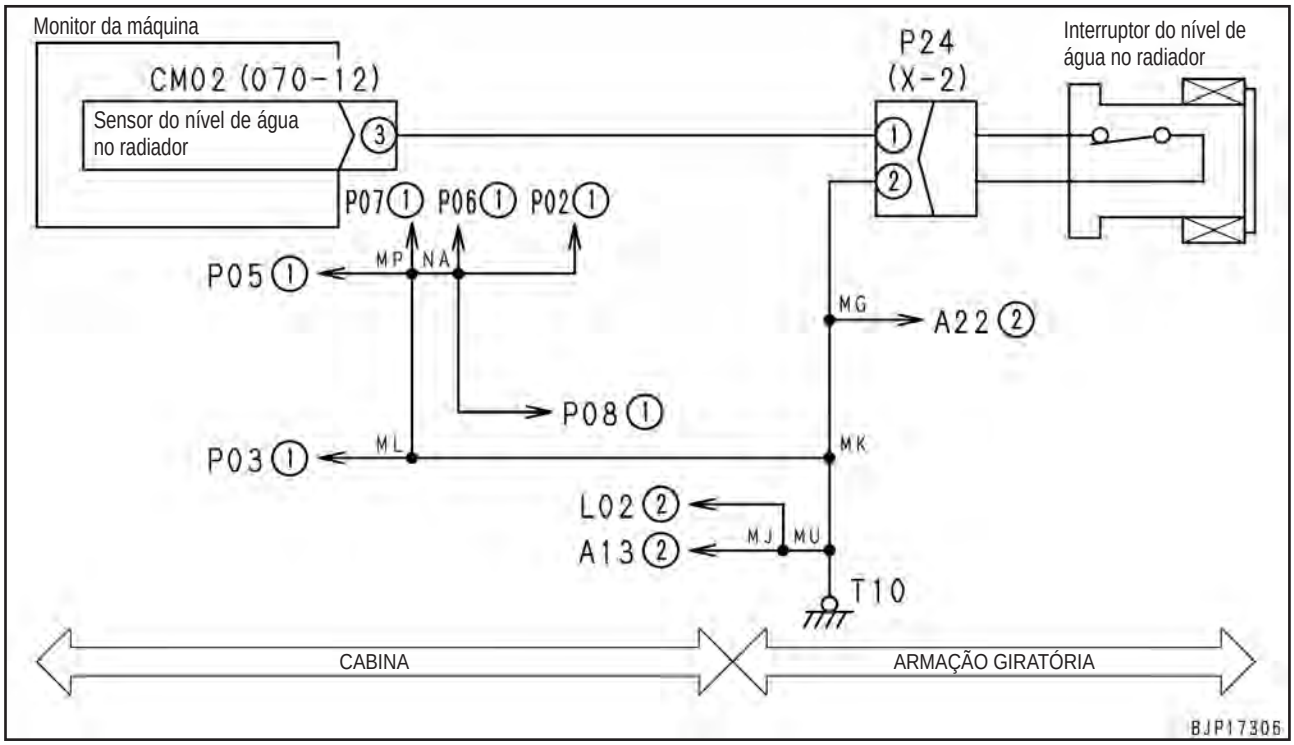


Código de falha [B@BCZK] Nível Baixo do Líquido de Arrefecimento do Motor

Código da ação	Código de falha	Problema	Nível baixo do líquido de arrefecimento do motor (Sistema do monitor da máquina)
-	**B@BCZK**		
Conteúdo de falhas	• Ao LIGAR (ON), o interruptor de partida, o circuito do sinal do sensor do nível do líquido de arrefecimento do radiador detectou o nível baixo do líquido de arrefecimento do radiador (sensor de contato aberto).		
Ação do monitor da máquina	• Exibe o monitor do nível do líquido de arrefecimento do radiador no monitor da máquina. • Mesmo se a causa da falha desaparecer, o sistema é restaurado automaticamente até que o interruptor de partida seja DESLIGADO (OFF).		
Problemas que aparecem na máquina	• Se a máquina for operada tal como se encontra, o motor pode apresentar superaquecimento.		
Informações pertinentes	• Condição do interruptor do nível do líquido de arrefecimento do radiador pode ser verificada com a função de monitoramento. (Código: 04500 Entrada do monitor 1) • Método de reprodução do código de falhas: LIGUE (ON) o interruptor de partida.		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas			
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Diminuição do nível do líquido de arrefecimento do radiador (quando o sistema estiver normal)	★ Verifique o nível do líquido de arrefecimento e adicione o líquido de arrefecimento. (Se este fenômeno ocorrer com freqüência, investigue a causa)			
	2	Interruptor do nível do líquido de arrefecimento do radiador com defeito (desconexão interna)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.			
			P24 (macho)	Nível do líquido de arrefecimento do radiador	Resistência	
			Entre (1) – (2)	Valor no estado normal	Máx. 1 Ω	
				Valor quando o nível do líquido de arrefecimento estiver baixo	Mín. 1 MΩ	
	3	Desconexão no chicote de fiação (Desconexão na fiação ou contato apresenta defeito no conector)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO, em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.			
			Chicote de fiação entre CM02 (fêmea) (3) – P24 (fêmea) (1)		Resistência	Máx. 1 Ω
			Chicote de fiação entre P24 (fêmea) (2) – conexão terra do chassi.		Resistência	Máx. 1 Ω
	4	Monitor da máquina com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF) em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas.			
			CM02	Temperatura do líquido de arrefecimento do motor	Tensão	
			Entre (3) – conexão terra do chassi	Valor no estado normal	Máx. 1 V	
				Valor quando o nível do líquido de arrefecimento estiver baixo	20 – 30 V	

Diagrama do circuito relacionado ao interruptor do nível do líquido de arrefecimento do radiador do monitor da máquina.

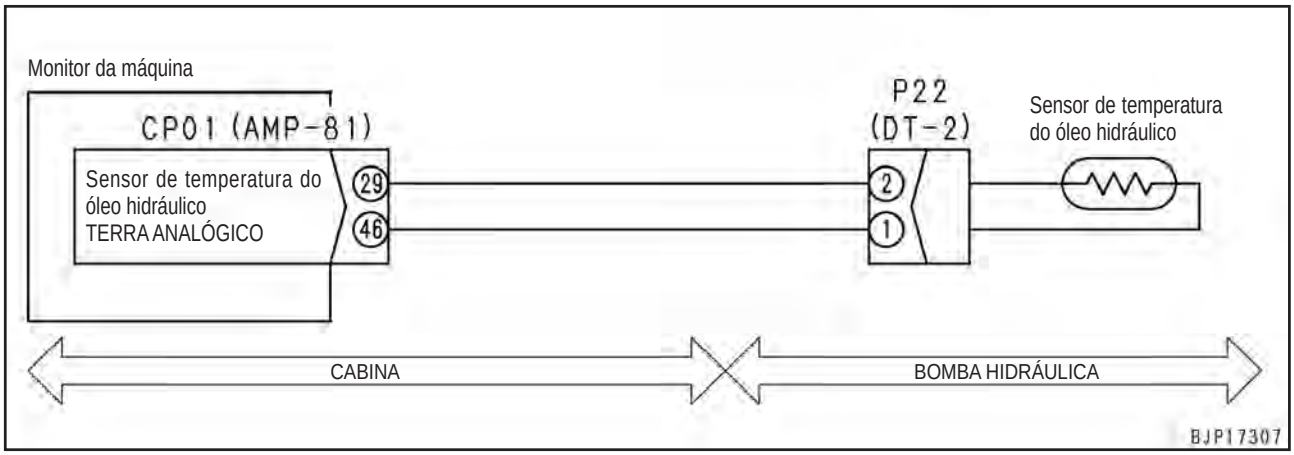


Código de falha [B@HANS] Superaquecimento do Óleo Hidráulico

Código da ação	Código de falha	Problema	Superaquecimento do óleo hidráulico. (Sistema da controladora da bomba)
-	**B@HANS**		
Conteúdo de falhas	• Enquanto o motor estiver em operação, o circuito do sinal do sensor de temperatura do óleo hidráulico detectou superaquecimento do óleo hidráulico (em torno de 102º C).		
Ação da controladora	• Exibe o monitor de temperatura do óleo hidráulico com monitor da máquina em vermelho. • Se a causa da falha desaparecer, o sistema é restaurado automaticamente.		
Problemas que aparecem na máquina	• Se a máquina for operada deste modo, o motor pode emperrar.		
Informações pertinentes	• O sinal do sensor de temperatura do óleo hidráulico é introduzido na controladora do motor e em seguida transmitido ao monitor da máquina. • A temperatura do óleo hidráulico pode ser verificada com a função de monitoramento. (Código: 04401 Temperatura do óleo hidráulico) • Método de reprodução do código de falha: Dê a partida.		

Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas
	1	Superaquecimento do óleo hidráulico (quando o sistema estiver normal)	O óleo hidráulico apresenta superaquecimento. Verifique-o e elimine a causa se esta for superaquecimento.
	2	Sistema do termômetro do óleo hidráulico com defeito	Se a causa 1 não for detectada, o sistema do termômetro do óleo hidráulico apresenta defeito. Execute o diagnóstico de falhas para "E-12 Termômetro do óleo hidráulico não funciona normalmente" no modo –E.

Diagrama do circuito relacionado ao sensor de temperatura do óleo hidráulico do monitor da máquina



Código de falha [CA111] Falha Interna Crítica do ECM

Código da ação	Código de falha	Problema	Falha interna crítica do ECM (Sistema da controladora do motor)
E10	**CA111**		
Conteúdo de falhas	• Memória ou circuito da fonte de alimentação elétrica da controladora do motor apresenta defeito.		
Ação da controladora	• Nenhuma ação específica		
Problemas que aparecem na máquina	• O motor não dá a partida.		
Informações pertinentes			

Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas
	1	Controladora do motor com defeito	A controladora do motor apresenta defeito. (Uma vez que o problema esteja no sistema, o diagnóstico de falhas não pode ser executado).

Código de falha [CA115] Erro Detectado pelo Sensor NE do Motor e Back-up

Código da ação	Código de falha	Problema	Erro do sensor de rotação NE do motor e Back-up (Sistema da controladora do motor)
E11	**CA115**		
Conteúdo de falhas	• Ambos os sinais do sensor de rotação do motor em Neutro e sensor de rotação do motor em Ré estão anormais.		
Ação do controlador			
Problemas que aparecem na máquina	• O motor parou. • O motor não dá a partida.		
Informações pertinentes	• Método de reprodução do código de falha: Dê a partida.		

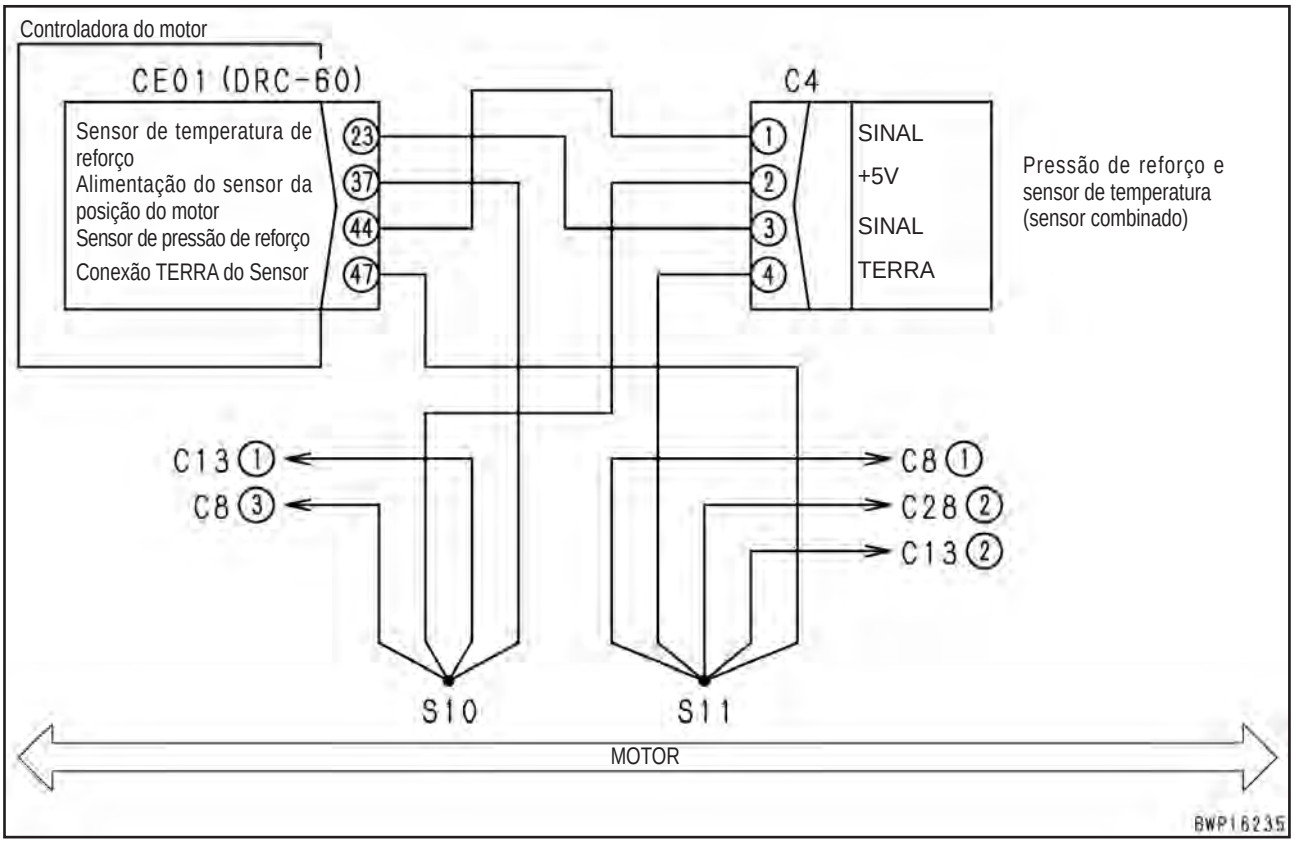
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas
	1	Conexão com defeito do conector do sensor	Os conectores do sensor de rotação em Neutro e sensor de rotação em Ré foram conectados com defeito (ou conectados em partes erradas). Verifique-os diretamente.

Código de falha [CA122] Erro de Alta Temperatura no Sensor do Ar de Admissão

Código da ação	Código de falha	Problema	Erro de ajuste para mais do sensor de pressão de ar de carga (Sistema da controladora do motor)
E11	**CA122**		
Conteúdo de falhas	• O sensor de temperatura do ar de admissão (pressão de reforço). O circuito detectou alta voltagem		
Ação da controladora	• Ajusta o valor da pressão do ar de admissãoa e a operação continua.		
Problemas que aparecem na máquina	• Queda de rendimento na potência do motor		
Informações pertinentes	• Método de reprodução do código de falha: LIGUE (ON) o interruptor de partida.		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Sistema da fonte de alimentação do sensor 2 defeituoso	Se o código de falha [**CA227**] também é indicado, execute o diagnóstico de falhas primeiro.		
	2	Pressão de reforço, sensor de temperatura defeituosos [sistema do sinal de pressão]	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas.		
			C4 (macho)		Tensão
			Entre (1) – (4)	Fonte de alimentação	4,75 – 5,25 V
			A tensão do sensor é medida com o chicote de fiação conectado. Conseqüentemente, se a tensão estiver anormal, verifique o chicote de fiação e também a controladora em relação a outra causa do problema, e em seguida avalie.		
	3	Curto-circuito no chicote de fiação (Curto-circuito com circuito de 5V / 24 V)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas.		
			Chicote de fiação entre CE01 (fêmea) (44) – C4 (femea) (1) e conexão terra do chassi.	Tensão	Máx. 1V
	4	Curto-circuito no chicote de fiação (com outro chicote de fiação)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Chicote de fiação entre CE01 (fêmea) (44) – C4 (femea) (1) e entre CE01 (fêmea) (37) – C4 (fêmea) (2)	Resistência	Min. 100 kΩ
	5	Conector do chicote de fiação defeituoso	Peças de conexão entre a pressão de reforço, sensor de temperatura – chicote de fiação do motor – controladora do motor apresentam defeito. Verifique-as diretamente. • Conector solto, ruptura da trava, ou ruptura da vedação. • Corrosão, dobra, ruptura, aplicação forçada sob pressão, ou expansão do pino. • Umidade ou sujeira no conector ou isolação defeituosa.		
	6	Controladora do motor com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas.		
			CE01		Tensão
			Entre (37) – (47)	Fonte de alimentação	4,75 – 5,25 V

Diagrama do circuito relacionado a pressão de reforço, sensor de temperatura (sensor combinado)

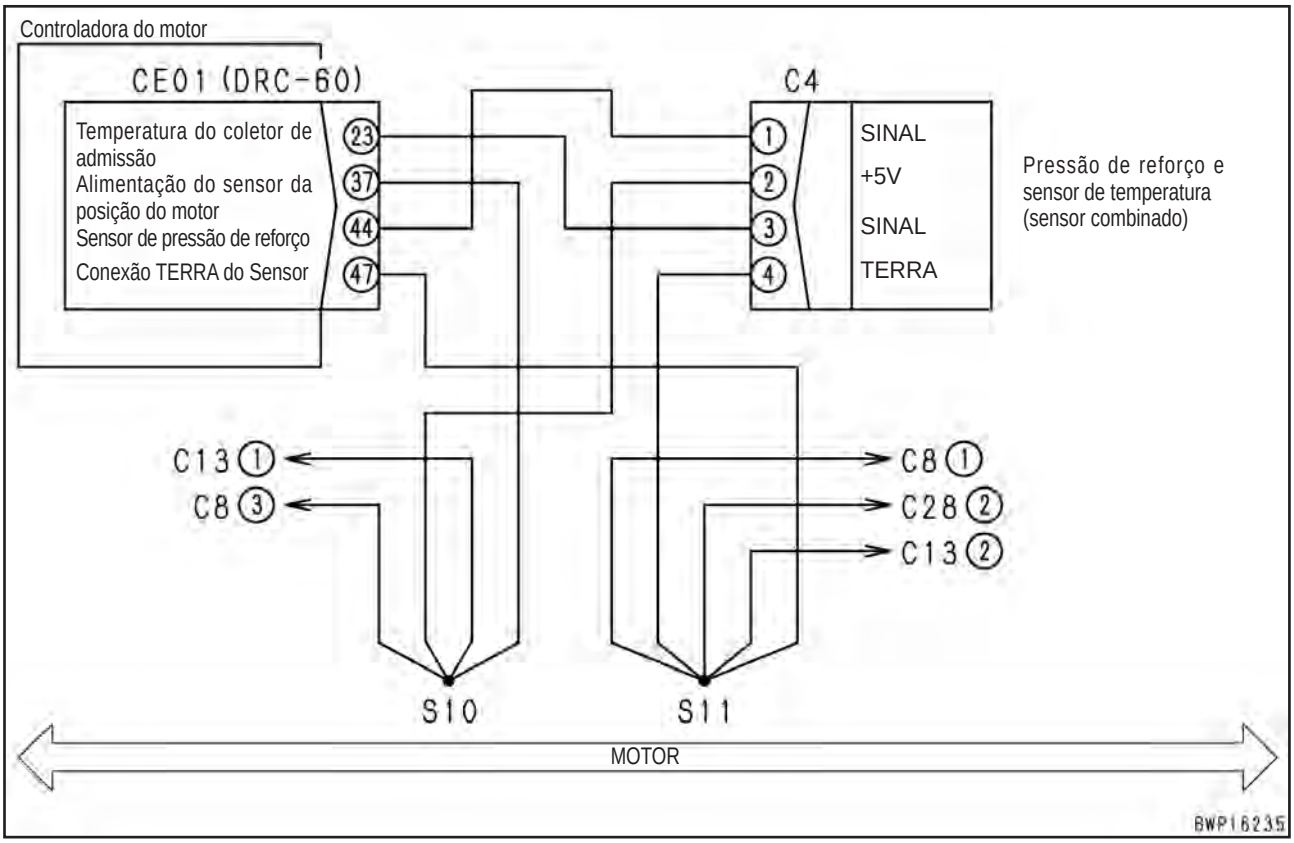


Código de falha [CA123] Erro de Baixa Temperatura no Sensor do Ar de Admissão

Código da ação	Código de falha	Problema	Erro de baixa temperatura no sensor do ar de admissão (Sistema da controladora do motor)
E11	**CA123**		
Conteúdo de falhas	• O sensor de temperatura do ar de admissão (pressão de reforço). O circuito detectou baixa voltagem		
Ação da controladora	• Ajusta o valor da pressão do ar de admissão e a operação continua.		
Problemas que aparecem na máquina	• Saída do motor baixa.		
Informações pertinentes	• Método de reprodução do código de falha: LIGUE (ON)o interruptor de partida.		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Sistema da fonte de alimentação do sensor 2 defeituoso	Se o código de falha [**CA187**] também é indicado, execute o diagnóstico de falhas primeiro.
	2	Pressão de reforço, sensor de temperatura defeituosos [sistema do sinal de pressão]	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas. C4 (macho) / Tensão Entre (1) – (4) / Fonte de alimentação / 4,75 – 5,25 V A tensão do sensor é medida com o chicote de fiação conectado. Conseqüentemente, se a tensão estiver anormal, verifique o chicote de fiação e também a controladora em relação a outra causa do problema, e em seguida avalie.
	3	Falha de aterramento no chicote de fiação (Curto-circuito com conexão TERRA ao circuito)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida. Chicote de fiação entre CE01 (fêmea) (44) – C4 (femea) (1) e conexão terra do chassi. / Resistência / Min. 100 kΩ
	4	Curto-circuito no chicote de fiação (com outro chicote de fiação)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida. Chicote de fiação entre CE01 (fêmea) (44) – C4 (femea) (1) e entre CE01 (fêmea) (47) – C4 (fêmea) (2) / Resistência / Min. 100 kΩ
	5	Conector do chicote de fiação defeituoso	Peças de conexão entre a pressão de reforço, sensor de temperatura – chicote de fiação do motor – controladora do motor apresentam defeito. Verifique-as diretamente. • Conector solto, ruptura da trava, ou ruptura da vedação. • Corrosão, dobra, ruptura, aplicação forçada sob pressão, ou expansão do pino. • Umidade ou sujeira no conector ou isolação defeituosa.
	6	Controladora do motor com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas. CE01 / Tensão Entre (37) – (47) / Fonte de alimentação / 4,75 – 5,25 V

Diagrama do circuito relacionado a pressão de reforço, sensor de temperatura (sensor combinado)

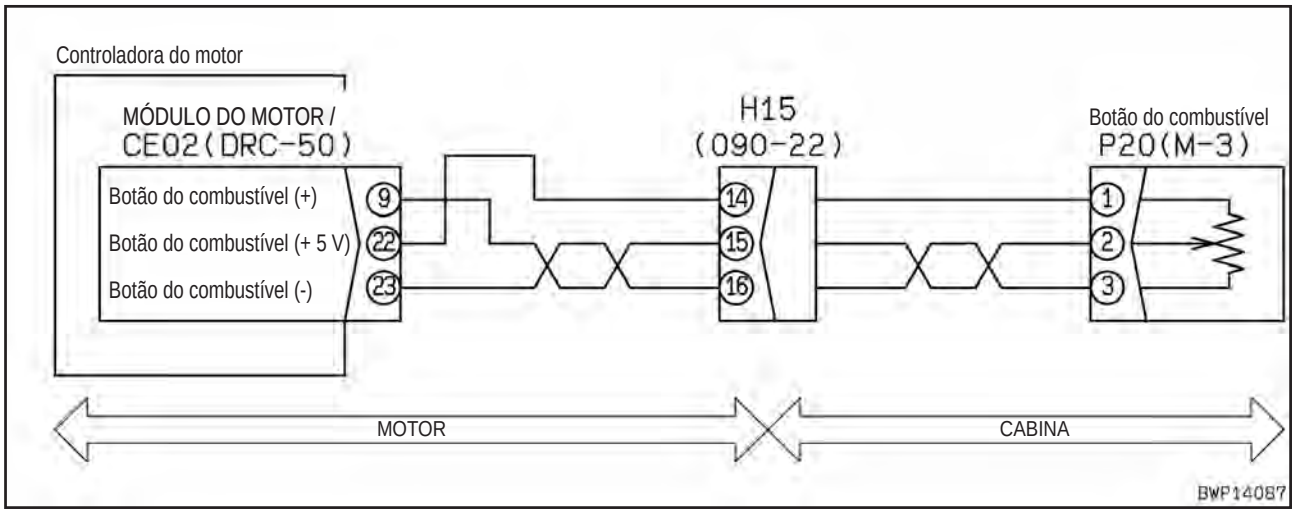


Código de falha [CA131] Erro de Alta Tensão no Sensor do Acelerador

Código da ação	Código de falha	Problema	Erro de alta tensão no sensor do acelerador (Sistema da controladora do motor)
E14	**CA131**		
Conteúdo de falhas	• Sensor do acelerador (botão de controle de combustível). O circuito do acelerador detectou alta tensão.		
Ação da controladora	• Se o problema ocorrer enquanto o interruptor de partida estiver na posição ON, a controladora fixa o valor da tensão ao nível somente antes da detecção do problema e a operação continua. • Se o interruptor de partida estiver LIGADO (ON) enquanto a tensão estiver alta de forma anormal, a controladora continua a operação com a tensão no valor de 100%.		
Problemas que aparecem na máquina	• A rotação do motor não pode ser controlada com o botão de controle de combustível.		
Informações pertinentes	• A tensão do sinal do botão de controle de combustível pode ser verificada com a função de monitoramento. (Código 03000 Tensão do botão de controle de combustível) • Método de reprodução do código de falha: LIGUE (ON) o interruptor de partida		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Sistema da fonte de alimentação do sensor do acelerador defeituoso.	Se o código de falha [**CA2185**] também é indicado, execute o diagnóstico de falhas primeiro.		
	2	Botão de controle de combustível defeituoso	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas.		
			P20		Tensão
			Entre (1) – (3)	Fonte de alimentação	4,75 – 5,25 V
			A tensão do sensor é medida com o chicote de fiação conectado. Conseqüentemente, se a tensão estiver anormal, verifique o chicote de fiação e também a controladora em relação a outra causa do problema, e em seguida avalie		
	3	Curto-circuito (Curto-circuito com circuito de 5 V / 24 V) no chicote de fiação	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas.		
			Chicote de fiação entre o CE02 (fêmea) (9) – P20 (fêmea) (2)	Tensão	Máx.1 V
	4	Curto-circuito no chicote de fiação (com outro chicote de fiação)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO, em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida		
			Chicote de fiação entre o CE02 (fêmea) (9) – P20 (fêmea) (2) e entre CE02 (fêmea) (22) – P20 (fêmea) (1).	Resistência	Min. 100 kΩ
	5	Conector do chicote de fiação defeituoso	Peças de conexão entre o botão de controle de combustível – chicote de fiação da máquina – controladora do motor apresentam defeito. Verifique-as diretamente. • Conector solto, ruptura da trava, ou ruptura da vedação. • Corrosão, dobra, ruptura, aplicação forçada sob pressão, ou expansão do pino. • Umidade ou sujeira no conector ou isolação defeituosa.		
	6	Controladora do motor com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas.		
			CE02		Tensão
			Entre (22) – (23)	Fonte de alimentação	4,75 – 5,25 V

Diagrama do circuito relacionado ao botão de controle de combustível

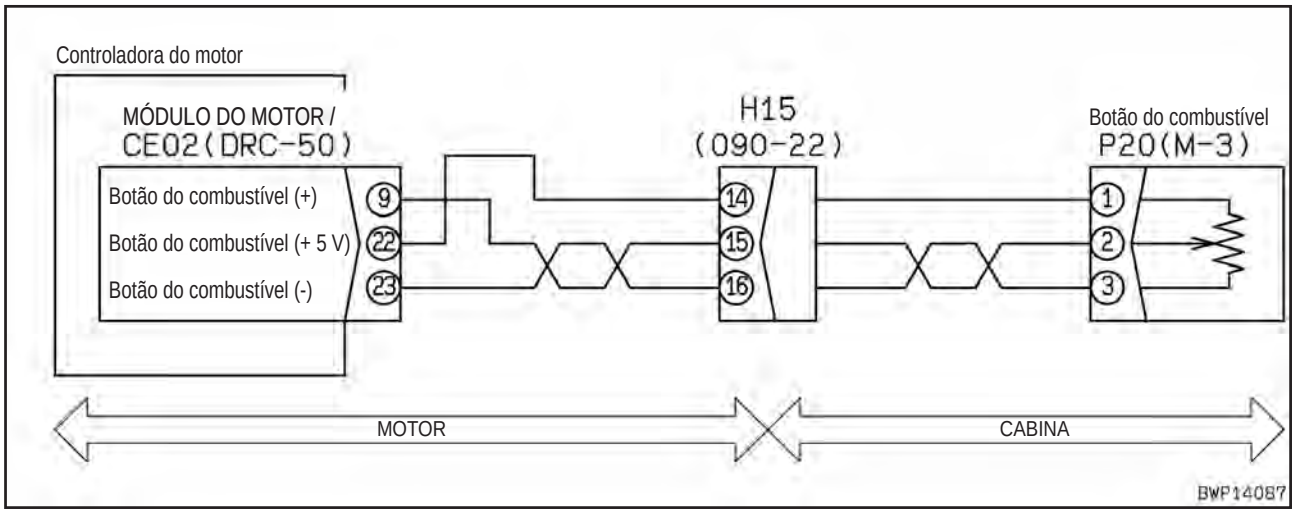


Código de falha [CA132] Erro de Baixa Tensão no Sensor do Acelerador

Código da ação	Código de falha	Problema	Erro de baixa tensão no sensor do acelerador (Sistema da controladora do motor)
E14	**CA132**		
Conteúdo de falhas	• Sensor do acelerador (Botão de controle de combustível). O circuito do acelerador detectou baixa tensão.		
Ação da controladora	• Se o problema ocorrer enquanto o interruptor de partida estiver na posição ON, a controladora fixa o valor de tensão para o nível somente antes da detecção do problema e a operação continua. • Se o interruptor de partida for LIGADO (ON) enquanto a tensão estiver alta de modo anormal, a controladora continua a operação com a tensão no valor de 100%.		
Problemas que aparecem na máquina	• A rotação do motor não pode ser controlada com o botão de controle de combustível		
Informações pertinentes	• A tensão do sinal do botão de controle de combustível pode ser verificada com a função de monitoramento. (Código 03000 Tensão do botão de controle de combustível) • Método de reprodução do código de falha: LIGUE (ON) o interruptor de partida.		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas			
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Sistema da fonte de alimentação do sensor do acelerador defeituoso.	Se o código de falha [**CA2186**] também é indicado, execute o diagnóstico de falhas primeiro.			
	2	Botão de controle de combustível defeituoso	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas.			
			P20		Tensão	
			Entre (1) – (3)	Fonte de alimentação	4,75 – 5,25 V	
			A tensão do sensor é medida com o chicote de fiação conectado. Conseqüentemente, se a tensão estiver anormal, verifique o chicote de fiação e também a controladora em relação a outra causa do problema, e em seguida avalie.			
	3	Falha de aterramento no chicote de fiação (Curto-circuito com o conexão TERRA ao circuito)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas.SEM LIGAR o interruptor de partida.			
			Chicote de fiação entre o CE02 (fêmea) (9) – P20 (fêmea) (2)		Resistência	Min. 100 kΩ
	4	Curto-circuito no chicote de fiação (com outro chicote de fiação)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO, em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida			
			Chicote de fiação entre o CE02 (fêmea) (9) – P20 (fêmea) (2) e entre CE02 (fêmea) (23) – P20 (fêmea) (3).		Resistência	Min. 100 kΩ
	5	Conector do chicote de fiação defeituoso	Peças de conexão entre o botão de controle de combustível – chicote de fiação da máquina – controladora do motor apresentam defeito. Verifique-as diretamente. • Conector solto, ruptura da trava, ou ruptura da vedação. • Corrosão, dobra, ruptura, aplicação forçada sob pressão, ou expansão do pino. • Umidade ou sujeira no conector ou isolação defeituosa.			
	6	Controladora do motor com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas.			
			CE02		Tensão	
			Entre (22) – (23)	Fonte de alimentação	4,75 – 5,25 V	

Diagrama do circuito relacionado ao botão de controle de combustível

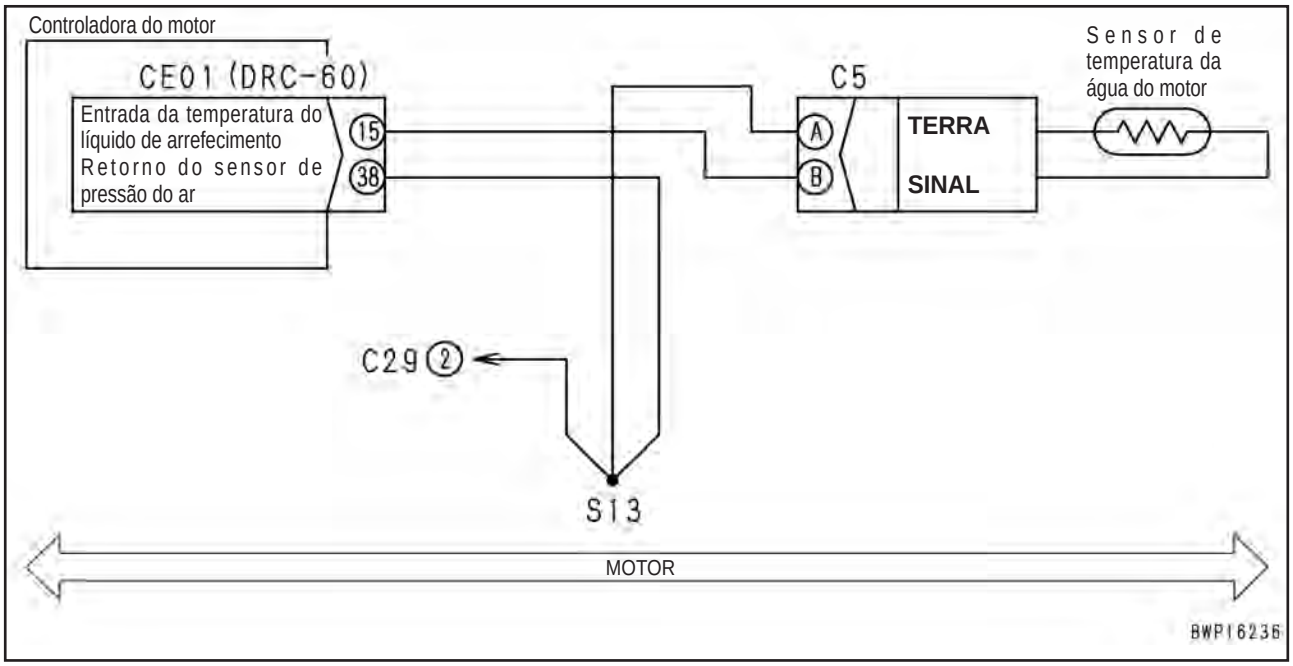


Código de falha [CA144] Erro de Alta Temperatura no Sensor do Líquido de Arrefecimento

Código da ação	Código de falha	Problema	Erro de alta temperatura no sensor do líquido de arrefecimento (Sistema da controladora do motor)
E15	**CA144**		
Conteúdo de falhas	• Sensor de temperatura do líquido de arrefecimento. O circuito detectou alta tensão.		
Ação da controladora	• Ajusta o valor da temperatura do líquido de arrefecimento e a operação continua.		
Problemas que aparecem na máquina	• O gás do escapamento torna-se branco. Função de prevenção de superaquecimento não funciona.		
Informações pertinentes	• Método de reprodução do código de falha: LIGUE (ON)o interruptor de partida.		

<table>
<tr><td rowspan="16">Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais</td><td colspan="2">Causas</td><td colspan="4">Valor padrão em circunstâncias normais/
Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td rowspan="6">1</td><td rowspan="6">Sensor de temperatura do líquido de arrefecimento defeituoso</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.</td></tr>
<tr><td>Temperatura do líquido de arrefecimento (macho)</td><td>Temperatura do líquido de arrefecimento</td><td colspan="2">Resistência</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Entre (A) - (B)</td><td>0º</td><td colspan="2">30 - 37 kΩ</td></tr>
<tr><td>25º</td><td colspan="2">9,3 – 10,7 kΩ</td></tr>
<tr><td>50º</td><td colspan="2">3,2 – 3,8 kΩ</td></tr>
<tr><td>80º</td><td colspan="2">1,0 – 1,3 kΩ</td></tr>
<tr><td>95º</td><td colspan="2">700 - 800 Ω</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2</td><td rowspan="3">Desconexão no chicote de fiação (desconexão na fiação ou contato com defeito no conector)</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO, em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida</td></tr>
<tr><td colspan="2">Chicote de fiação entre o CE01 (fêmea) (15) – C5 (fêmea) (B)</td><td>Resistência</td><td>Máx.10 Ω</td></tr>
<tr><td colspan="2">Chicote de fiação entre o CE01 (fêmea) (38) – C5 (fêmea) (A)</td><td>Resistência</td><td>Máx.10 Ω</td></tr>
<tr><td rowspan="3">3</td><td rowspan="3">Curto-circuito no chicote de fiação
(com outro chicote de fiação)</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO, em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Entre CE01 (fêmea) (15) – cada um dos pinos CE01 (fêmea) (Com todos os conectores do chicote de fiação desconectados)</td><td>Resistência</td><td>Min.
100 kΩ</td></tr>
<tr><td></td></tr>
<tr><td>4</td><td>Conector do chicote de fiação com defeito</td><td colspan="4">Peças de conexão entre o sensor de temperatura do líquido de arrefecimento – chicote de fiação do motor – controladora do motor apresentam defeito. Verifique-as diretamente.
• Conector solto, ruptura da trava, ou ruptura da vedação.
• Corrosão, dobra, ruptura, aplicação forçada sob pressão, ou expansão do pino.
• Umidade ou sujeira no conector ou isolação defeituosa.</td></tr>
<tr><td rowspan="7">5</td><td rowspan="7">Controladora do motor com defeito</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO, em seguida LIGUE o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas.</td></tr>
<tr><td>J1 (Fêmea)</td><td>Temperatura do líquido de arrefecimento</td><td colspan="2">Resistência</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Entre (15) - (38)</td><td>0º</td><td colspan="2">30 - 37 kΩ</td></tr>
<tr><td>25º</td><td colspan="2">9,3 – 10,7 kΩ</td></tr>
<tr><td>50º</td><td colspan="2">3,2 – 3,8 kΩ</td></tr>
<tr><td>80º</td><td colspan="2">1,0 – 1,3 kΩ</td></tr>
<tr><td>95º</td><td colspan="2">700 - 800 Ω</td></tr>
</table>

Diagrama do circuito relacionado ao sensor de temperatura do líquido de arrefecimento

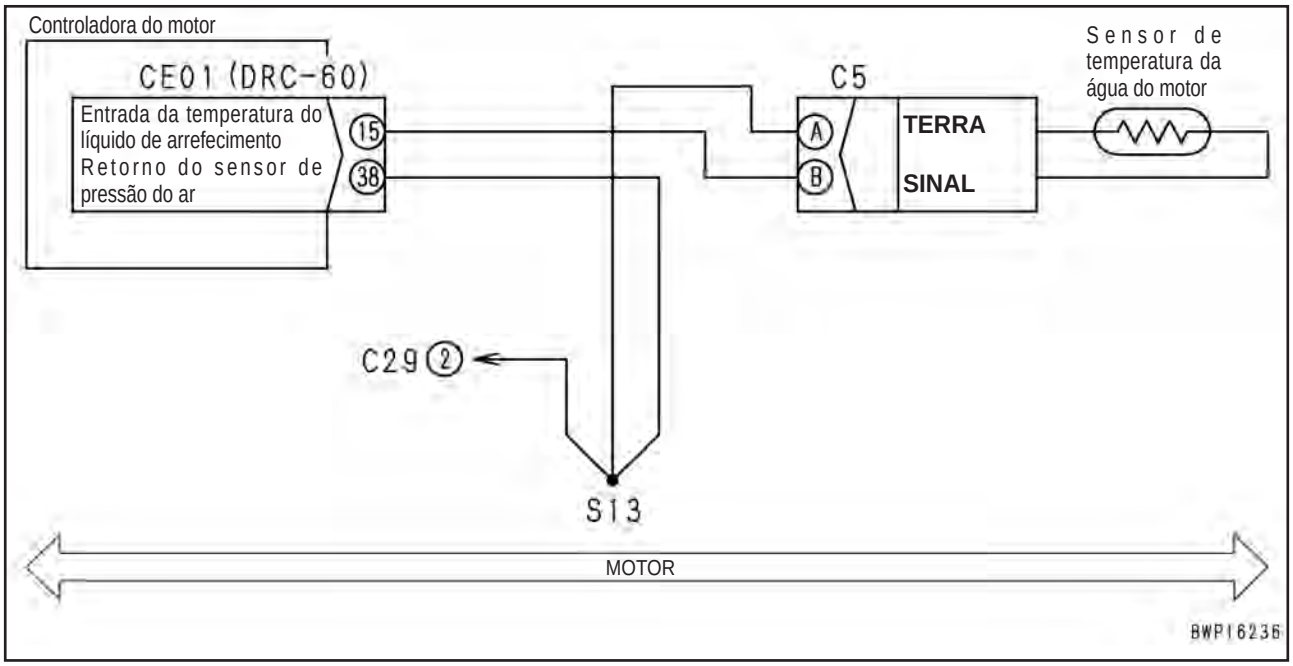


Código de falha [CA145] Erro de Baixa Temperatura no Sensor do Líquido de Arrefecimento

Código da ação	Código de falha	Problema	Erro de baixa temperatura no sensor do líquido de arrefecimento (Sistema da controladora do motor)
E15	**CA145**		
Conteúdo de falhas	• Sensor de temperatura do líquido de arrefecimento. O circuito detectou baixa tensão.		
Ação da controladora	• Ajusta o valor da temperatura do líquido de arrefecimento e a operação continua.		
Problemas que aparecem na máquina	• Gás do escapamento se torna branco. • Função de prevenção contra o superaquecimento não funciona.		
Informações pertinentes	• Método de reprodução do código de falha: LIGUE (ON)o interruptor de partida.		

<table>
<tr><td rowspan="20">Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais</td><td colspan="2">Causas</td><td colspan="4">Valor padrão em circunstâncias normais/
Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td rowspan="7">1</td><td rowspan="7">Sensor de temperatura do líquido de arrefecimento defeituoso</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.</td></tr>
<tr><td>Temperatura do líquido de arrefecimento (macho)</td><td>Temperatura do líquido de arrefecimento</td><td colspan="2">Resistência</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Entre (A) - (B)</td><td>0º</td><td colspan="2">30 - 37 kΩ</td></tr>
<tr><td>25º</td><td colspan="2">9,3 – 10,7 kΩ</td></tr>
<tr><td>50º</td><td colspan="2">3,2 – 3,8 kΩ</td></tr>
<tr><td>80º</td><td colspan="2">1,0 – 1,3 kΩ</td></tr>
<tr><td>95º</td><td colspan="2">700 - 800 Ω</td></tr>
<tr><td>Entre (B) - terra do chassi</td><td>Todas faixas</td><td colspan="2">Mín. 100 kΩ</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2</td><td rowspan="2">Falha de aterramento no chicote de fiação (Curto-circuito com conexão terra ao circuito)</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO, em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida</td></tr>
<tr><td colspan="2">Chicote de fiação entre o CE01 (fêmea) (15) – C5 (fêmea) (B) conexão terra do chassi</td><td>Resistência</td><td>Máx. 100 kΩ</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3</td><td rowspan="2">Curto-circuito no chicote de fiação (com outro chicote de fiação)</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO, em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida</td></tr>
<tr><td colspan="2">Entre CE01 (fêmea) (15) – cada um dos pinos CE01 (fêmea) (Com todos os conectores do chicote de fiação desconectados)</td><td>Resistência</td><td>Min. 100 kΩ</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Conector do chicote de fiação com defeito</td><td colspan="4">Peças de conexão entre o sensor de temperatura do líquido de arrefecimento – chicote de fiação do motor – controladora do motor apresentam defeito. Verifique-as diretamente.
• Conector solto, ruptura da trava, ou ruptura da vedação.
• Corrosão, dobra, ruptura, aplicação forçada sob pressão, ou expansão do pino.
• Umidade ou sujeira no conector ou isolação defeituosa.</td></tr>
<tr><td rowspan="8">5</td><td rowspan="8">Controladora do motor com defeito</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas.</td></tr>
<tr><td>J1 (Fêmea)</td><td>Temperatura do líquido de arrefecimento</td><td colspan="2">Resistência</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Entre (15) - (38)</td><td>0º</td><td colspan="2">30 - 37 kΩ</td></tr>
<tr><td>25º</td><td colspan="2">9,3 – 10,7 kΩ</td></tr>
<tr><td>50º</td><td colspan="2">3,2 – 3,8 kΩ</td></tr>
<tr><td>80º</td><td colspan="2">1,0 – 1,3 kΩ</td></tr>
<tr><td>95º</td><td colspan="2">700 - 800 Ω</td></tr>
<tr><td>Entre (15) - terra do chassi</td><td>Todas faixas</td><td colspan="2">Mín. 100 kΩ</td></tr>
</table>

Diagrama do circuito relacionado ao sensor de temperatura do líquido de arrefecimento

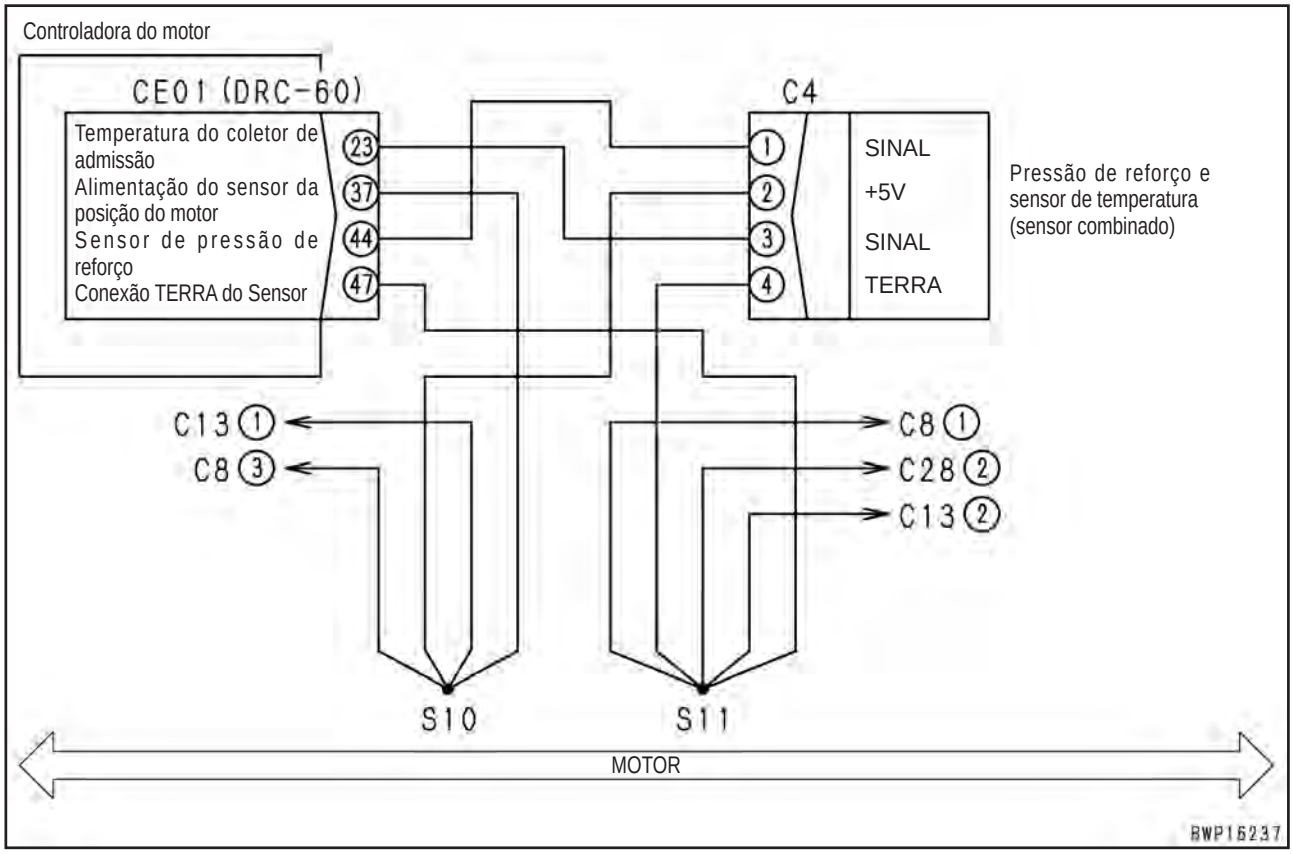


Código de falhas [CA153] Erro de Alta Temperatura no Sensor do Ar de Admissão

Código da ação	Código de falha	Problema	Erro de alta temperatura do no sensor do ar de admissão (Sistema da controladora do motor)
E15	**CA153**		
Conteúdo de falhas	• Circuito do sinal de temperatura da pressão de reforço, sensor de temperatura detectou alta tensão.		
Ação da controladora	• Ajusta o valor da temperatura da carga (46°) e a operação continua.		
Problemas que aparecem na máquina	• Gás do escapamento torna-se branco. • Função de proteção do motor com base na temperatura de reforço não funciona.		
Informações pertinentes	• Método de reprodução do código de falha: LIGUE (ON)o interruptor de partida		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas			
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Pressão de reforço, sensor de temperatura defeituoso [Sistema do sinal da temperatura]	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.			
			C4 (macho)	Temperatura de carga	Resistência	
			Entre (3) - (4)	0º	5,5 - 6,1 kΩ	
				25º	1,9 - 2,1 kΩ	
				40º	1,1 – 1,2 kΩ	
				100°	180 – 185 kΩ	
	2	Desconexão do chicote de fiação (desconexão na fiação ou contato com defeito no conector)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO, em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.			
			Chicote de fiação entre o CE01 (fêmea) (23) – C4 (fêmea) (3)		Resistência	Máx.10 Ω
			Chicote de fiação entre o CE01 (fêmea) (47) – C4 (fêmea) (4)		Resistência	Máx.10 Ω
	3	Curto-circuito no chicote de fiação (com outro chicote de fiação)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO, em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida			
			Chicote de fiação entre o CE01 (fêmea) (23) –cada um dos pinos CE01 (fêmea) (Com todos os conectores do chicote de fiação desconectados)		Resistência	Min. 100 kΩ
	4	Conector do chicote de fiação com defeito	Peças de conexão entre a pressão de reforço, sensor de temperatura – chicote de fiação do motor – controladora do motor apresentam defeito. Verifique-as diretamente. • Conector solto, ruptura da trava, ou ruptura da vedação. • Corrosão, dobra, ruptura, aplicação forçada sob pressão, ou expansão do pino. • Umidade ou sujeira no conector ou isolação defeituosa.			
	5	Controladora do motor com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO, em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.			
			CE01 (fêmea)	Temperatura de carga	Resistência	
			Entre (23) - (47)	0º	5,5 - 6,1 kΩ	
				25º	1,9 - 2,1 kΩ	
				40º	1,1 – 1,2 kΩ	
				100°	180 – 185 kΩ	

Diagrama do circuito relacionado a pressão de reforço, sensor de temperatura (sensor combinado)

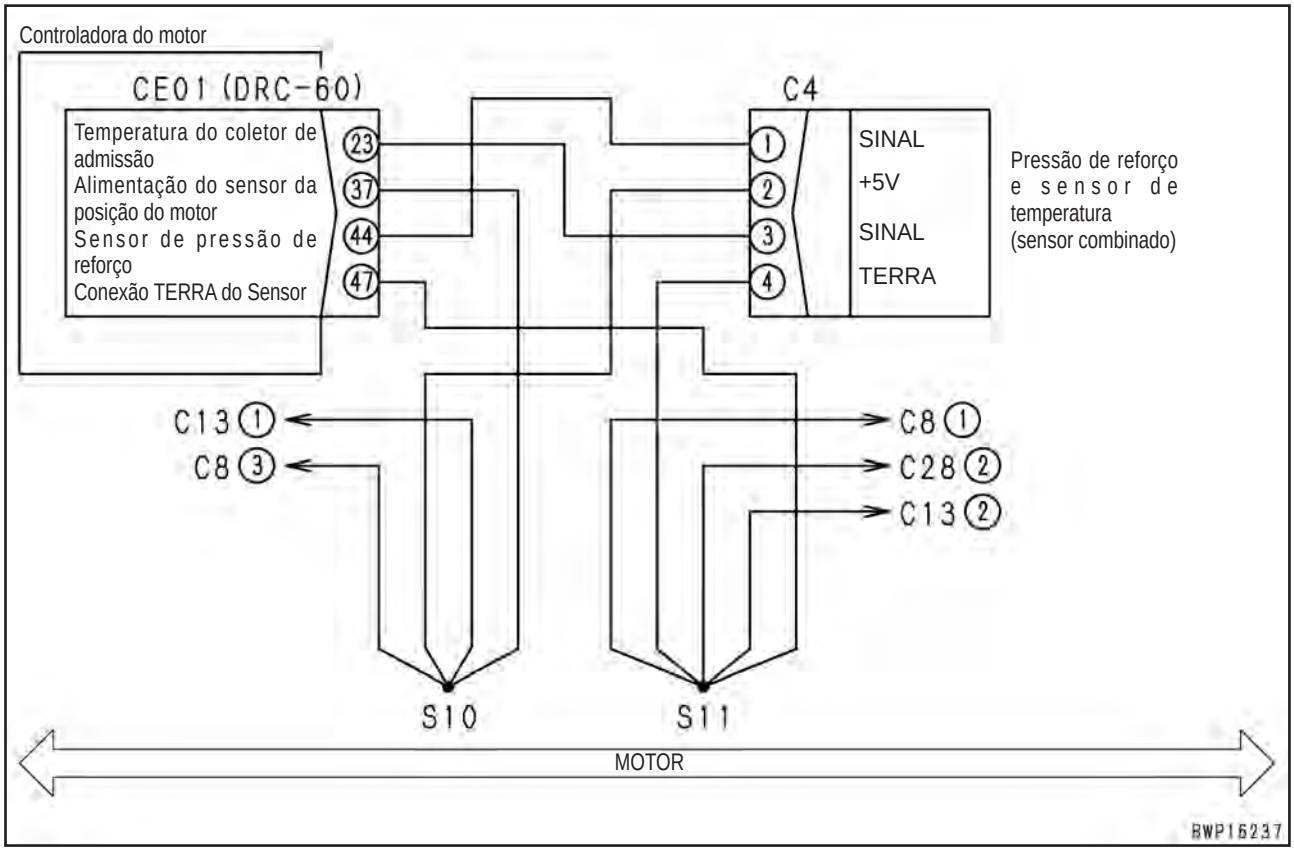


Código de falha [CA154] Erro de Baixa Temperatura no Sensor do Ar de Admissão

Código da ação	Código de falha	Problema	Erro de baixa temperatura no sensor do ar de admissão (Sistema da controladora do motor)
E15	**CA154**		
Conteúdo de falhas	• Circuito do sinal de temperatura da pressão de reforço, sensor de temperatura detectou baixa tensão.		
Ação da controladora	• Ajusta o valor da temperatura do ar de admissão (46°) e a operação continua.		
Problemas que aparecem na máquina	• Gás do escapamento torna-se branco. • Função de proteção do motor com base na temperatura de reforço não funciona.		
Informações pertinentes	• Método de reprodução do código de falha: LIGUE (ON) o interruptor de partida.		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas			
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Pressão de reforço, sensor de temperatura defeituoso [Sistema do sinal da temperatura]	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.			
			C4 (macho)	Temperatura de carga	Resistência	
			Entre (3) - (4)	0º	5,5 - 6,1 kΩ	
				25º	1,9 - 2,1 kΩ	
				40º	1,1 – 1,2 kΩ	
				100°	180 – 185 kΩ	
			Entre (3) - terra do chassi	Todas faixas	Mín. 100 kΩ	
	2	Falha de aterramento no chicote de fiação (Curto-circuito com conexão TERRA ao circuito)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO, em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.			
			Chicote de fiação entre o CE01 (fêmea) (23) – C4 (fêmea) (3) e conexão terra do chassi		Resistência	Min. 100 kΩ
	3	Curto-circuito no chicote de fiação (com outro chicote de fiação)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO, em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida			
			Entre o CE01 (fêmea) (23) –cada um dos pinos CE01 (fêmea) (Com todos os conectores do chicote de fiação desconectados)		Resistência	Min. 100 kΩ
	4	Conector do chicote de fiação com defeito	Peças de conexão entre a pressão de reforço, sensor de temperatura – chicote de fiação do motor – controladora do motor apresentam defeito. Verifique-as diretamente. • Conector solto, ruptura da trava, ou ruptura da vedação. • Corrosão, dobra, ruptura, aplicação forçada sob pressão, ou expansão do pino. • Umidade ou sujeira no conector ou isolação defeituosa.			
	5	Controladora do motor com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO, em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.			
			CE01 (fêmea)	Temperatura de carga	Resistência	
			Entre (23) - (47)	0º	5,5 - 6,1 kΩ	
				25º	1,9 - 2,1 kΩ	
				40º	1,1 – 1,2 kΩ	
				100°	180 – 185 kΩ	
			Entre (23) - terra do chassi	Todas faixas	Mín. 100 kΩ	

Diagrama do circuito relacionado a pressão de reforço, sensor de temperatura (sensor combinado)



Código de falha [CA155] Diminuição da velocidade da alta temperatura do ar de admissão

Código do usuário	Código da falha	Problema	Diminuição da velocidade da alta temperatura do ar de admissão (Sistema do controlador do motor)
E11	**CA155**		
Conteúdo do problema	• O sinal de temperatura do sensor de temperatura/pressão de reforço excedeu o limite superior de temperatura.		
Ação do controlador	• Limita a saída e continua a operação.		
Problema que aparece na máquina	• A saída do motor diminui. • O motor pára.		
Informações relacionadas	• A temperatura de reforço pode ser verificada com a função de monitoramento (Código 18500: Temperatura de reforço) • Método de reprodução do código de falha: Dar partida.		

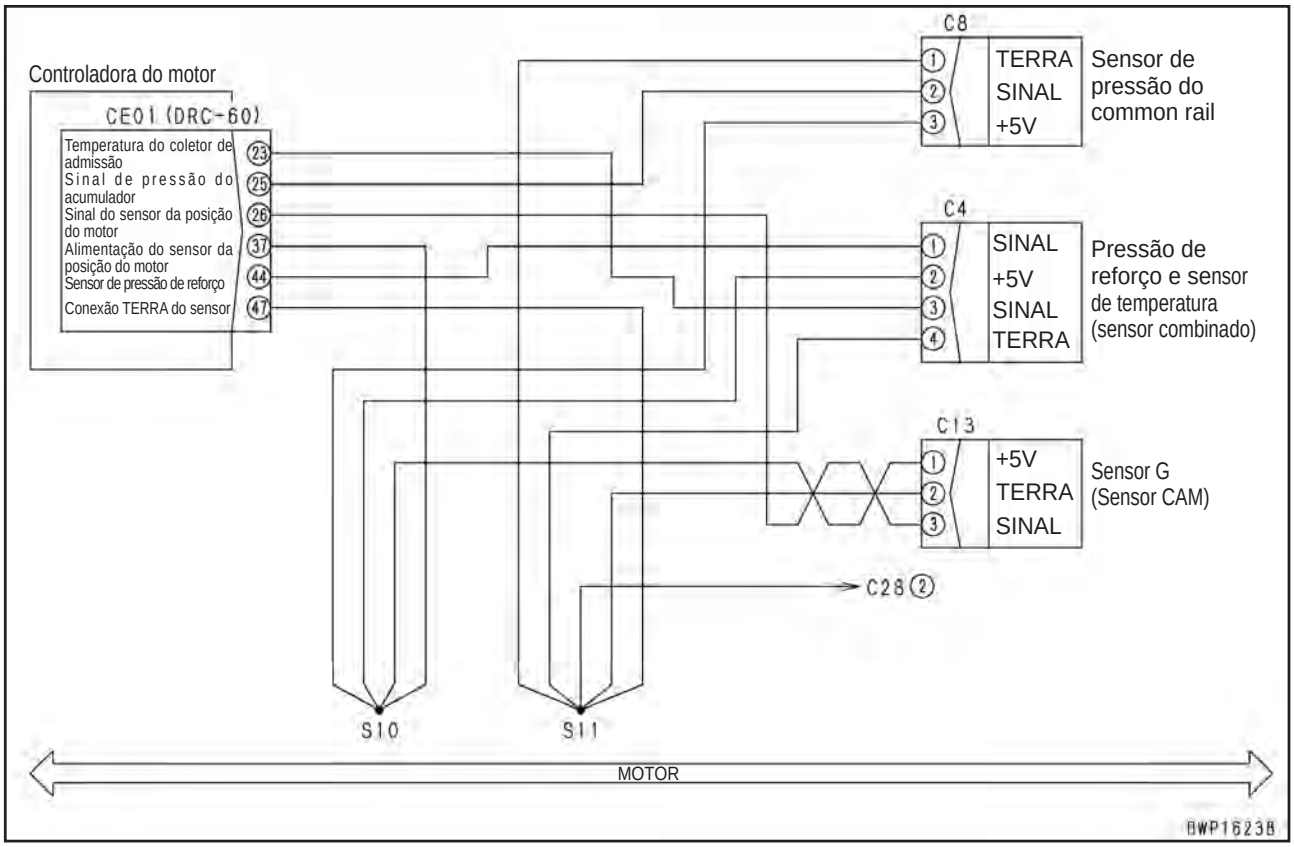
	Causa		Valor padrão em estado normal / Observações sobre o diagnóstico de falhas.
Causas possíveis e valor-padrão no estado normal	1	Diminuição de desempenho de arrefecimento do pós-resfriador	O desempenho de arrefecimento do pós-resfriador poderá ser baixo. Verifique os seguintes pontos diretamente. • Frouxidão ou ruptura da correia do ventilador • Insuficiência do ar de arrefecimento • Entupimento das aletas do pós-resfriador
	2	Aumento anormal da temperatura de saída do turbo-carregador	A temperatura de saída do turbo-carregador poderá ser anormalmente alta. Verifique as peças relacionadas diretamente.
	3	Controlador defeituoso do motor	Se as causas 1 e 2 não forem detectadas, o controlador do motor poderá estar defeituoso. (Uma vez que o problema está no sistema, o diagnóstico de falhas não pode ser realizado).

Código de falha [CA187] Erro de Baixa tensão no Circuito de Alimentação Elétrica 2 do Sensor

Código da ação	Código de falha	Problema	Erro de baixa tensão no circuito de alimentação elétrica 2 do sensor
E15	**CA187**		
Conteúdo de falhas	• Baixa tensão foi detectada no circuito da fonte de alimentação do sensor de 2.		
Ação da controladora	• Ajusta os valores da pressão de carga e temperatura da carga e a operação continua. • Limita a saída e a operação continua.		
Problemas que aparecem na máquina	• Queda de rendimento na potência do motor		
Informações pertinentes	• Método de reprodução do código de falha: LIGUE(ON) o interruptor de partida.		

<table>
<tr><td rowspan="6">Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais</td><td colspan="2">Causas</td><td colspan="3">Valor padrão em circunstâncias normais/
Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td rowspan="4">1</td><td rowspan="4">Sensor ou chicote de fiação defeituoso</td><td colspan="3">★ Desconecte o conector com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas.</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Desconecte o sensor e chicote de fiação do lado direito na ordem e execute a operação para reprodução do problema. Se “E” do código de falha apagar quando o sensor ou chicote de fiação for desconectado, este sensor ou chicote de fiação apresenta defeito.</td><td>Pressão de reforço, sensor de temperatura</td><td>C4</td></tr>
<tr><td>Sensor de pressão do common rail</td><td>C8</td></tr>
<tr><td>Sensor de reserva</td><td>C13</td></tr>
<tr><td>Chicote de fiação do motor</td><td>CE01</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Conector do chicote de fiação com defeito</td><td colspan="3">Peças de conexão entre cada sensor – chicote de fiação do motor – controladora do motor apresentam defeito. Verifique-as diretamente.
• Conector solto, ruptura da trava, ou ruptura da vedação.
• Corrosão, dobra, ruptura, aplicação forçada sob pressão, ou expansão do pino.
• Umidade ou sujeira no conector ou isolação defeituosa.</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Controladora do motor defeituosa</td><td colspan="3">Se as causas 1 e 2 não foram detectadas, a controladora do motor apresenta defeito. (Uma vez que o problema esteja no sistema, o diagnostico de falhas não pode ser executado).</td></tr>
</table>

Diagrama do circuito relacionado ao sensor de alimentação elétrica 2

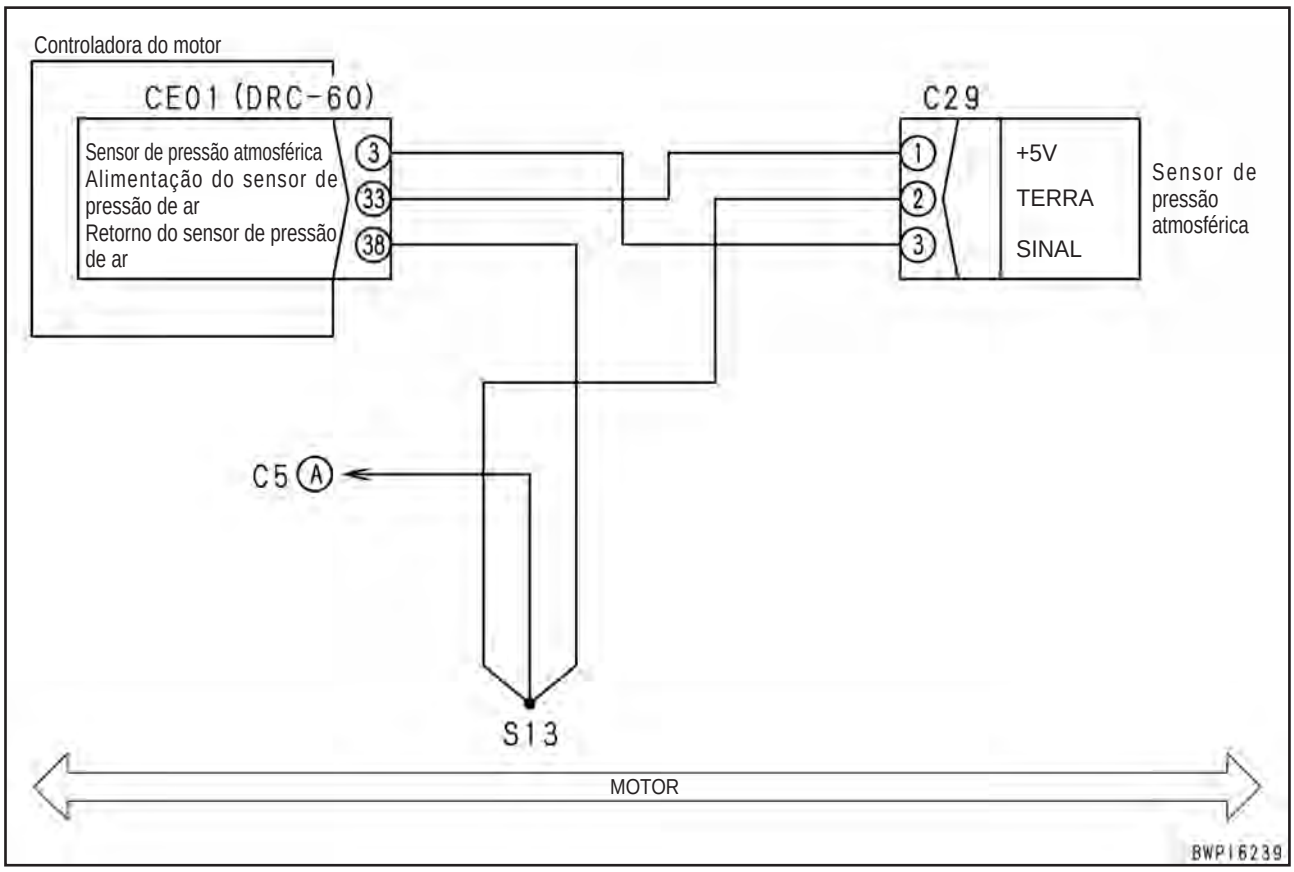


Código de falha [CA221] Erro de Alta Tensão no Sensor de Pressão Atmosférica

Código da ação	Código de falha	Problema	Erro de Alta Tensão no Sensor de Pressão Atmosférica. (Sistema da controladora do motor)
E15	**CA221**		
Conteúdo de falhas	• Sensor de pressão atmosférica. O circuito detectou alta pressão		
Ação da controladora	• Ajusta o valor da pressão ambiente e a operação continua.		
Problemas que aparecem na máquina	• Queda de rendimento na potência do motor • Desempenho na partida torna-se prejudicado.		
Informações pertinentes	• Método de reprodução do código de falha: LIQUE (ON) o interruptor de partida.		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Sistema da fonte de alimentação do sensor 1 com defeito.	Se o código de falha **[CA386]** é indicado, execute o diagnóstico de falhas primeiro.		
	2	Sensor de pressão ambiente defeituoso	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO, em seguida LIGUE (ON) interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas.		
			C29 (macho)		Tensão
			Entre (1) – (2)	Fonte de alimentação	4,75 – 5,25 V
			A tensão do sensor é medida com o chicote de fiação conectado. Conseqüentemente, se a tensão estiver anormal, verifique o chicote de fiação e também a controladora para outra causa do problema, e em seguida avalie.		
	3	Curto-circuito (Curto circuito com circuito de 5 V / 24 V) no chicote de fiação.	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO, em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas.		
			Chicote de fiação entre o CE01 (fêmea) (3) – C29 (fêmea) (3) com conexão terra do chassi.	Tensão	Máx.1 V
	4	Curto-circuito no chicote de fiação (com outro chicote de fiação)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO, em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Chicote de fiação entre o CE01(fêmea) (3) –C29 (fêmea) (3) e entre CE01 (fêmea) (33) – C29 (fêmea) (1)	Resistência	Min. 100 kΩ
	5	Conector do chicote de fiação defeituoso	Peças de conexão entre o sensor de pressão do ar ambiente – chicote de fiação do motor – controladora do motor apresentam defeito. Verifique-as diretamente. • Conector solto, ruptura da trava, ou ruptura da vedação. • Corrosão, dobra, ruptura, aplicação forçada sob pressão, ou expansão do pino. • Umidade ou sujeira no conector ou isolação defeituosa.		
	6	Controladora do motor com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas.		
			CE01		Tensão
			Entre (33) – (38)	Fonte de alimentação	4,75 – 5,25 V

Diagrama do circuito relacionado ao sensor de pressão atmosférica

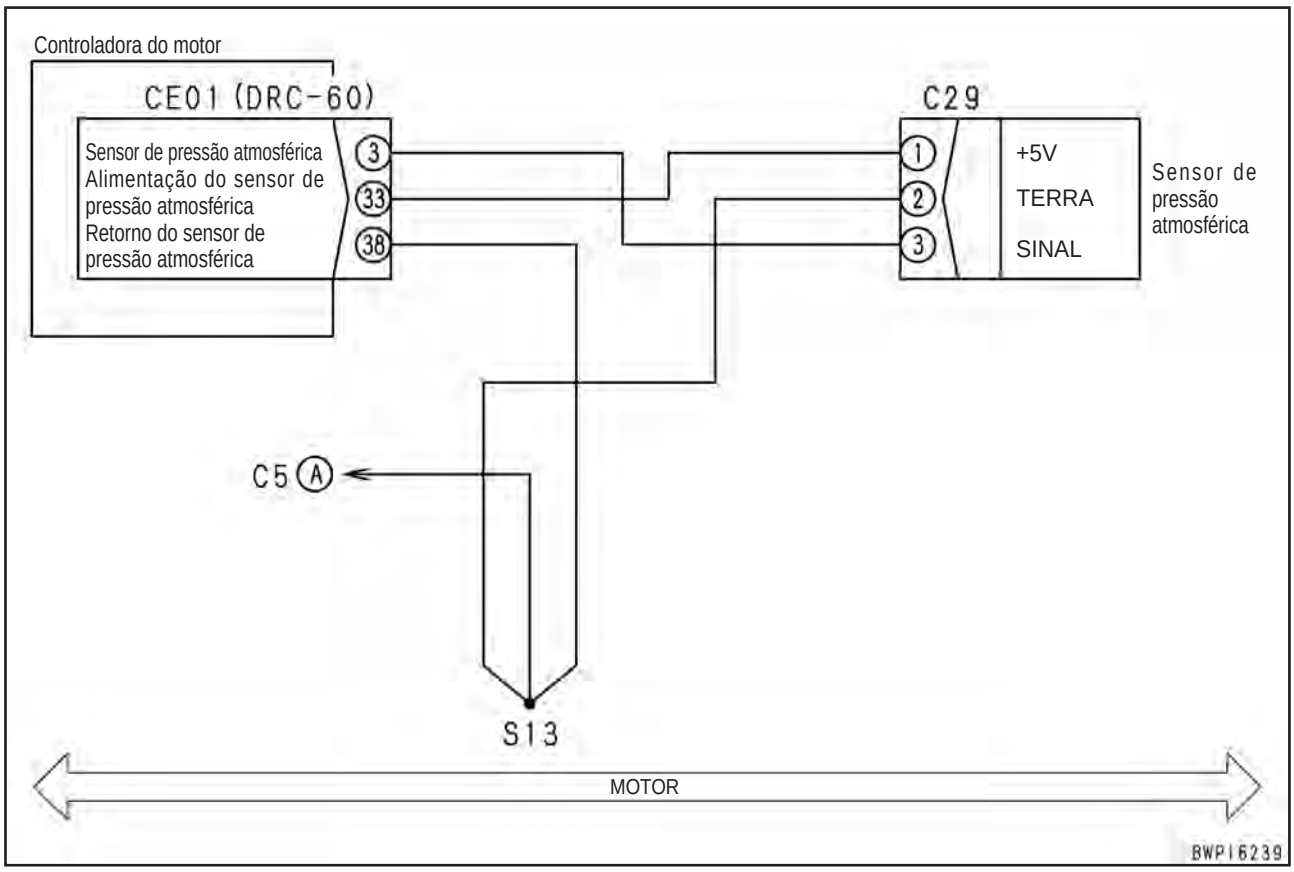


Código de falha [CA222] Erro de Baixa Tensão no Circuito de Pressão Atmosférica

Código da ação	Código de falha	Problema	Erro de Baixa Tensão no Circuito de Pressão Atmosférica (Sistema da controladora do motor)
E15	**CA222**		
Conteúdo de falhas	• Sensor de pressão atmosférica. O cisrcuito detectou baixa tensão.		
Ação da controladora	• Ajusta o valor da pressão atmosférica e a operação continua.		
Problemas que aparecem na máquina	• Queda de rendimento na potência do motor • Desempenho na partida torna-se prejudicado.		
Informações pertinentes	• Método de reprodução do código de falha: LIGUE ON o interruptor de partida.		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Sistema da fonte de alimentação do sensor 1 com defeito.	Se o código de falha [**CA352**] é indicado, execute o diagnóstico de falhas primeiro.
	2	Sensor de pressão atmosférica defeituoso (problema interno)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO, em seguida LIGUE (ON) interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas. C29 (macho) / Tensão Entre (1) – (2) / Fonte de alimentação / 4,75 – 5,25 V A tensão do sensor é medida com o chicote de fiação conectado. Conseqüentemente, se a tensão estiver anormal, verifique o chicote de fiação e também a controladora para outra causa do problema, e em seguida avalie.
	3	Falha de aterramento no chicote de fiação (Curto-circuito da conexão TERRA ao circuito)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO, em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida. Chicote de fiação entre o CE01 (fêmea) (3) – C29 (fêmea) (3) com conexão terra do chassi. / Resistência / Min. 100 kΩ
	4	Curto-circuito no chicote de fiação (com outro chicote de fiação)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO, em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida. Chicote de fiação entre o CE01 (fêmea) (3) –C29 (fêmea) (3) e entre CE01 (fêmea) (38) – JC03 – C29 (fêmea) (2) / Resistência / Min. 100 kΩ
	5	Conector do chicote de fiação defeituoso	Peças de conexão entre o sensor de pressão do ar ambiente – chicote de fiação do motor – controladora do motor apresentam defeito. Verifique-as diretamente. • Conector solto, ruptura da trava, ou ruptura da vedação. • Corrosão, dobra, ruptura, aplicação forçada sob pressão, ou expansão do pino. • Umidade ou sujeira no conector ou isolação defeituosa.
	6	Controladora do motor com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas. CE01 / Tensão Entre (33) – (38) / Fonte de alimentação / 4,75 – 5,25 V

Diagrama do circuito relacionado ao sensor de pressão atmosférica

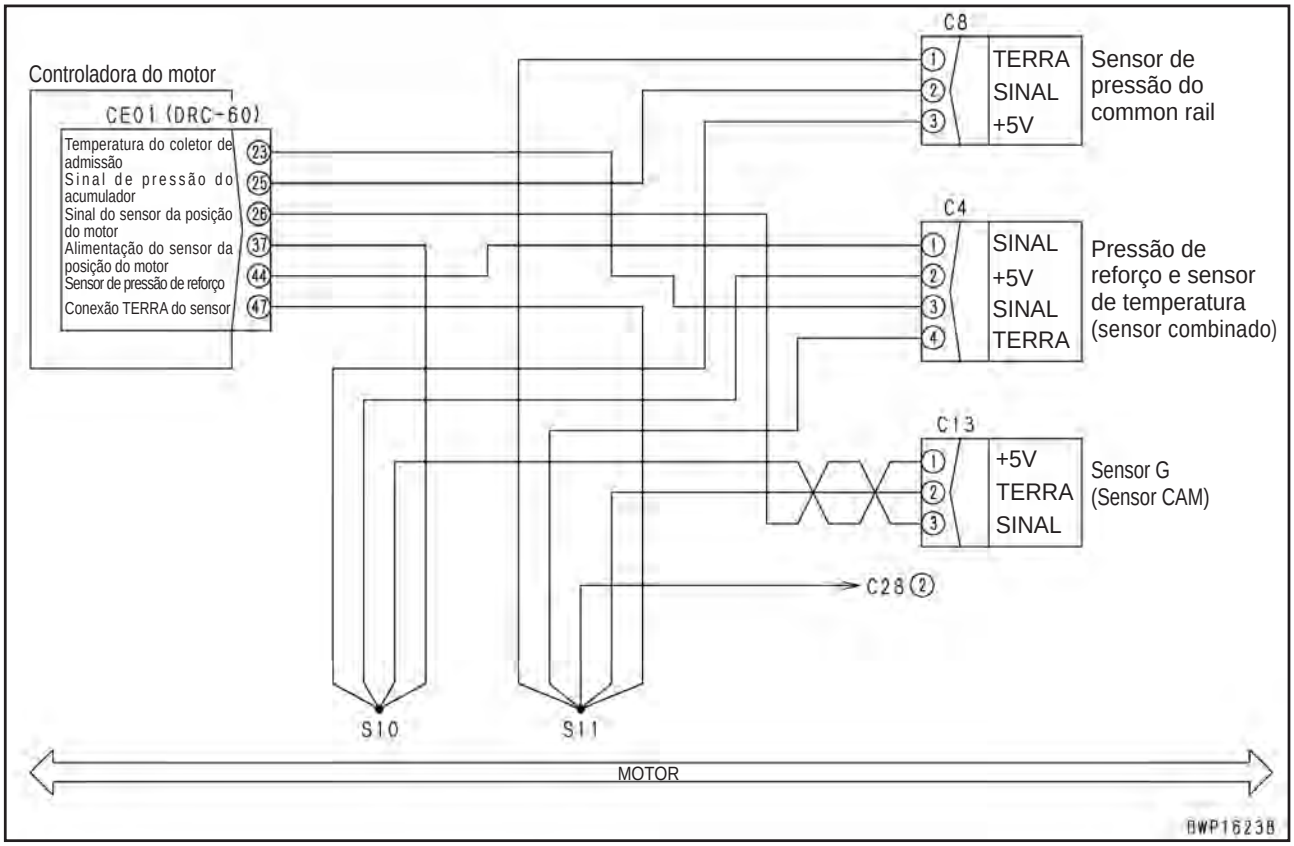


Código de falha [CA227] Erro de Alta Tensão no Circuito de Alimentação Elétrica 2 do Sensor

Código da ação	Código de falha	Problema	Erro de Alta Tensão no Circuito de Alimentação Elétrica 2 do Sensor. (Sistema da controladora do motor)
E15	**CA227**		
Conteúdo de falhas	• Alta tensão foi detectada no circuito de alimentação elétrica 2 do sensor		
Ação da controladora	• Ajusta os valores da pressão e temperatura atmosféricas e a operação continua. • Limita a potência de saída e continua com a operação.		
Problemas que aparecem na máquina	• Queda de rendimento na potência do motor.		
Informações pertinentes	• Método de reprodução do código de falha: LIGUE ON o interruptor de partida.		

		Causas	Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Conector do chicote de fiação com defeito.	Peças de conexão entre cada sensor – chicote de fiação do motor – controladora do motor apresentam defeito. Verifique-as diretamente. • Conector solto, ruptura da trava, ou ruptura da vedação. • Corrosão, dobra, ruptura, aplicação forçada sob pressão, ou expansão do pino. • Umidade ou sujeira no conector ou isolação defeituosa.
	2	Controladora do motor defeituosa.	Se a causa 1 não foi detectada, a controladora pode apresentar defeito. (Uma vez que o problema esteja no sistema, o diagnóstico de falhas não pode ser executado).

Diagrama do circuito relacionado ao sensor de alientação elétrica 2



Código de falha [CA234] Rotação Excessiva do Motor

Código da ação	Código de falha	Problema	Rotação excessiva do motor (Sistema da controladora do motor)
-	**CA234**		
Conteúdo de falhas	• A rotação do motor excedeu o limite superior do controle de rotação.		
Ação da controladora	• Pára a injeção até que a rotação do motor diminua para o nível normal.		
Problemas que aparecem na máquina	• Rotação do motor flutua.		
Informações pertinentes	• Método de reprodução do código de falha: Opere o motor em alta rotação.		

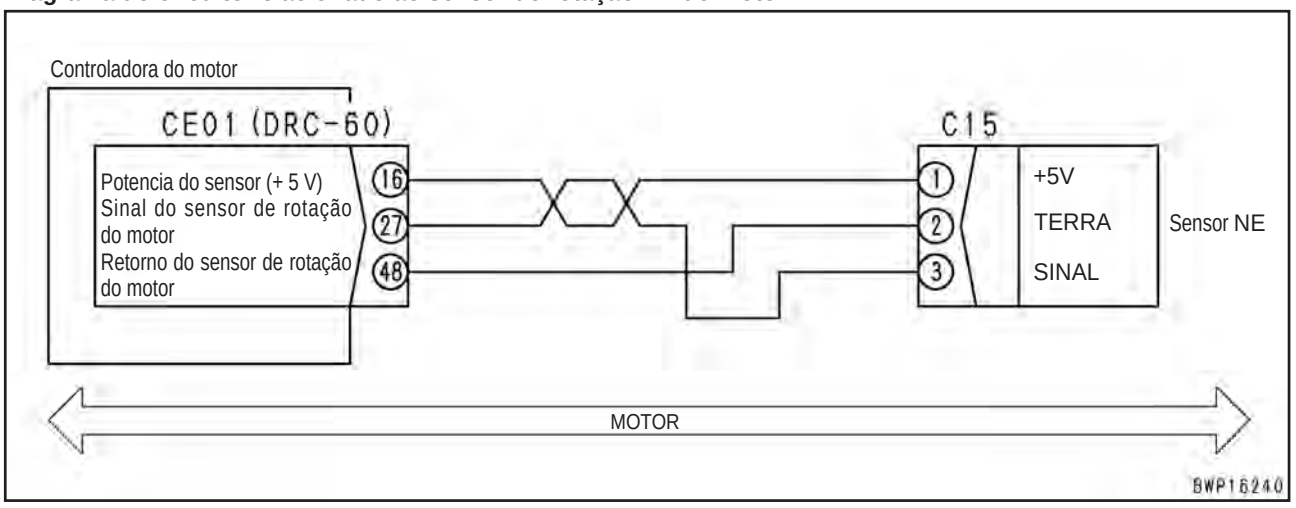
	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Uso de combustível impróprio	O combustível utilizado é impróprio. Verifique-o diretamente.
	2	Uso impróprio.	O modo de uso pode ser inadequado. Oriente o operador sobre o modo de uso apropriado.
	3	Controladora do motor defeituosa	Se a causa 1 não for detectada, a controladora do motor pode estar defeituosa. (Uma vez que o problema esteja no sistema, o diagnóstico de falhas não pode ser executado).

Código de falhas [CA238] Erro de Tensão de Alimentação do Sensor de Rotação NE

Código da ação	Código de falha	Problema	Erro de tensão de alimentação do sensor de rotação NE (Sistema da controladora do motor)
E15	**CA238**		
Conteúdo de falhas	• Baixa tensão foi detectada no circuito da fonte de alimentação sensor de rotação NE.		
Ação da controladora	• Controla o motor com sinal do sensor de rotação em Ré do motor.		
Problemas que aparecem na máquina	• O motor não dá partida facilmente. • O motor falha.		
Informações pertinentes	• Método de reprodução do código de falha: LIGUE (ON) o interruptor de partida.		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Sensor do chicote de fiação defeituoso	★ Desconecte o conector com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida LIGUE (ON) e execute diagnóstico de falhas.		
			Desconecte o sensor e chicote de fiação do lado direito na ordem e execute a operação para reproduzir o problema. Se “E” do código de falha se apaga quando o sensor ou chicote de fiação estiver desconectado, este sensor ou chicote de fiação apresenta defeito.	Sensor de rotação em Neutro	C15
				Chicote de fiação do motor	CE01
	2	Conector do chicote de fiação com defeito	Peças de conexão entre cada sensor – chicote de fiação do motor – controladora do motor apresentam defeito. Verifique-as diretamente. • Conector solto, ruptura da trava, ou ruptura da vedação. • Corrosão, dobra, ruptura, aplicação forçada sob pressão, ou expansão do pino. • Umidade ou sujeira no conector ou isolação defeituosa.		

Diagrama do circuito relacionado ao sensor de rotação NE do motor

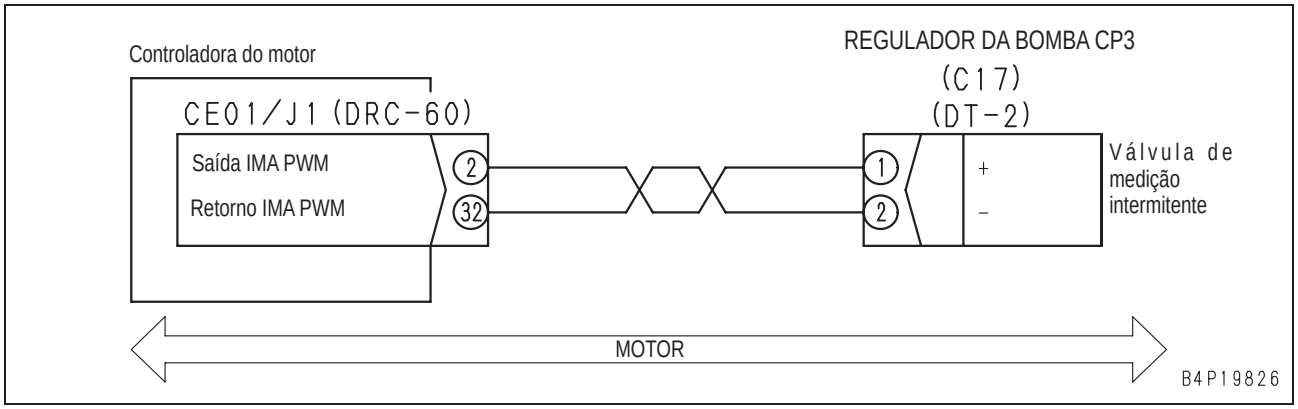


Código de falha [CA271] Erro de Curto-Circuito IMV/PCV1

Código da ação	Código de falha	Problema	Erro de curto-circuito IMV/ PCV1 (Sistema da controladora do motor)
E11	**CA271**		
Conteúdo de falhas	• Curto-circuito foi detectado no circuito de acionamento do atuador da bomba de abastecimento. PCV1		
Ação da controladora	• Nenhuma ação específica.		
Problemas que aparecem na máquina	• Rotação do motor não aumenta a partir da marcha lenta. • Queda de rendimento na potência do motor. • A pressão do combustível do common rail aumenta acima do valor de comando.		
Informações pertinentes	• Método de reprodução do código de falha: LIGUE (ON) o interruptor de partida.		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Atuador da bomba de alimentação PCV1 com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor do motor.		
			C17 (macho)	Resistência	
			Entre(1) - conexão terra do chassi	Mín. 100 kΩ	
	2	Falha de aterramento no chicote de fiação (Curto circuito com conexão TERRA ao circuito)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor do motor.		
			Chicote de fiação entre o CE01 (fêmea) (2) – C17 (fêmea) (1) com conexão terra do chassi	Resistência	Máx. 3 V
	3	Curto-circuito no chicote de fiação (com outro chicote de fiação)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Entre CE01 (fêmea) (2) – cada um dos pinos CE01 (fêmea) (Com todos os conectores do chicote de fiação desconectados)	Resistência	Min. 100 kΩ
	4	Conector do chicote de fiação defeituoso	Peças de conexão entre o atuador da bomba de suprimento – chicote de fiação do motor – controladora do motor apresentam defeito. Verifique-as diretamente. • Conector solto, ruptura da trava, ou ruptura da vedação. • Corrosão, dobra, ruptura, aplicação forçada sob pressão, ou expansão do pino. • Umidade ou sujeira no conector ou isolação defeituosa.		
	5	Controladora do motor com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida executa o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			CE01 (fêmea)	Tensão	
			Entre (2) conexão terra do chassi	Min. 100 kΩ	

Diagrama do circuito relacionado ao atuador da bomba de abastecimento (unidade de medição)

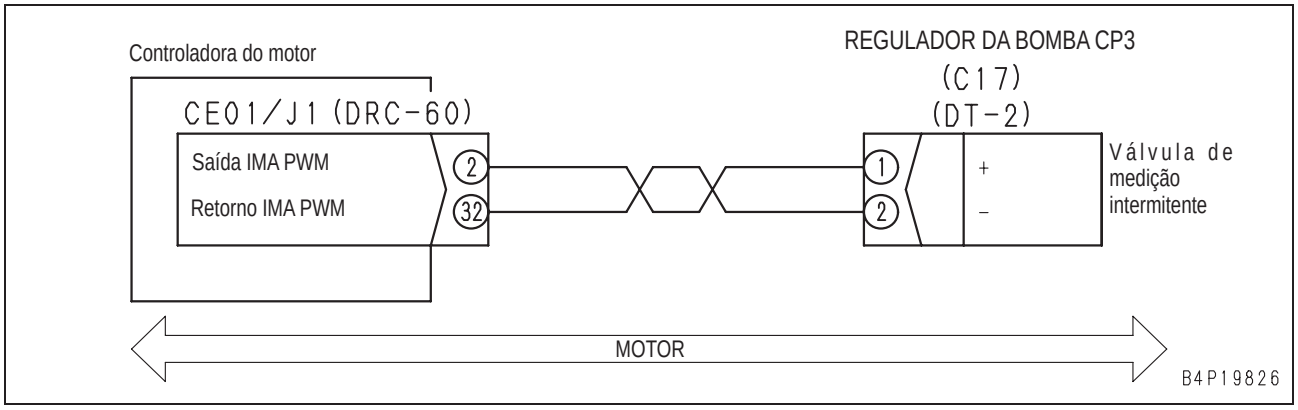


Código de falha [CA272] Erro de Circuito Aberto IMV/ PCV1

Código da ação	Código de falha	Problema	Erro de abertura IMV/ PCV1 (Sistema da controladora do motor)
E10	**CA272**		
Conteúdo de falhas	• Abertura foi detectada no circuito de acionamento do atuador da bomba de abastecimento. PCV1		
Ação da controladora	• Nenhuma ação específica.		
Problemas que aparecem na máquina	• O motor opera, mas a sua operação é instável. • Pressão do combustível no common rail aumenta acima do valor de comando.		
Informações pertinentes	• Método de reprodução do código de falha: LIGUE (ON) o interruptor de partida.		

		Causas	Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Atuador da bomba de abastecimento PCV1 com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor do motor.		
			C17 (macho)	Resistência	
			Entre(1) – (2)	Máx. 5 Ω	
	2	Desconexão no chicote de fiação (Desconexão na fiação ou contato com defeito no conector)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor do motor.		
			Chicote de fiação entre o CE01 (fêmea) (2) – C17 (fêmea) (1)	Resistência	Máx.10 Ω
			Chicote de fiação entre o CE01 (fêmea) (32) – C17 (fêmea) (2)	Resistência	Máx.10 Ω
	3	Circuito aquecido no chicote de fiação (Curto-circuito com circuito terra)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas.		
			Chicote de fiação entre o CE01 (fêmea) (2) – C17 (fêmea) (1) com conexão terra do chassi	Resistência	Mín. 100 kΩ
	4	Curto-circuito no chicote de fiação (com outro chicote de fiação)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Entre CE01 (fêmea) (2) – cada um dos pinos CE01 (fêmea) (Com todos os conectores do chicote de fiação desconectados)	Resistência	Mín. 100 kΩ
	5	Conector do chicote de fiação defeituoso	Peças de conexão entre o atuador da bomba de suprimento – chicote de fiação do motor – controladora do motor apresentam defeito. Verifique-as diretamente. • Conector solto, ruptura da trava, ou ruptura da vedação. • Corrosão, dobra, ruptura, aplicação forçada sob pressão, ou expansão do pino. • Umidade ou sujeira no conector ou isolação defeituosa.		
	6	Controladora do motor defeituosa	★ Prepara com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			CE01 (fêmea)	Resistência	
			Entre (2) – (32)	Máx. 5 Ω	

Diagrama do circuito relacionado ao sensor da bomba de suprimento

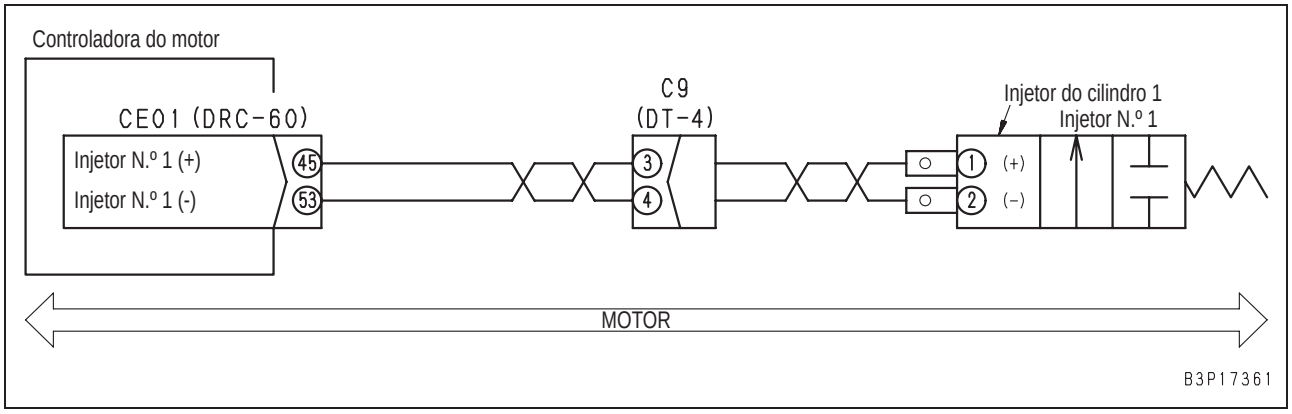


Código de falha [CA322] Erro de Circuito Aberto/Curto-Circuito do Injetor Nº 1

Código da ação	Código de falha	Problema	Erro de abertura / curto-circuito no sistema do injetor n.º 1. (Sistema da controladora do motor)
E11	**CA322**		
Conteúdo de falhas	• Abertura ou curto-circuito foi detectado no circuito de acionamento do injetor N.º 1.		
Ação da controladora	• Nenhuma ação específica.		
Problemas que aparecem na máquina	• Combustão torna-se irregular ou o motor falha. • Queda de rendimento na potência do motor.		
Informações pertinentes	• Método de reprodução do código de falha: Dê a partida.		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Controladora do motor defeituosa	Se os seguintes códigos de falhas também são exibidos, o problema está na controladora do motor: [**CA322**], [**CA324**], [**CA331**].		
	2	Injetor N.º 1 defeituoso	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor do motor.		
			C9 (macho)	Resistência	
			Entre(3) – (4)	Máx. 2 Ω	
			Entre (3) conexão terra do chassi	Mín. 100 kΩ	
	3	Desconexão no chicote de fiação (Desconexão na fiação ou contato com defeito no conector	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor do motor.		
			Chicote de fiação entre o CE01 (fêmea) (45) C9 (fêmea) (3)	Resistência	Máx.2 Ω
			Chicote de fiação entre o CE01 (fêmea) (53) C9 (fêmea) (4)	Resistência	Máx.2 Ω
	4	Falha de aterramento no chicote de fiação (Curto circuito na conexão TERRA ao circuito)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor do motor.		
			Chicote de fiação entre o CE01 (fêmea) (45) – C9 (fêmea) (3) e conexão terra do chassi	Resistência	Máx. 2 Ω
	5	Curto-circuito no chicote de fiação (com outro chicote de fiação)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor do motor.		
			Entre CE01 (fêmea) (45) – cada um dos pinos CE01 (fêmea) (Com todos os conectores do chicote de fiação desconectados)	Resistência	Mín 100 kΩ
			Entre CE01 (fêmea) (53) – cada um dos pinos CE01 (fêmea) (Com todos os conectores do chicote de fiação desconectados)	Resistência	Mín 100 kΩ
	6	Conector do chicote de fiação defeituoso	Peças de conexão entre o injetor N.º 1 – chicote de fiação do motor – controladora do motor apresentam defeito. • Conector solto, ruptura da trava, ou ruptura da vedação. • Corrosão, dobra, ruptura, aplicação forçada sob pressão, ou expansão do pino. • Umidade ou sujeira no conector ou isolação defeituosa.		
	7	Controladora do motor defeituosa	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor do motor.		
			CE01 (fêmea)	Resistência	
			Entre (45) – (53)	Máx. 2 Ω	
			Entre (45) conexão terra do chassi	Min. 100 kΩ	

Diagrama do circuito relacionado ao injetor N.º 1

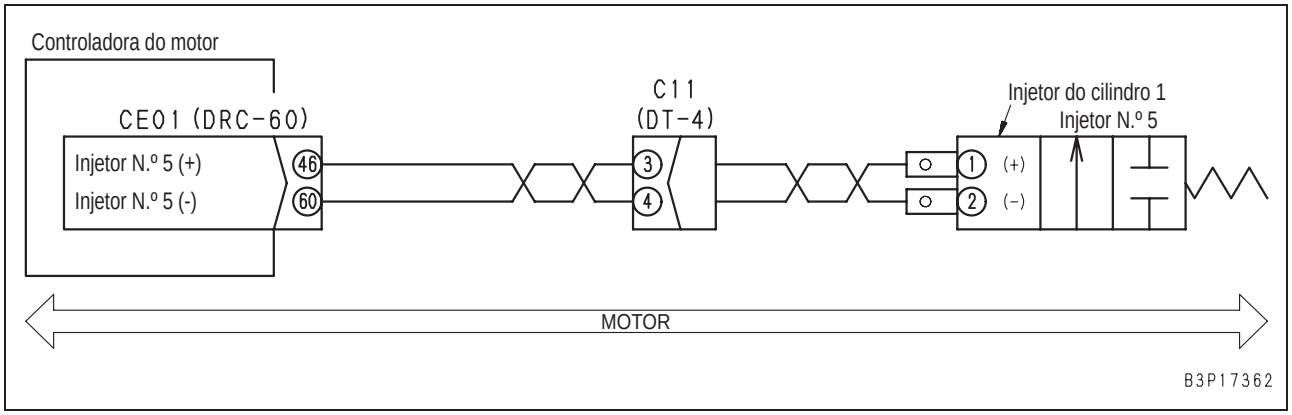


Código de falha [CA323] Erro de Circuito Aberto/Curto-Circuito do Injetor Nº 5

Código da ação	Código de falha	Problema	Erro de abertura / curto-circuito no sistema do injetor n.º 5 (Sistema da controladora do motor)
E11	**CA323**		
Conteúdo de falhas	• Abertura ou curto-circuito foi detectado no circuito de acionamento do injetor N.º 5.		
Ação da controladora	• Nenhuma ação específica.		
Problemas que aparecem na máquina	• Combustão torna-se irregular ou o motor falha. • Queda de rendimento na potência do motor.		
Informações pertinentes	• Método de reprodução do código de falha: Dê a partida.		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Controladora do motor defeituosa	Se os seguintes códigos de falhas também são exibidos, o problema está na controladora do motor: [**CA323**], [**CA325**], [**CA332**].		
	2	Injetor N.º 5 defeituoso	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor do motor.		
			C11 (macho)	Resistência	
			Entre(3) – (4)	Máx. 2 Ω	
			Entre (3) conexão terra do chassi	Mín. 100 kΩ	
	3	Desconexão no chicote de fiação (Desconexão na fiação ou contato com defeito no conector)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor do motor.		
			Chicote de fiação entre o CE01 (fêmea) (46) C11 (fêmea) (3)	Resistência	Máx.2 Ω
			Chicote de fiação entre o CE01 (fêmea) (60) C11 (fêmea) (4)	Resistência	Máx.2 Ω
	4	Falha de aterramento no chicote de fiação (Curto circuito na conexão TERRA ao circuito)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor do motor.		
			Chicote de fiação entre o CE01 (fêmea) (46) – C11 (fêmea) (3) e conexão terra do chassi	Resistência	Máx. 2 Ω
	5	Curto-circuito no chicote de fiação (com outro chicote de fiação	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor do motor.		
			Entre CE01 (fêmea) (46) – cada um dos pinos CE01 (fêmea) (Com todos os conectores do chicote de fiação desconectados)	Resistência	Mín 100 kΩ
			Entre CE01 (fêmea) (60) – cada um dos pinos CE01 (fêmea) (Com todos os conectores do chicote de fiação desconectados)	Resistência	Mín 100 kΩ
	6	Conector do chicote de fiação defeituoso	Peças de conexão entre o injetor N.º 5 – chicote de fiação do motor – controladora do motor apresentam defeito. Verifique-as diretamente. • Conector solto, ruptura da trava, ou ruptura da vedação. • Corrosão, dobra, ruptura, aplicação forçada sob pressão, ou expansão do pino. • Umidade ou sujeira no conector ou isolação defeituosa.		
	7	Controladora do motor defeituosa	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor do motor.		
			CE01 (fêmea)	Resistência	
			Entre (46) – (60)	Máx. 2 Ω	
			Entre (46) conexão terra do chassi	Min. 100 kΩ	

Diagrama do circuito relacionado ao injetor N.º 5

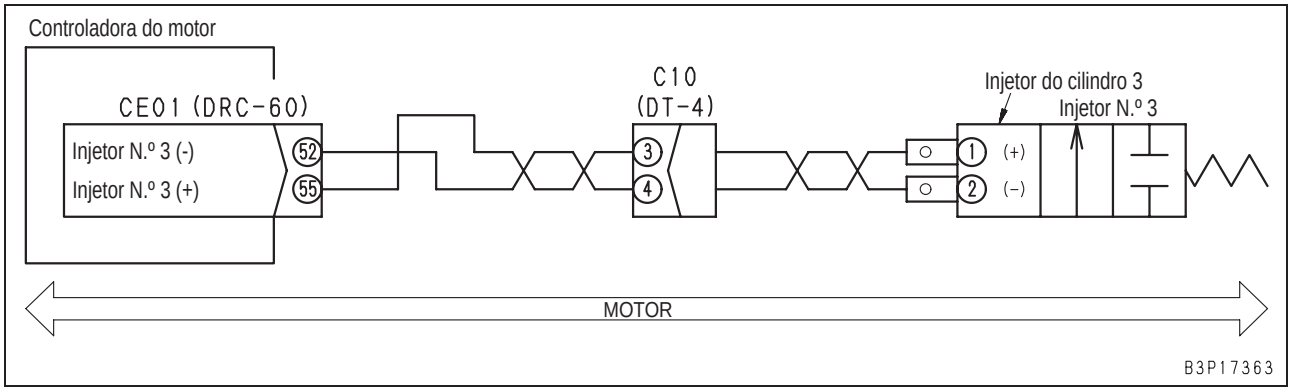


Código de falha [324] Erro de Circuito Aberto/Curto-Circuito do Injetor Nº 3

Código da ação	Código de falha	Problema	Erro de abertura / curto-circuito no sistema do injetor n.º 3 (Sistema da controladora do motor)
E11	**CA324**		
Conteúdo de falhas	• Abertura ou curto-circuito foi detectado no circuito de acionamento do injetor N.º 3.		
Ação da controladora	• Nenhuma ação específica.		
Problemas que aparecem na máquina	• Combustão torna-se irregular ou o motor falha. • Queda de rendimento na potência do motor.		
Informações pertinentes	• Método de reprodução do código de falha: Dê a partida.		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Controladora do motor defeituosa	Se os seguintes códigos de falhas também são exibidos, o problema está na controladora do motor: [**CA322**], [**CA324**], [**CA331**].		
	2	Injetor N.º 3 defeituoso	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor do motor.		
			C10 (macho)	Resistência	
			Entre(3) – (4)	Máx. 2 Ω	
			Entre (3) conexão terra do chassi	Mín. 100 kΩ	
	3	Desconexão no chicote de fiação (Desconexão na fiação ou contato com defeito no conector)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor do motor.		
			Chicote de fiação entre o CE01 (fêmea) (55) C10 (fêmea) (3)	Resistência	Máx.2 Ω
			Chicote de fiação entre o CE01 (fêmea) (52) C10 (fêmea) (4)	Resistência	Máx.2 Ω
	4	Falha de aterramento no chicote de fiação (Curto circuito na conexão TERRA ao circuito)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor do motor.		
			Chicote de fiação entre o CE01 (fêmea) (55) – C10 (fêmea) (3) e conexão terra do chassi	Resistência	Máx. 2 Ω
	5	Curto-circuito no chicote de fiação (com outro chicote de fiação	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor do motor.		
			Entre CE01 (fêmea) (55) – cada um dos pinos CE01 (fêmea) (Com todos os conectores do chicote de fiação desconectados)	Resistência	Mín 100 kΩ
			Entre CE01 (fêmea) (52) – cada um dos pinos CE01 (fêmea) (Com todos os conectores do chicote de fiação desconectados)	Resistência	Mín 100 kΩ
	6	Conector do chicote de fiação com defeito	Peças de conexão entre o injetor N.º 3 – chicote de fiação do motor – controladora do motor apresentam defeito. Verifique-as diretamente. • Conector solto, ruptura da trava, ou ruptura da vedação. • Corrosão, dobra, ruptura, aplicação forçada sob pressão, ou expansão do pino. • Umidade ou sujeira no conector ou isolação defeituosa.		
	7	Controladora do motor defeituosa	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor do motor.		
			CE01 (fêmea)	Resistência	
			Entre (55) – (52)	Máx. 2 Ω	
			Entre (55) conexão terra do chassi	Min. 100 kΩ	

Diagrama do circuito relacionado ao injetor N.º 3

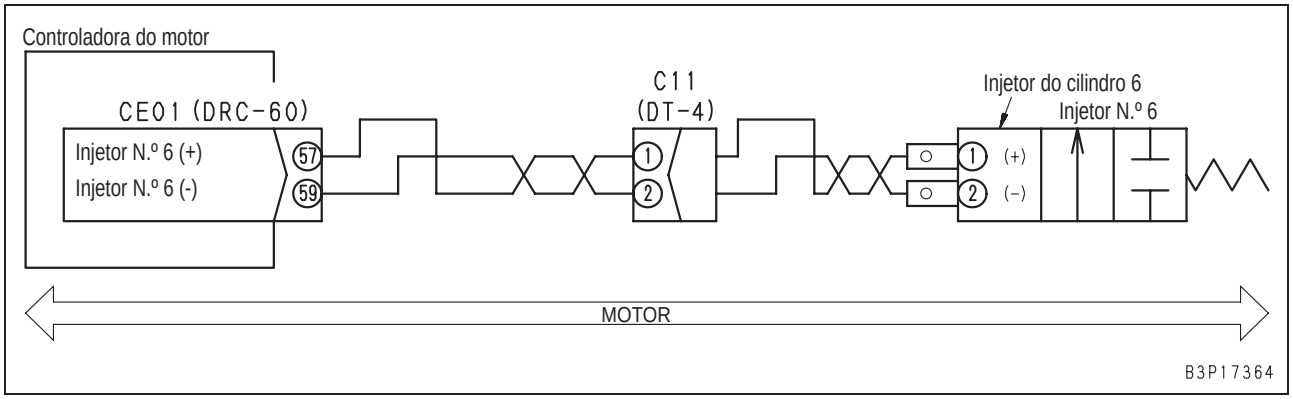


Código de falha [CA325] Erro de Circuito Aberto/Curto-Circuito do Injetor Nº 6

Código da ação	Código de falha	Problema	Erro de abertura / curto-circuito no sistema do injetor n.º 6 (Sistema da controladora do motor)
E11	**CA325**		
Conteúdo de falhas	• Abertura ou curto-circuito foi detectado no circuito de acionamento do injetor N.º 6.		
Ação da controladora	• Nenhuma ação específica.		
Problemas que aparecem na máquina	• Combustão torna-se irregular ou o motor falha.		
Informações pertinentes	• Método de reprodução do código de falha: Dê a partida.		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Controladora do motor defeituosa	Se os seguintes códigos de falhas também são exibidos, o problema está na controladora do motor: [**CA323**], [**CA325**], [**CA332**].		
	2	Injetor N.º 6 defeituoso	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor do motor.		
			C11 (macho)	Resistência	
			Entre(1) – (2)	Máx. 2 Ω	
			Entre (2) conexão terra do chassi	Mín. 100 kΩ	
	3	Desconexão no chicote de fiação (Desconexão na fiação ou contato com defeito no conector)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor do motor.		
			Chicote de fiação entre o CE01 (fêmea) (57) C11 (fêmea) (2)	Resistência	Máx.2 Ω
			Chicote de fiação entre o CE01 (fêmea) (59) C11 (fêmea) (1)	Resistência	Máx.2 Ω
	4	Falha de aterramento no chicote de fiação (Curto circuito na conexão TERRA ao circuito)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor do motor.		
			Chicote de fiação entre o CE01 (fêmea) (57) – C11 (fêmea) (2) e conexão terra do chassi	Resistência	Máx. 2 Ω
	5	Curto-circuito no chicote de fiação (com outro chicote de fiação	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor do motor.		
			Entre CE01 (fêmea) (57) – cada um dos pinos CE01 (fêmea) (Com todos os conectores do chicote de fiação desconectados)	Resistência	Mín 100 kΩ
			Entre CE01 (fêmea) (59) – cada um dos pinos CE01 (fêmea) (Com todos os conectores do chicote de fiação desconectados)	Resistência	Mín 100 kΩ
	6	Conector do chicote de fiação com defeito	Peças de conexão entre o injetor N.º 6 – chicote de fiação do motor – controladora do motor apresentam defeito. Verifique-as diretamente. • Conector solto, ruptura da trava, ou ruptura da vedação. • Corrosão, dobra, ruptura, aplicação forçada sob pressão, ou expansão do pino. • Umidade ou sujeira no conector ou isolação defeituosa.		
	7	Controladora do motor defeituosa	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor do motor.		
			CE01 (fêmea)	Resistência	
			Entre (57) – (59)	Máx. 2 Ω	
			Entre (57) conexão terra do chassi	Min. 100 kΩ	

Diagrama do circuito relacionado ao injetor N.º 6

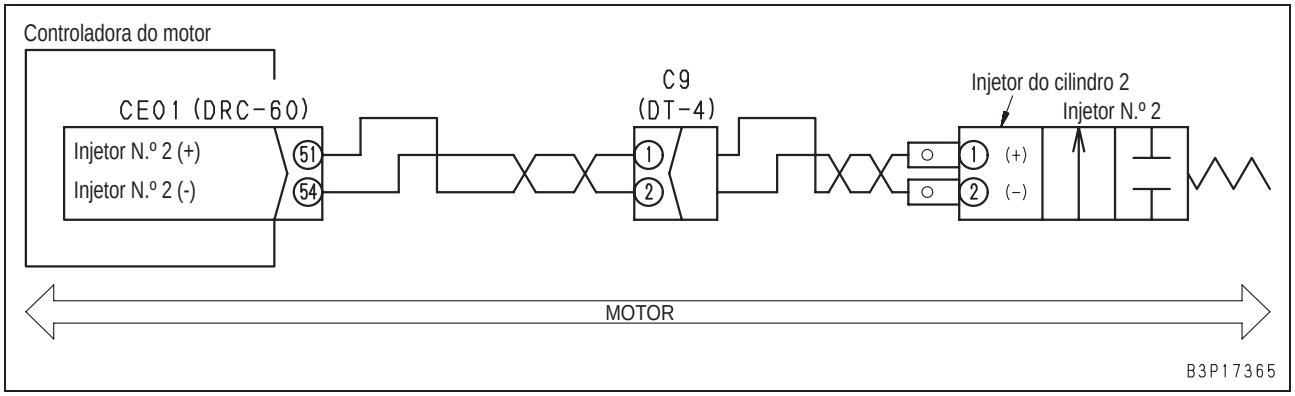


Código de falha [CA331] Erro de Circuito Aberto/Curto-Circuito do Injetor Nº 2

Código da ação	Código de falha	Problema	Erro de abertura / curto-circuito no sistema do injetor n.º 2 (Sistema da controladora do motor)
E11	**CA331**		
Conteúdo de falhas	• Abertura ou curto-circuito foi detectado no circuito de acionamento do injetor N.º 2.		
Ação da controladora	• Nenhuma ação específica.		
Problemas que aparecem na máquina	• Combustão torna-se irregular ou o motor falha. • Queda de rendimento na potência do motor.		
Informações pertinentes	• Método de reprodução do código de falha: Dê a partida.		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Controladora do motor defeituosa	Se os seguintes códigos de falhas também são exibidos, o problema está na controladora do motor: [CA322], [CA324], [CA331].		
	2	Injetor N.º 2 defeituoso	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor do motor.		
			C9 (macho)	Resistência	
			Entre(1) – (2)	Máx. 2 Ω	
			Entre (2) conexão terra do chassi	Mín. 100 kΩ	
	3	Desconexão no chicote de fiação (Desconexão na fiação ou contato com defeito no conector)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor do motor.		
			Chicote de fiação entre o CE01 (fêmea) (54) C9 (fêmea) (2)	Resistência	Máx.2 Ω
			Chicote de fiação entre o CE01 (fêmea) (51) C9 (fêmea) (1)	Resistência	Máx.2 Ω
	4	Falha de aterramento no chicote de fiação (Curto circuito na conexão TERRA ao circuito)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor do motor.		
			Chicote de fiação entre o CE01 (fêmea) (54) – C9 (fêmea) (2) e conexão terra do chassi	Resistência	Máx. 2 Ω
	5	Curto-circuito no chicote de fiação (com outro chicote de fiação)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor do motor.		
			Entre CE01 (fêmea) (54) – cada um dos pinos CE01 (fêmea) (Com todos os conectores do chicote de fiação desconectados)	Resistência	Mín 100 kΩ
			Entre CE01 (fêmea) (51) – cada um dos pinos CE01 (fêmea) (Com todos os conectores do chicote de fiação desconectados)	Resistência	Mín 100 kΩ
	6	Conector do chicote de fiação com defeito	Peças de conexão entre o injetor N.º 2 – chicote de fiação do motor – controladora do motor apresentam defeito. Verifique-as diretamente. • Conector solto, ruptura da trava, ou ruptura da vedação. • Corrosão, dobra, ruptura, aplicação forçada sob pressão, ou expansão do pino. • Umidade ou sujeira no conector ou isolação defeituosa.		
	7	Controladora do motor defeituosa	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor do motor.		
			CE01 (fêmea)	Resistência	
			Entre (54) – (51)	Máx. 2 Ω	
			Entre (54) – conexão terra do chassi	Min. 100 kΩ	

Diagrama do circuito relacionado ao injetor N.º 2

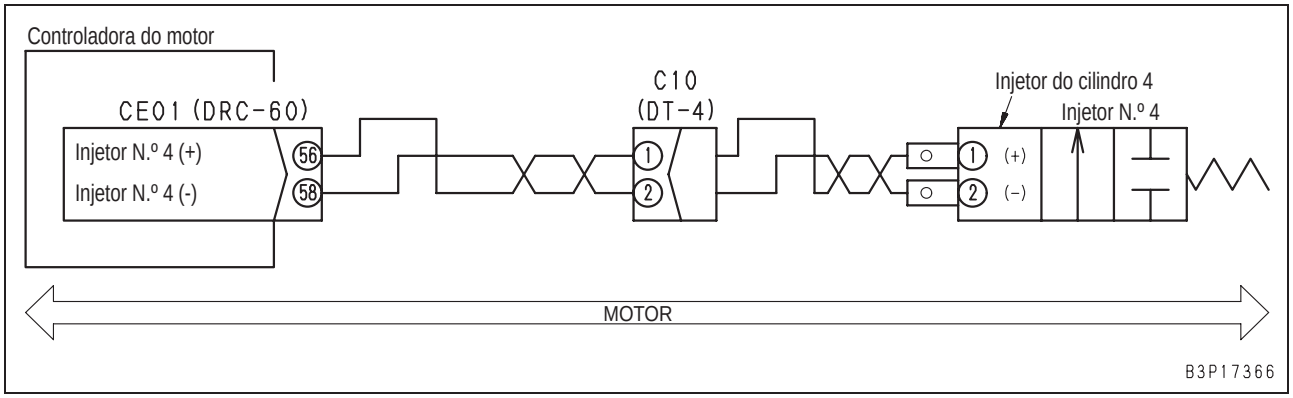


Código de falha [CA332] Erro de Circuito Aberto/Curto-Circuito do Injetor Nº 4

Código da ação	Código de falha	Problema	Erro de abertura / curto-circuito no sistema do injetor n.º 4 (Sistema da controladora do motor)
E11	**CA332**		
Conteúdo de falhas	• Abertura ou curto-circuito foi detectado no circuito de acionamento do injetor N.º 4.		
Ação da controladora	• Nenhuma ação específica.		
Problemas que aparecem na máquina	• Combustão torna-se irregular ou o motor falha. • Queda de rendimento na potência do motor.		
Informações pertinentes	• Método de reprodução do código de falha: Dê a partida.		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Controladora do motor defeituosa	Se os seguintes códigos de falhas também são exibidos, o problema está na controladora do motor: [**CA323**], [**CA325**], [**CA332**].		
	2	Injetor N.º 4 defeituoso	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor do motor.		
			C10 (macho)	Resistência	
			Entre(1) – (2)	Máx. 2 Ω	
			Entre (2) conexão terra do chassi	Mín. 100 kΩ	
	3	Desconexão no chicote de fiação (Desconexão na fiação ou contato com defeito no conector)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor do motor.		
			Chicote de fiação entre o CE01 (fêmea) (56) C10 (fêmea) (2)	Resistência	Máx. 2 Ω
			Chicote de fiação entre o CE01 (fêmea) (58) C10 (fêmea) (1)	Resistência	Máx. 2 Ω
	4	Falha de aterramento no chicote de fiação (Curto circuito na conexão TERRA ao circuito)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor do motor.		
			Chicote de fiação entre o CE01 (fêmea) (56) – C10 (fêmea) (2) e conexão terra do chassi	Resistência	Máx. 2 Ω
	5	Curto-circuito no chicote de fiação (com outro chicote de fiação)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor do motor.		
			Entre CE01 (fêmea) (56) – cada um dos pinos CE01 (fêmea) (Com todos os conectores do chicote de fiação desconectados)	Resistência	Mín 100 kΩ
			Entre CE01 (fêmea) (58) – cada um dos pinos CE01 (fêmea) (Com todos os conectores do chicote de fiação desconectados)	Resistência	Mín 100 kΩ
	6	Conector do chicote de fiação com defeito	Peças de conexão entre o injetor N.º 4 – chicote de fiação do motor – controladora do motor apresentam defeito. Verifique-as diretamente. • Conector solto, ruptura da trava, ou ruptura da vedação. • Corrosão, dobra, ruptura, aplicação forçada sob pressão, ou expansão do pino. • Umidade ou sujeira no conector ou isolação defeituosa.		
	7	Controladora do motor defeituosa	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor do motor.		
			CE01 (fêmea)	Resistência	
			Entre (56) – (58)	Máx. 2 Ω	
			Entre (56) conexão terra do chassi	Min. 100 kΩ	

Diagrama do circuito relacionado ao injetor N.º 4



Escavadeira hidráulica PC300, 350(LC)-8

Nº do formulário SEN02629-02

© 2010 KOMATSU
Todos os direitos reservados
Impresso no Brasil 02-10 (01)

ESCAVADEIRA HIDRÁULICA

PC300-8
PC300LC-8
PC350-8
PC350LC-8

Modelo da máquina	Número de série
PC300-8	60001 e acima
PC300LC-8	60001 e acima
PC350-8	60001 e acima
PC350LC-8	60001 e acima
PC350LC-8	B10001 e acima

40 Diagnóstico de falhas
Diagnóstico de falhas por código de falhas (Visor do código), Parte 2

Código de falha [CA342] Incompatibilidade dos códigos de calibração 3
Código de falha [CA351] Erro do circuito de acionamento dos injetores 4
Código de falha [CA352] Erro de baixa tensão no circuito de alimentação elétrica 1 do sensor 6
Código de falha [CA386] Erro de alta tensão no circuito de alimentação elétrica 1 do sensor 8
Código de falha [CA428] Erro de alta tensão no sensor de água do combustível 10
Código de falha [CA429] Erro de baixa tensão no sensor de água do combustível 12
Código de falha [CA435] Erro no interruptor de pressão do óleo do motor 14
Código de falha [CA441] Erro de baixa tensão na bateria 14-1
Código de falha [CA442] Erro de alta tensão na bateria 16
Código de falha [CA449] Erro de pressão muito alta no common rail 18
Código de falha [CA451] Erro de alta tensão no circuito do common rail 22
Código de falha [CA452] Erro de baixa tensão no circuito do common rail 24
Código de falha [CA488] Diminuição do torque de alta temperatura do ar de carga 26
Código de falha [CA553] Erro de alta pressão no common rail 26
Código de falha [CA559] Erro de baixa pressão no common rail 27
Código de falha [CA689] Erro detectado pelo sensor de rotação NE do motor 29

Código de falha [CA731] Erro de fase do sensor de rotação Back-up do motor 31
Código de falha [CA757] Erro correspondente à perda de todos os
dados da controladora do motor..... 32
Código de falha [CA778] Erro do sensor de rotação Back-up do motor 34
Código de falha [CA1633] Erro de tempo esgotado da cadeia de dados do KOMNET..... 36
Código de falha [CA2185] Erro de alta tensão de alimentação do sensor do acelerador..... 38
Código de falha [CA2186] Erro de baixa tensão de alimentação do sensor do acelerador..... 39
Código de falha [CA2249] Erro de pressão muito baixa no common rail..... 40
Código de falha [CA2265] Erro de alta tensão na bomba de elevação elétrica..... 42
Código de falha [CA2266] Erro de baixa tensão na bomba de elevação elétrica..... 44
Código de falha [CA2311] Erro no solenóide IMV..... 45-1
Código de falha [CA2555] Erro de alta tensão do relé do aquecedor da grade
do radiador..... 46
Código de falha [CA2556] Erro de baixa tensão do relé do aquecedor da grade
do radiador..... 48
Código de falha [D110KB] curto-circuito na atuação do relé da bateria..... 50
Código de falha [D19JKZ] Anormalidade no relé de código pessoal 51-1
Código de falha [D862KA] Desconexão da antena de GPS 51-3
Código de falha [DA22KK] Erro de baixa potência do solenóide da bomba..... 51-4
Código de falha [DA25KP] Anormalidade de tensão no sensor de 5V da saída 1da alimentação de energia 52
Código de falha [DA29KQ] Anormalidade na seleção do módulo..... 60
Código de falha [DA2RMC] Anormalidade de comunicação da bomba..... 56
Código de falha [DAF8KB] Curto-circuito na alimentação de energia da câmera 58
Código de falha [DAFGMC] Erro no módulo GPS..... 60

Código de falha [CA342] Incompatibilidade dos Códigos de Calibração

Código da ação	Código de falha	Problema	Incompatibilidade dos códigos de calibração (Sistema da controladora do motor)
E10	**CA342**		
Conteúdo de falhas	• Incompatibilidade dos dados ocorridos na controladora do motor.		
Ação do controlador	• Nenhuma ação específica.		
Problemas que aparecem na máquina	• Operação normal, motor parou, ou partida desativada.		
Informações pertinentes	• Método de reprodução do código de falha: Vire o interruptor de partida para a posição ON.		

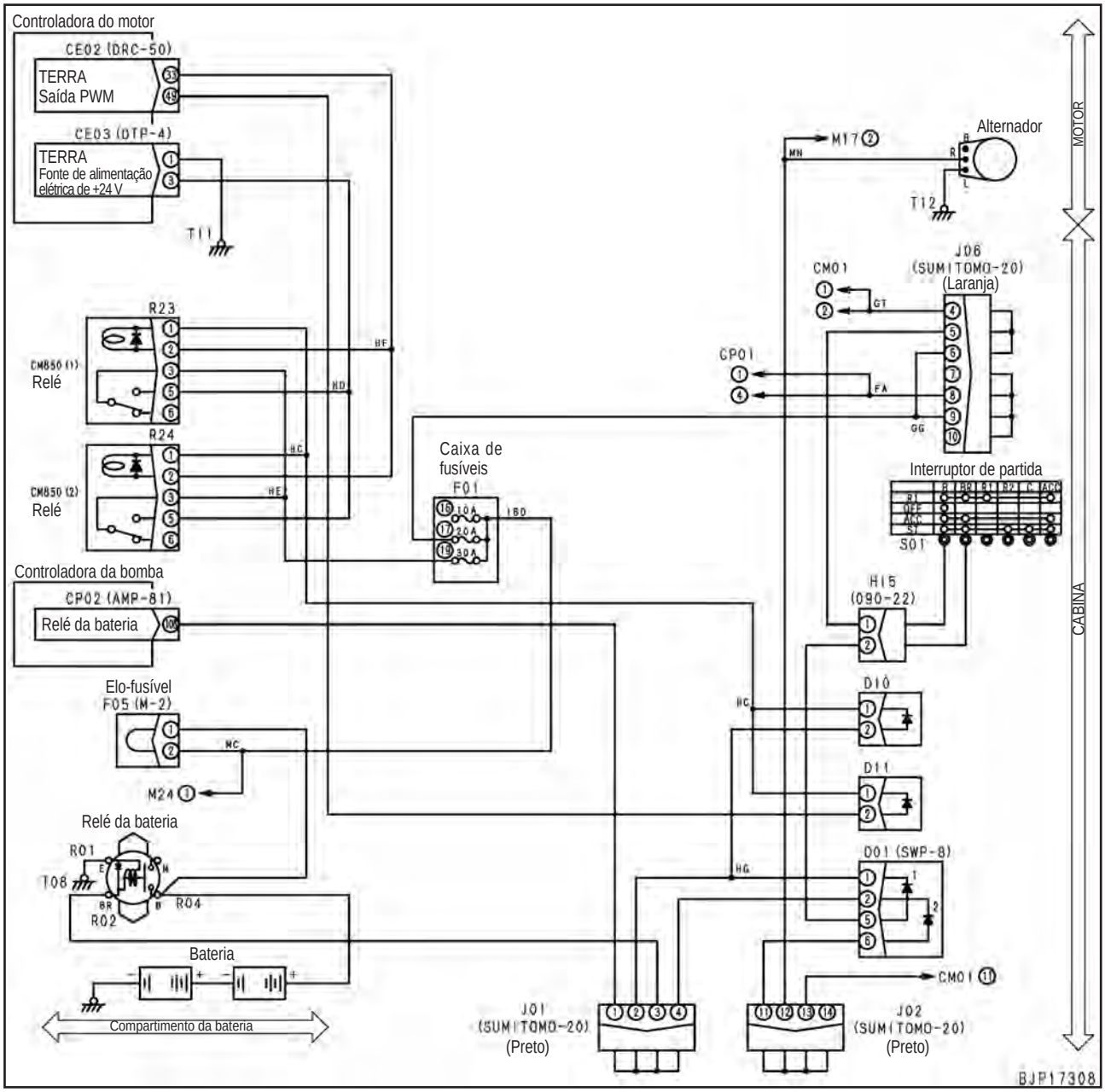
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas
	1	Sistema relacionado com defeito	Se outro código de falha for exibido, execute o diagnóstico de falhas no mesmo.
	2	Controladora do motor defeituosa	A controladora do motor apresenta defeito. (O diagnóstico de falhas não pode ser executado).

Código de falha [CA351] Erro do Circuito de Acionamento dos Injetores

Código da ação	Código de falha	Problema	Erro do circuito de acionamento dos injetores (Sistema do controlador do motor)
E10	**CA351**		
Conteúdo de falhas	• Há erro no acionamento do circuito de potência do injetor.		
Ação do controlador	• Limita a saída e continua com a operação.		
Problemas que aparecem na máquina	• Gás do escapamento torna-se preto. • Combustão torna-se irregular. • Queda de rendimento na potência do motor • Motor não dá a partida.		
Informações pertinentes	• Método de reprodução do código de falha: Dê a partida.		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Sistema relacionado com defeito	Se outro código de falha for exibido, execute o diagnóstico de falhas no mesmo.		
	2	Fusível N.º 19 com defeito	Se o fusível estiver quebrado, o circuito provavelmente tem falha de aterramento.		
	3	Relé da fonte de alimentação elétrica da controladora do motor com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas.		
			Substituir o relé (R23, R24) da controladora do motor por outro relé e execute a operação de reprodução. Se “E” do código de falhas apagar neste momento, o relé substituído apresenta defeito.		
	4	Desconexão no chicote de fiação (Desconexão na fiação ou contato defeituoso no conector)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas.		
			Chicote de fiação entre F01-19 – R23, R24 (fêmea) (3)	Resistência	Máx. 0,5 Ω
			Chicote de fiação entre R23, R24 (fêmea) (5) – CE03 (fêmea) (3)	Resistência	Máx. 0,5 Ω
			Chicote de fiação entre CE03 (fêmea) (1) – conexão terra do chassi (T11)	Resistência	Máx. 10 Ω
	5	Controladora do motor com defeito	Se as causas 1 – 4 não forem detectadas, a controladora do motor apresenta defeito. (Uma vez que o problema encontra-se no sistema, o diagnóstico de falhas não pode ser executado)		

Circuito do diagrama relacionado à fonte de alimentação elétrica da controladora do motor

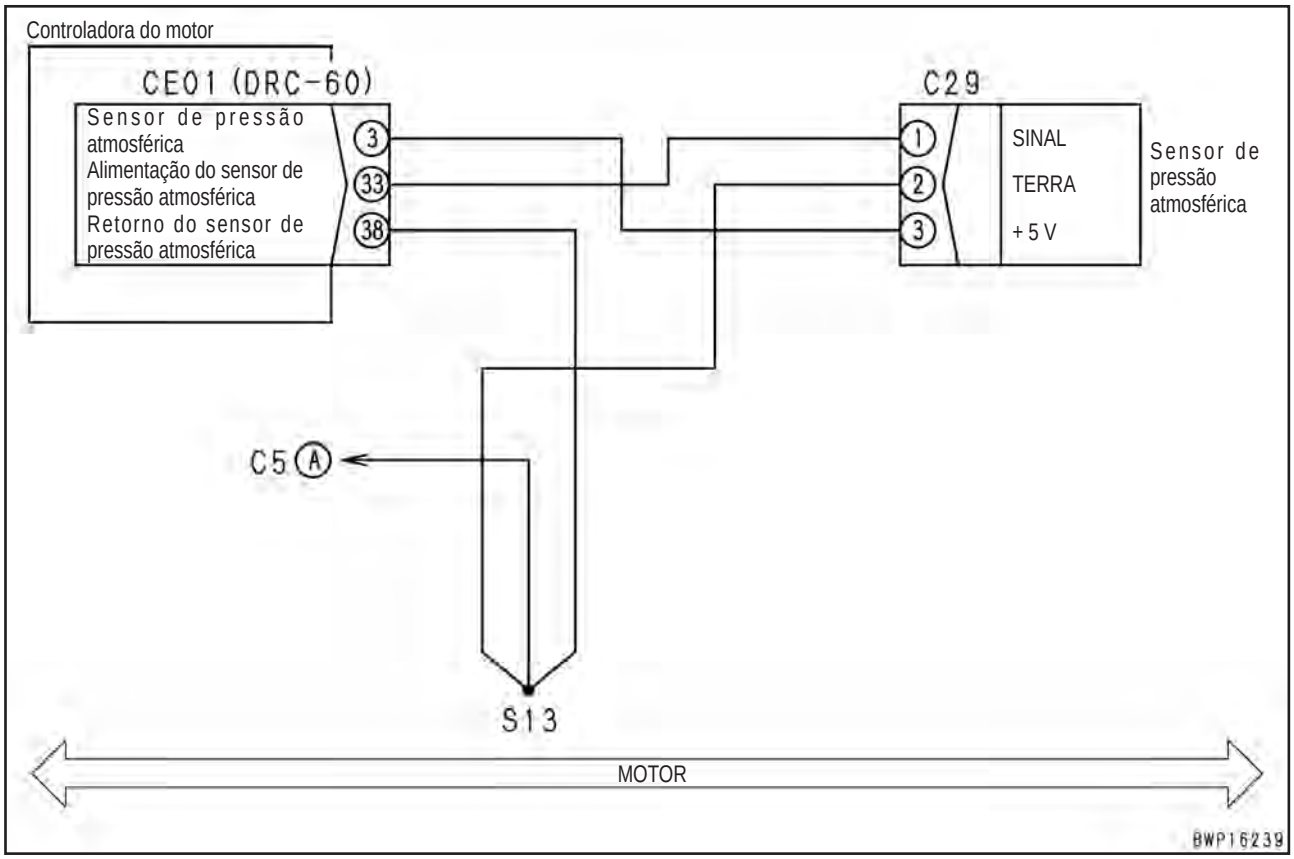


Código de falha [CA352] Erro de Baixa Tensão no Circuito de Alimentação Elétrica 1 do Sensor

Código da ação	Código de falha	Problema	Erro de baixa tensão no circuito de alimentação 1 do sensor (Sistema da controladora do motor)
E15	**CA352**		
Conteúdo de falhas	• Foi detectada baixa tensão no circuito de alimentação de energia 1 do sensor.		
Ação do controlador	• Ajusta o valor da pressão atmosférica e a operação continua.		
Problemas que aparecem na máquina	• Queda de rendimento na potência do motor • O motor não dá a partida facilmente.		
Informações pertinentes	• Método de reprodução do código de falha: Ligue (ON) o interruptor de partida.		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Sensor ou chicote de fiação defeituoso	★ Desconecte o conector com a chave na posição OFF, então posicione a chave na posição ON e execute o Diagnóstico de Falhas.		
			Desconecte o sensor e o chicote de fiação do lado direito na ordem e execute a operação para reproduzir o problema. Se "E" do código de falha se apagar quando o sensor ou chicote de fiação estiver desconectado, este sensor ou chicote de fiação apresenta defeito.	Sensor de pressão ambiente	C29
				Chicote de fiação do motor	CE01
	2	Conector do chicote de fiação com defeito	Peças de conexão entre o sensor de pressão ambiente – chicote de fiação do motor – controladora do motor apresentam defeito. Verifique-as diretamente. • Conector solto, ruptura da trava, ou ruptura da vedação. • Corrosão, dobra, ruptura, aplicação forçada sob pressão, ou expansão do pino. • Umidade ou sujeira no conector ou isolação defeituosa.		
	3	Controladora do motor defeituosa	SE as causas 1 e 2 não foram detectadas, a controladora do motor apresenta defeito. (Uma vez que o problema encontra-se no sistema, o diagnostico de falhas não pode ser executado).		

Circuito do diagrama relacionado ao sensor de alimentação elétrica 1



Código de falha [CA386] Erro de Alta Tensão no Circuito de Alimentação Elétrica 1 do Sensor

Código da ação	Código de falha	Problema	Erro de alta tensão no circuito de alimentação elétrica do sensor (Sistema da controladora do motor)
E15	**CA386**		
Conteúdo de falhas	• Foi detectada baixa tensão no circuito de alimentação elétrica 1 do sensor.		
Ação do controlador	• Ajusta o valor da pressão atmosférica e a operação continua.		
Problemas que aparecem na máquina	• Queda de rendimento na potência do motor • O motor não dá a partida facilmente.		
Informações pertinentes	• Método de reprodução do código de falha: Ligue (ON) o interruptor de partida.		

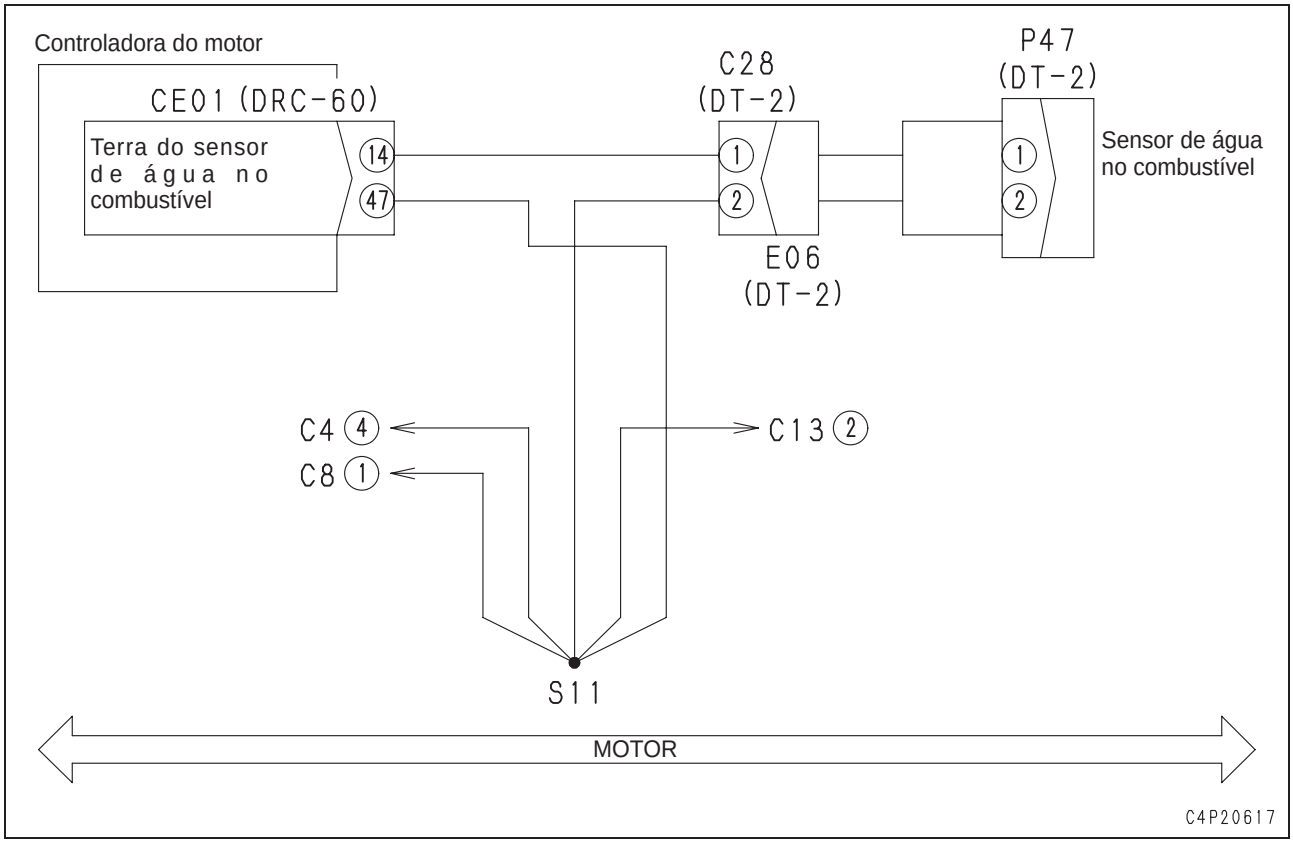
	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Conector do chicote de fiação com defeito	Peças de conexão entre o sensor de pressão ambiente – chicote de fiação do motor – controladora do motor apresentam defeito. Verifique-as diretamente. • Conector solto, ruptura da trava, ou ruptura da vedação. • Corrosão, dobra, ruptura, aplicação forçada sob pressão, ou expansão do pino. • Umidade ou sujeira no conector ou isolação defeituosa.
	2	Controladora do motor defeituosa	SE as causas 1 e 2 não foram detectadas, a controladora do motor apresenta defeito. (Uma vez que o problema encontra-se no sistema, o diagnostico de falhas não pode ser executado).

Código de falha [CA428] Erro de Alta Tensão no Sensor de Água do Combustível

Código da ação	Código de falha	Problema	Erro de alta tensão no sensor de água do combustível (Sistema da controladora do motor)
E15	**CA428**		
Conteúdo de falhas	• Foi detectada alta tensão no circuito do sensor de água no combustível.		
Ação do controlador	• Nenhuma ação específica.		
Problemas que aparecem na máquina	• Monitor do separador de água não exibe normalmente.		
Informações pertinentes	• Método de reprodução do código de falha: Ligue (ON) o interruptor de partida.		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Sensor de água no combustível com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			C28 (macho)	Resistência	
			Entre (1) – (2)	10 - 100 kΩ	
	2	Desconexão no chicote de fiação (Desconexão na fiação ou contato com defeito no conector)	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interrupto		
			Chicote de fiação entre CE01 (fêmea) (14) – P47 (fêmea) (1)	Resistência	Máx. 10 Ω
			Chicote de fiação entre CE01 (fêmea) (47) – P47 (fêmea) (2)	Resistência	Máx. 10 Ω
	3	Curto-circuito no chicote de fiação (com outro chicote de fiação)	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Entre CE01 (fêmea) (14) – cada um dos pinos CE01 (fêmea) (Com todos os conectores do chicote de fiação desconectados)	Resistência	Min. 100 kΩ
	4	Conector do chicote de fiação com defeito	Peças de conexão entre o sensor de água no combustível – chicote de fiação do motor – controladora do motor apresentam defeito. Verifique-as diretamente. • Conector solto, ruptura da trava, ou ruptura da vedação. • Corrosão, dobra, ruptura, aplicação forçada sob pressão, ou expansão do pino. • Umidade ou sujeira no conector ou isolação defeituosa.		
	5	Controladora do motor defeituosa	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			CE01	Resistência	
			Entre (14) – (47)	10 - 100 kΩ	

Diagrama do circuito relacionado ao sensor de água no combustível

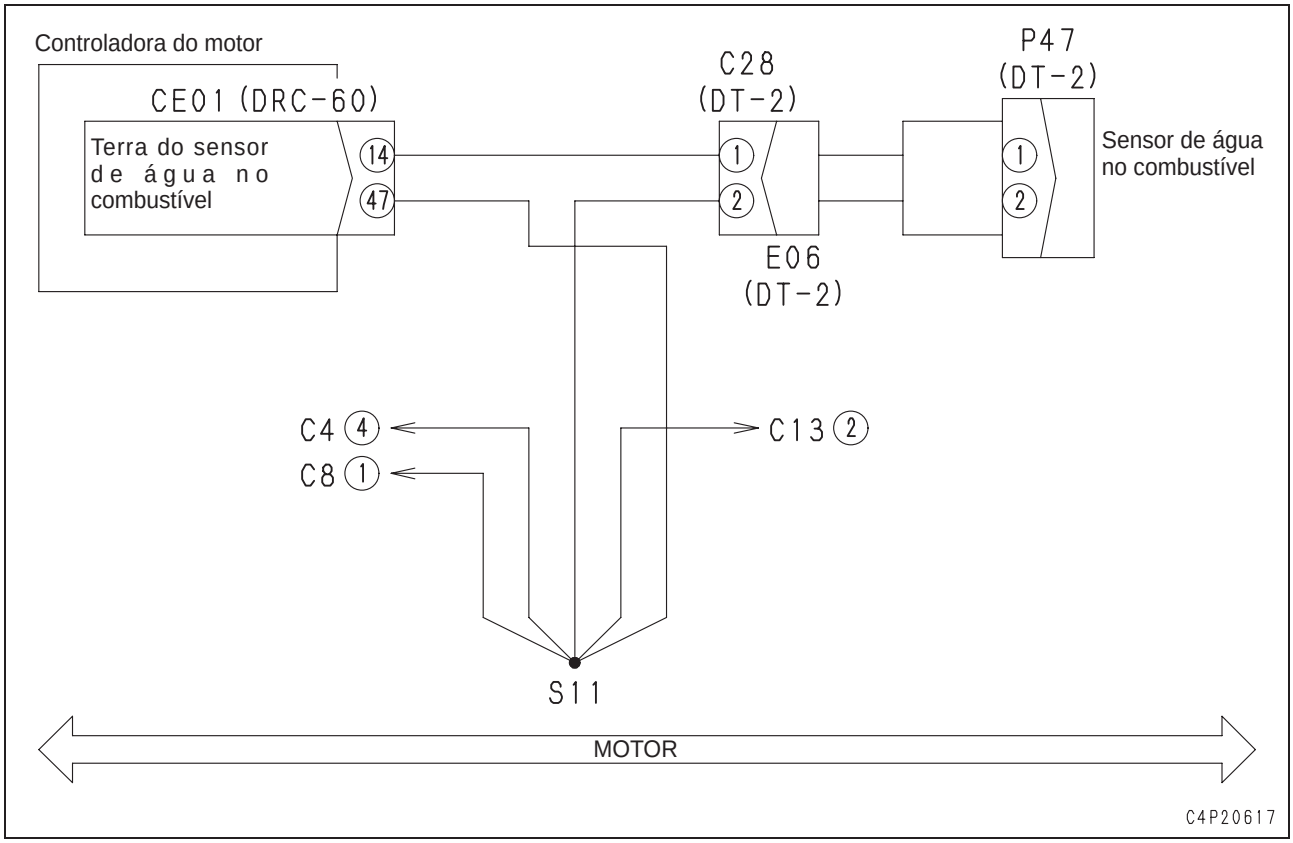


Código de falha [CA429] Erro de Baixa Tensão no Sensor de Água do Combustível

Código da ação	Código de falha	Problema	Erro de baixa tensão no sensor de água do combustível (Sistema da controladora do motor)
E15	**CA429**		
Conteúdo de falhas	• Foi detectada baixa tensão no circuito do sensor de água no combustível.		
Ação do controlador	• Nenhuma ação específica.		
Problemas que aparecem na máquina	• Monitor do separador de água não exibe normalmente.		
Informações pertinentes	• Método de reprodução do código de falha: Ligue (ON) o interruptor de partida.		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Sensor de água no combustível com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			C28 (macho)	Resistência	
			Entre (1) – (2)	10 - 100 kΩ	
			Entre (1) – conexão terra do chassi	Mín. 100 kΩ	
	2	Falha de aterramento no chicote de fiação (Curto-circuito no circuito TERRA	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interrupto		
			Chicote de fiação entre CE01 (fêmea) (14) – P47 (fêmea) (1) e conexão terra do chassi	Resistência	Mín. 100 Ω
	3	Curto-circuito no chicote de fiação (com outro chicote de fiação)	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Entre CE01 (fêmea) (14) – cada um dos pinos CE01 (fêmea) (Com todos os conectores do chicote de fiação desconectados)	Resistência	Min. 100 kΩ
	4	Conector do chicote de fiação com defeito	Peças de conexão entre o sensor de água no combustível – chicote de fiação do motor – controladora do motor apresentam defeito. Verifique-as diretamente. • Conector solto, ruptura da trava, ou ruptura da vedação. • Corrosão, dobra, ruptura, aplicação forçada sob pressão, ou expansão do pino. • Umidade ou sujeira no conector ou isolação defeituosa.		
	5	Controladora do motor defeituosa	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			CE01 (fêmea)	Resistência	
			Entre (14) – (47)	10 - 100 kΩ	
			Entre (14) – conexão terra do chassi	Min. 100 kΩ	

Diagrama do circuito relacionado ao sensor de água no combustível

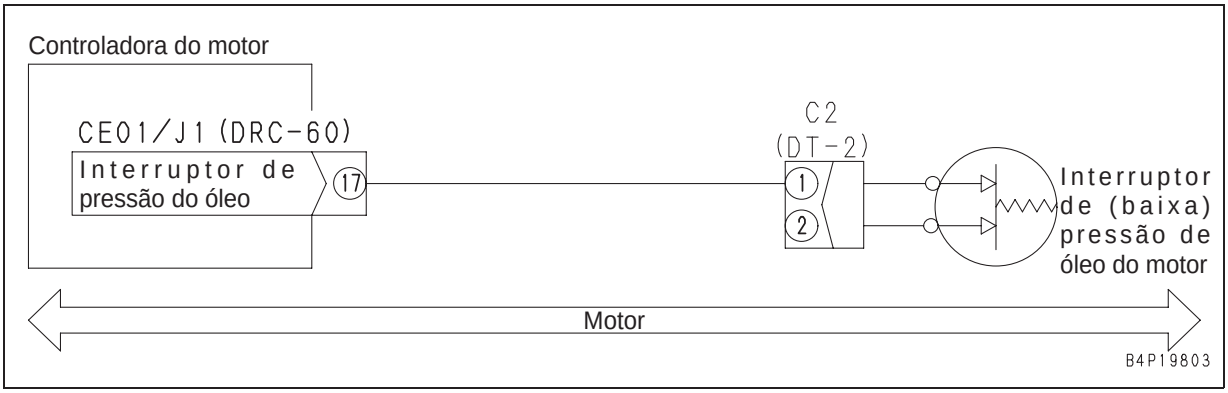


Código de falha [CA435] Erro no interruptor de pressão do óleo do motor

Código do usuário	Código da falha	Problema	Erro no interruptor de pressão do óleo do motor (Sistema do controlador do motor)
E15	**CA435**		
Conteúdo do problema	• Há um erro no circuito do sinal do interruptor de pressão do óleo do motor		
Ação do controlador	• Nenhuma em particular.		
Problema que aparece na máquina	• A função de proteção do motor baseada na pressão do óleo do motor não funciona. • O monitor da pressão de óleo do motor não exibe normalmente.		
Informações relacionadas	• Método de reprodução do código de falha: Ligue o interruptor de partida ou dê partida.		

	Causa		Valor padrão em estado normal / Observações sobre o diagnóstico de falhas.		
Causas possíveis e valor-padrão no estado normal	1	Interruptor de pressão do óleo do motor defeituoso	★ Prepare com o interruptor de partida desligado, em seguida realize o diagnóstico de falhas sem ligar o interruptor de partida.		
			C2 (Macho)	Resistência	
			Entre (1) – terra do chassi	Máx. 10 Ω	
	2	Desconexão do chicote de fiação (Desconexão na fiação ou contato defeituoso no conector)	★ Prepare com o interruptor de partida desligado, em seguida realize o diagnóstico de falhas sem ligar o interruptor de partida.		
			Chicote de fiação entre CE01 (fêmea) (17) – C2 (Macho) (01)	Resistência	Máx. 10 Ω
	3	Curto-circuito no chicote de fiação (com outro chicote de fiação)	★ Prepare com o interruptor de partida desligado, em seguida realize o diagnóstico de falhas sem ligar o interruptor de partida.		
			Chicote de fiação entre CE01 (fêmea) (17) – cada pino do CE01 (fêmea) (Com todos os conectores do chicote de fiação desconectados)	Resistência	Mín. 100 kΩ
	4	Conector do chicote de fiação defeituoso	Conectando as peças entre o interruptor da pressão do óleo do motor – chicote de fiação do motor – o controlador do motor pode estar com defeito. Verifique-os diretamente. • Desprendimento do conector, ruptura da trava ou quebra do retentor • Corrosão, torção, quebra, introdução ou expansão do pino • Umidade ou sujeira no conector ou defeito de isolamento		
	5	Defeito no controlador do motor	★ Prepare com o interruptor de partida desligado, em seguida realize o diagnóstico de falhas sem ligar o interruptor de partida		
			CE01 (fêmea)	Resistência	
			Entre (17) – terra do chassi	Máx. 10 Ω	

Diagrama do circuito relacionado ao interruptor de óleo do motor.



Código de falha [CA441] Erro de Baixa Tensão na Bateria

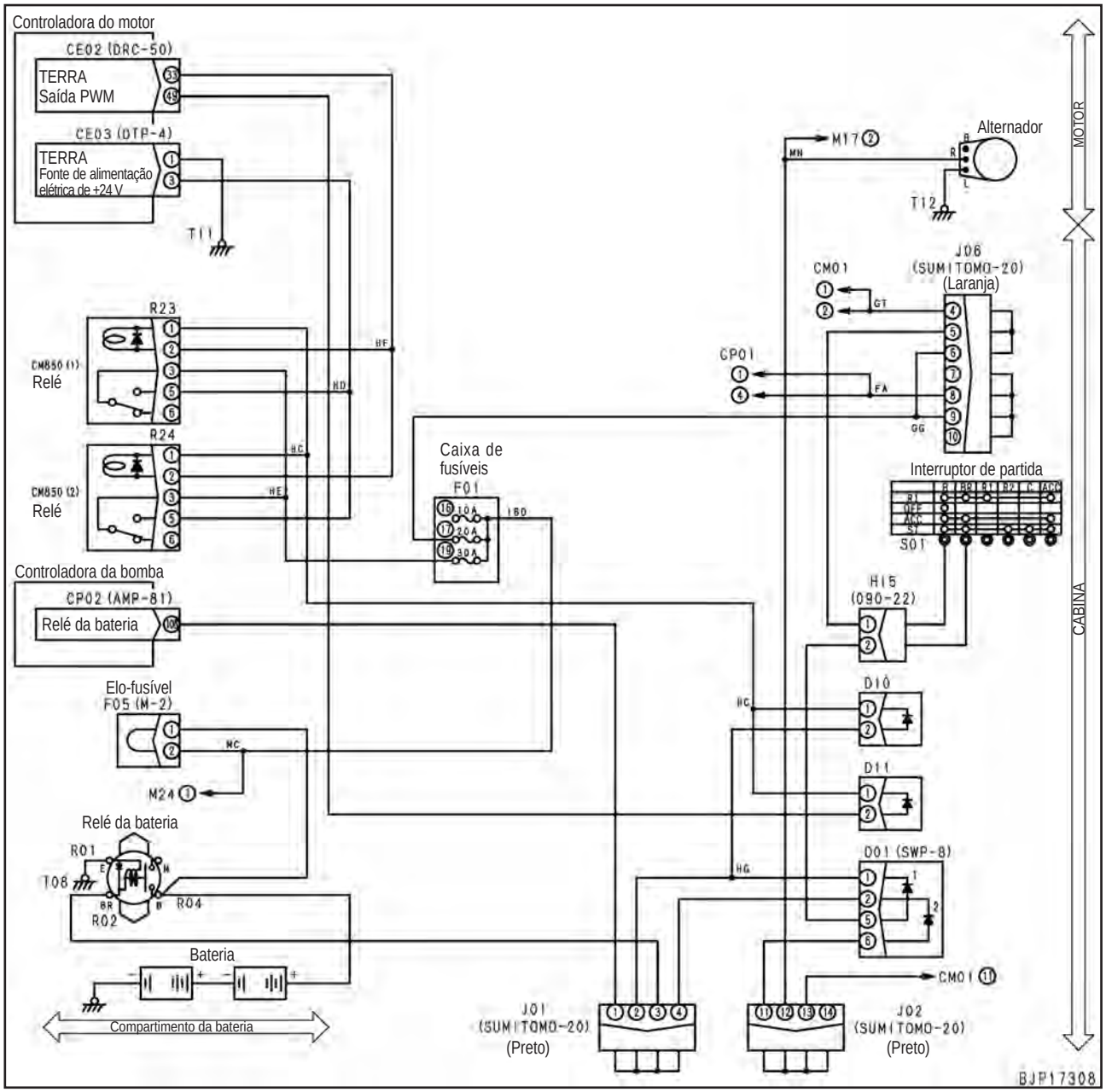
Código da ação	Código de falha	Problema	Erro de ajuste para menos do sensor de água no combustível (Sistema da controladora do motor)
E10	**CA441**		
Conteúdo de falhas	• Há baixa tensão no circuito de alimentação elétrica da controladora.		
Ação do controlador	• Nenhuma ação específica.		
Problemas que aparecem na máquina	• O motor pára. • O motor não dá a partida facilmente.		
Informações pertinentes	• Método de reprodução do código de falha: Ligue (ON)o interruptor de partida.		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Terminal solto ou corrosão no terminal da bateria	Terminal da bateria pode estar solto ou corroído. Verifique-o diretamente.		
	2	Tensão da bateria com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida mantenha o interruptor de partida DESLIGADO (OFF) e vire-o para a posição START e execute o diagnóstico de falhas em cada caso.		
			Bateria (1 peça)	Interruptor de partida	Tensão
			Entre os terminais (+) – (-)	OFF	Mín. 12 V
				START	Min. 6,2 V
	3	Fusível N.º 19 defeituoso	Se o fusível estiver quebrado, o circuito provavelmente tem falha de aterramento. (Veja a Causa 6).		
	4	Relé de alimentação da controladora do motor defeituoso	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas.		
			Substituir o relé (R23, R24) da controladora do motor por outro relé e execute a operação de reprodução. Se “E” do código de falha se apagar neste momento, o relé substituído apresenta defeito.		
	5	Desconexão no chicote de fiação (Desconexão na fiação ou contato defeituoso no conector)	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Chicote de fiação entre F01-19 – R23, R24 (fêmea) (3).	Resistência	Máx. 10 Ω
			Chicote de fiação entre R23, R24 (fêmea) (5) – CE03 (femea) (3).	Resistência	Máx. 10 Ω
			Chicote de fiação entre CE03 (fêmea) (1) conexão terra do chassi (T11)	Resistência	Máx. 10 Ω
	6	Falha de aterramento no chicote de fiação (Curto-circuito no circuito TERRA)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas.		
			Chicote de fiação entre F01-19 – R23, R24 (fêmea) (3) e conexão terra do chassi	Resistência	Mín. 100 kΩ
			Chicote de fiação entre R23, R24 (fêmea) (5) – CE03 (femea) (3) e conexão terra do chassi.	Resistência	Máx. 10 Ω
	7	Curto-circuito no chicote de fiação (com outro chicote de fiação)	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Entre CE03 (fêmea) (3) – pinos CE03 (fêmea) (1) (Com o terminal da bateria desconectado)	Resistência	Mín. 100 kΩ
			Entre CE03 (fêmea) (3) – cada um dos pinos CE02 (fêmea) (Com o terminal da bateria desconectado)	Resistência	Mín. 100 kΩ
			Entre CE03 (fêmea) (1) – cada um dos pinos CE02 (fêmea) (Com o terminal da bateria desconectado)	Resistência	Mín. 100 kΩ

PÁGINA EM BRANCO

<table>
<tr><td rowspan="4">Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais</td><td colspan="2">Causas</td><td colspan="3">Valor padrão em circunstâncias normais/
Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Conector do chicote de fiação com defeito</td><td colspan="3">Peças de conexão entre o fusível N.º 19 – chicote de fiação do motor – controladora do motor apresentam defeito. Verifique-as diretamente.
• Conector solto, ruptura da trava, ou ruptura da vedação.
• Corrosão, dobra, ruptura, aplicação forçada sob pressão, ou expansão do pino.
• Umidade ou sujeira no conector ou isolação defeituosa.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">9</td><td rowspan="3">Controladora do motor defeituosa</td><td colspan="3">★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e dê a partida e execute o diagnóstico de falhas em cada caso.</td></tr>
<tr><td>CE03 (fêmea)</td><td>Interruptor de partida</td><td>Tensão</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Entre (3) – (1)</td><td>ON</td><td>Mín. 24 V</td></tr>
<tr><td>START</td><td>Mín. 12 V</td></tr>
</table>

Diagrama do circuito relacionado a fonte de alimentação elétrica da controladora do motor

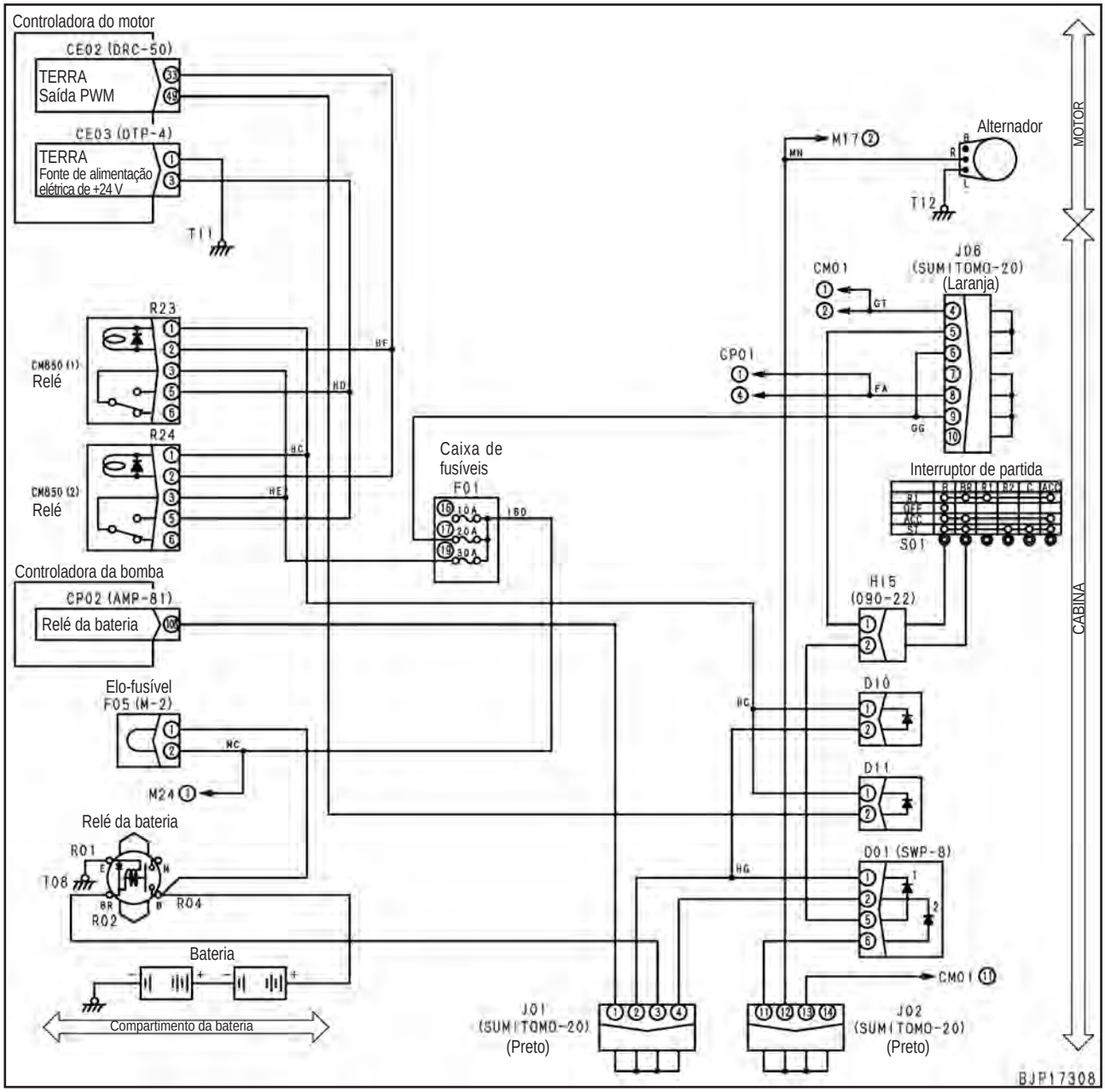


Código de falha [CA442] Erro de Alta Tensão na Bateria

Código da ação	Código de falha	Problema	Erro de alta tensão na bateria (Sistema da controladora do motor)
E10	**CA442**		
Conteúdo de falhas	• Há alta tensão (36 V ou maior) no circuito de alimentação elétrica da controladora.		
Ação do controlador	• Nenhuma ação específica.		
Problemas que aparecem na máquina	• O motor pára.		
Informações pertinentes	• Método de reprodução do código de falha: Ligue (ON)o interruptor de partida.		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Tensão da bateria com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Bateria		Tensão
			Entre os terminais (+) – (-)		Máx. 32 V
	2	Alternador com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interrupto		
			Alternador	Rotação do motor	Tensão
			Terminal R – conexão terra do chassi	Média ou mais alta	27,5 – 29,5 V
	3	Controladora do motor com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas		
			CE03		Tensão
			Entre (3) – (1)		Máx. 32 V

Diagrama do circuito relacionado a fonte de alimentação elétrica da controladora do motor



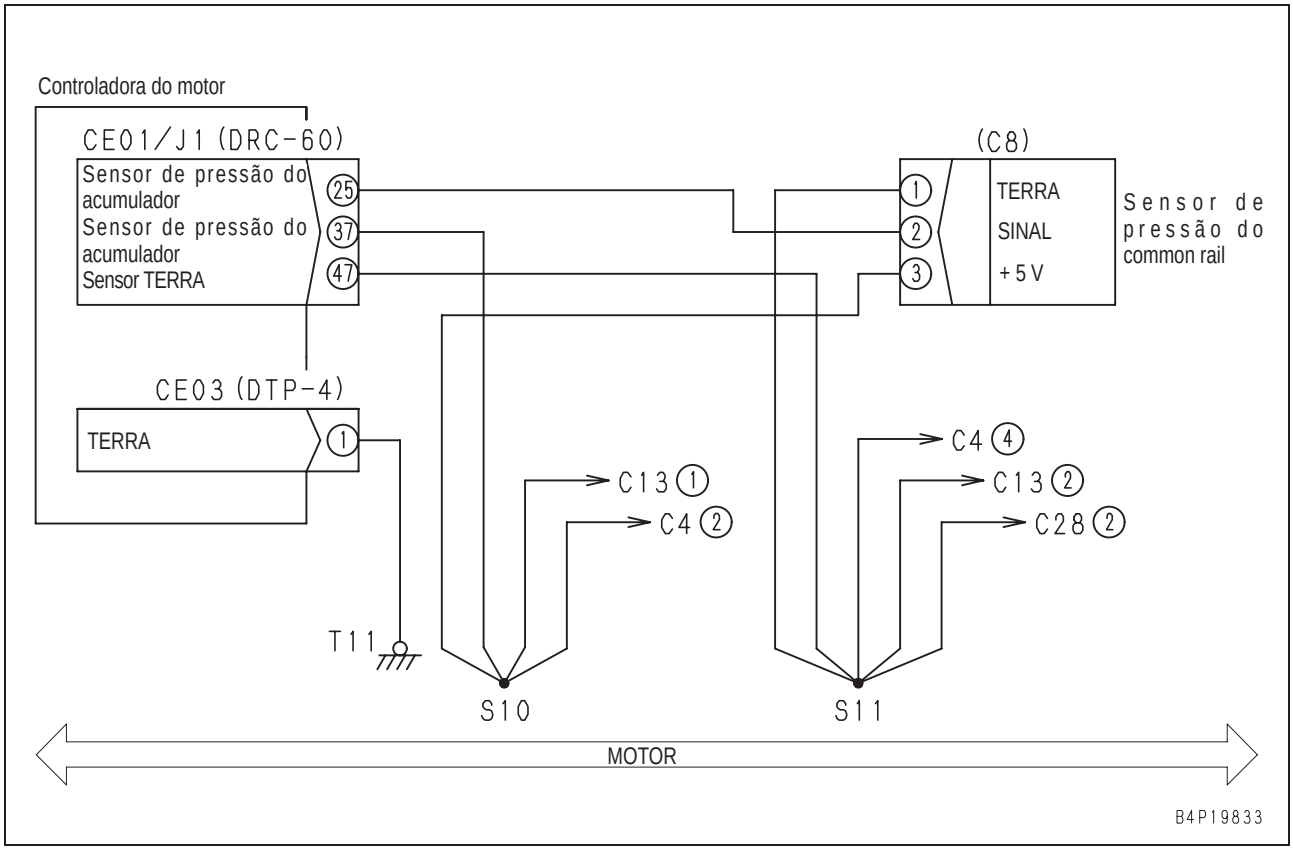
Código de falha [CA449] Erro de Pressão Muito Alta no Common Rail

Código da ação	Código de falha	Problema	Erro de pressão no common rail (Sistema da controladora do motor)
E11	**CA449**		
Conteúdo de falhas	• Há erro de alta pressão (2) no circuito do common rail.		
Ação do controlador	• Limita a saída e a operação continua.		
Problemas que aparecem na máquina	• Queda de rendimento na potência do motor		
Informações pertinentes	• Método de reprodução do código de falha: Dê a partida.		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Defeito no sistema relacionado	Se outro código de falha for exibido, execute o diagnóstico de falhas no mesmo.		
	2	Ar no circuito de baixa pressão	Há ar no circuito de baixa pressão. Verifique-o diretamente de acordo com o seguinte procedimento. 1) Remova o bujão de captação de pressão (lado da saída) do filtro principal de combustível. 2) Opere a bomba de alimentação do pré-filtro de combustível. 3) Verifique o bujão de captação de pressão por vazamento de combustível e ar. Se este erro ocorrer durante a purga do ar após o filtro do combustível ter sido substituído, o ar pode permanecer no circuito de combustível. Mantenha o motor em funcionamento em marcha lenta em torno de três minutos. Como o ar é purgado do circuito de combustível, a rotação do motor será estabilizada, eliminando a indicação de erro.		
	3	Defeito nas peças do circuito de baixa pressão do combustível	★ Para verificar a pressão no circuito de baixa pressão do combustível, veja Teste e ajuste, Verificação da pressão do combustível.		
			Pressão no circuito de baixa pressão de combustível	Durante a alta rotação (se o motor pode acionado)	Máx. 0,48 MPa {Máx. 4,9 kg/cm^2}
			★ Para verificar a pressão no circuito de baixa pressão do combustível, veja Teste e ajuste, Verificação da pressão do combustível. • Medida na entrada do filtro de combustível e lados de saída. • Queda de pressão no circuito de baixa pressão do combustível = Pressão na entrada do filtro de combustível – Pressão na saída do filtro de combustível.		
			Queda de pressão no circuito de baixa pressão do combustível	Durante a alta rotação	Máx. 0,14 MPa {Máx. 1,4 kg/cm^2}
			★ Para verificar a pressão no circuito de baixa pressão do combustível, veja Teste e ajuste, Verificação da pressão do combustível. • Medida na entrada do filtro de combustível e lados de saída. • Queda de pressão no circuito de baixa pressão do combustível = Pressão na entrada do filtro de combustível – Pressão na saída do filtro de combustível.		
			Queda de pressão no circuito de baixa pressão do combustível	Durante a alta rotação	Máx. 0,14 MPa {Máx. 1,4 kg/cm^2}
			★ Para verificar a pressão no circuito de baixa pressão do combustível, veja Teste e ajuste, Verificação da pressão do combustível. • Medida do lado da entrada do combustível da bomba de engrenagem da bomba de abastecimento.		
			Pressão no circuito de sucção do combustível (do lado da bomba de engrenagem) Durante a alta rotação	Durante a alta rotação	Máx. 33,9 kPa {Máx. 254 mmHg}
			★ Para verificar a pressão no circuito de retorno do combustível, veja Teste e ajuste, Verificação da pressão do combustível.		
			Pressão no circuito de sucção do combustível (lado do conector do combustível)	Durante a alta rotação	Máx. 27,1 kPa {Máx. 203 mmHg}
	4	Arrefecedor de combustível defeituoso	★ Verifique diretamente por vazamento de combustível do tubo de combustível do arrefecedor de combustível, Anel 'O', danos na arruela de vedação, e verifique a obstrução ou dano na válvula.		

<table>
<tr><td rowspan="15">Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais</td><td colspan="2">Causas</td><td colspan="4">Valor padrão em circunstâncias normais/
Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td rowspan="4">5</td><td rowspan="4">Sensor de pressão do common rail com defeito</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas.</td></tr>
<tr><td>Monitoramento pelo monitor da máquina</td><td colspan="3">Código de monitoramento: 36400</td></tr>
<tr><td>Pressão no common rail</td><td>Enquanto o motor estiver parado</td><td colspan="2">0 ± 0,39 MPa
{0 ± 4 kg/cm^2}</td></tr>
<tr><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>6</td><td>Anel “O” do atuador da bomba de abastecimento defeituoso</td><td colspan="4">★ Verifique diretamente se o Anel ‘O’ do atuador da bomba de abastecimento não está danificado.</td></tr>
<tr><td rowspan="4">7</td><td rowspan="4">Atuador da bomba de abastecimento defeituoso</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF) (conexão INTERNA), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas.</td></tr>
<tr><td>Monitoramento pelo monitor da máquina</td><td colspan="3">Código de monitoramento: 36400</td></tr>
<tr><td>Pressão no common rail</td><td>Enquanto o motor estiver parado</td><td colspan="2">0 ± 0,39 MPa
{0 ± 4 kg/cm^2}</td></tr>
<tr><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td rowspan="4">8</td><td rowspan="4">Conector do chicote de fiação com defeito</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF) (conexão INTERNA), em seguida dê a partida e execute o diagnóstico de falhas.
• Medido após decorrido um minuto ou mais em marcha lenta.</td></tr>
<tr><td>Monitoramento pelo monitor da máquina</td><td colspan="3">Código de monitoramento: 36400</td></tr>
<tr><td>Pressão no common rail</td><td>Durante a marcha lenta</td><td colspan="2">1,96 MPa
{20 kg/cm^2}</td></tr>
<tr><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td rowspan="4">9</td><td rowspan="4">Conector do chicote de fiação com defeito</td><td colspan="4">O conector do sensor de pressão de combustível do common rail e atuador da bomba de abastecimento apresentam defeito. Verifique-os diretamente.
• Conector solto, ruptura da trava, ou ruptura da vedação.
• Corrosão, dobra, ruptura, aplicação forçada sob pressão, ou expansão do pino.
• Umidade ou sujeira no conector ou isolação defeituosa.</td></tr>
<tr><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td rowspan="4">10</td><td rowspan="4">Controladora do motor defeituosa</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.</td></tr>
<tr><td colspan="3">CE03 (fêmea)</td><td>Resistência</td></tr>
<tr><td colspan="3">Entre (1) – conexão terra do chassi</td><td>Min. 10 kΩ</td></tr>
<tr><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>11</td><td>Bomba de abastecimento com defeito</td><td colspan="4">Se as causas 1 – 9 não forem detectadas, a bomba de abastecimento apresenta defeito.</td></tr>
</table>

Diagrama do circuito relacionado ao sensor de pressão do common rail e linha de aterramento da controladora do motor

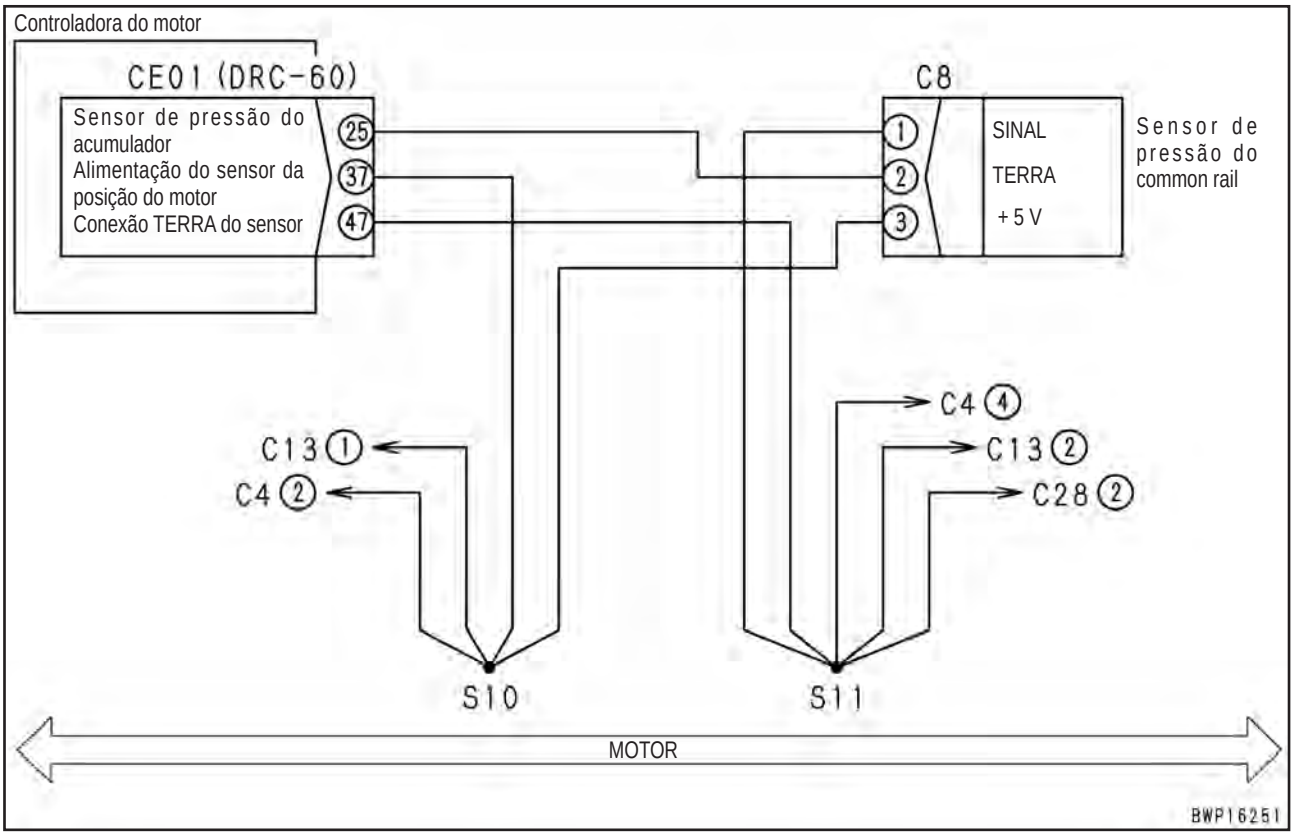


Código de falha [CA451] Erro de Alta Pressão no Circuito do Common Rail

Código da ação	Código de falha	Problema	Erro de alta pressão no circuito do common rail (Sistema da controladora do motor)
E11	**CA451**		
Conteúdo de falhas	• Há alta tensão no circuito do sinal do sensor de pressão do common rail.		
Ação do controlador	• Limita a saída e a operação continua.		
Problemas que aparecem na máquina	• Rotação do motor ou queda de rendimento na potência do motor. • Motor não dá a partida.		
Informações pertinentes	• Método de reprodução do código de falha: LIGUE (ON) o interruptor de partida.		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas			
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Defeito no sensor de alimentação elétrica	Se o código de falha [**CA227**] é também indicado, execute o diagnóstico de falhas primeiro.			
	2	Sensor de pressão do common rail com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas.			
			C8 (macho)		Tensão	
			Entre (3) – (1)	Fonte de alimentação elétrica	4,75 – 5,25 V	
			A tensão é medida com o chicote de fiação conectado. Conseqüentemente, se a tensão estiver anormal, verifique o chicote de fiação e também a controladora em relação a outra causa do problema, e em seguida avalie.			
	3	Circuito aquecido (Curto-circuito no circuito de 5 V / 24 V) no chicote de fiação)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas.SEM LIGAR o interruptor de partida.			
			Chicote de fiação entre CE01 (fêmea) (25) – C8 (fêmea) (2)		Resistência	Máx. 1 Ω
			Chicote de fiação entre CE01 (fêmea) (37) – C8 (fêmea) (3)		Resistência	Máx. 1 Ω
			Chicote de fiação entre CE01 (fêmea) (47) – C8 (fêmea) (1)		Resistência	Máx. 1 Ω
	4	Curto-circuito no chicote de fiação (com outro chicote de fiação)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.			
			Chicote de fiação entre CE01 (fêmea) (25 – C8 (fêmea) (2) e entre CE01 (fêmea) (37) – C8 (fêmea) (3)		Resistência	Min. 100 kΩ
	5	Conector do chicote de fiação com defeito	Peças de conexão entre o sensor de pressão do common rail – chicote de fiação do motor – controladora do motor apresentam defeito. Verifique-as diretamente. • Conector solto, ruptura da trava, ou ruptura da vedação. • Corrosão, dobra, ruptura, aplicação forçada sob pressão, ou expansão do pino. • Umidade ou sujeira no conector ou isolação defeituosa.			
	6	Controladora do motor com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas.			
			CE01		Tensão	
			Entre (37) – (47)	Fonte de alimentação elétrica	4,75 – 5,25 V	

Diagrama do circuito relacionado ao sensor de pressão do common rail

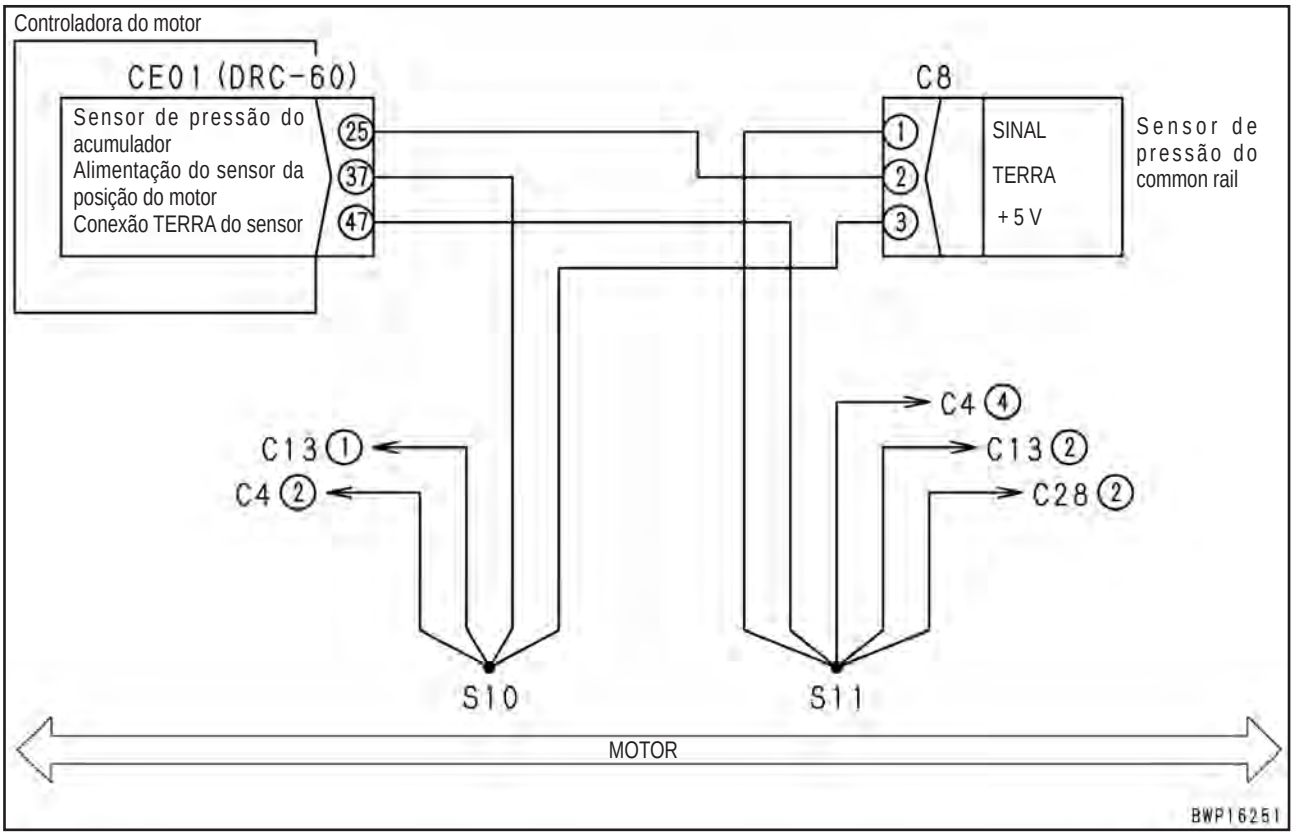


Código de falha [CA452] Erro de Baixa Tensão no Circuito do Common Rail

Código da ação	Código de falha	Problema	Erro de baixa tensão no circuito do common rail (Sistema da controladora do motor)
E11	**CA452**		
Conteúdo de falhas	• Há baixa tensão no circuito do sensor de pressão do common rail.		
Ação do controlador	• Limita a saída e a operação continua.		
Problemas que aparecem na máquina	• Rotação do motor ou queda de rendimento na potência do motor. • Motor não dá a partida.		
Informações pertinentes	• Método de reprodução do código de falha: LIGUE (ON) o interruptor de partida.		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Defeito no sensor de alimentação elétrica 2	Se o código de falha [**CA187**] é também indicado, execute o diagnóstico de falhas primeiro.		
	2	Sensor de pressão do common rail com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas.		
			C8 (macho)		Tensão
			Entre (3) – (1)	Fonte de alimentação elétrica	4,75 – 5,25 V
			A tensão é medida com o chicote de fiação conectado. Conseqüentemente, se a tensão estiver anormal, verifique o chicote de fiação e também a controladora em relação a outra causa do problema, e em seguida avalie.		
	3	Falha de aterramento no chicote de fiação (Curto-circuito no circuito TERRA)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas.		
			Chicote de fiação entre CE01 (fêmea) (25) – C8 (fêmea) (2) e conexão terra do chassi	Resistência	Min. 100 kΩ
	4	Curto-circuito no chicote de fiação (com outro chicote de fiação)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Chicote de fiação entre CE01 (fêmea) (25) – C8 (fêmea) (2) e entre CE01 (fêmea) (47) – C8 (fêmea) (1)	Resistência	Min. 100 kΩ
	5	Conector do chicote de fiação com defeito	Peças de conexão entre o sensor de pressão do common rail – chicote de fiação do motor – controladora do motor apresentam defeito. Verifique-as diretamente. • Conector solto, ruptura da trava, ou ruptura da vedação. • Corrosão, dobra, ruptura, aplicação forçada sob pressão, ou expansão do pino. • Umidade ou sujeira no conector ou isolação defeituosa.		
	6	Controladora do motor com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas.		
			CE01		Tensão
			Entre (37) – (47)	Fonte de alimentação elétrica	4,75 – 5,25 V

Diagrama do circuito relacionado ao sensor de pressão do common rail



Código de falha (CA488] Diminuição do torque de alta temperatura do ar de admissão

Código da ação	Código de falha	Problema	Diminuição do torque de alta temperatura do ar de admissão (Sistema da controladora do motor)
E11	**CA488**		
Conteúdo de falhas	• O sinal da temperatura do sensor da pressão de reforço/temperatura excedeu o limite máximo de controle da temperatura.		
Ação do controlador	• Limita a potência de saída e continua a operação.		
Problemas que aparecem na máquina	• A potência de saída do motor diminui.		
Informações pertinentes	• A temperatura de reforço pode ser verificada com a função de monitoramento (Código 18500: Temperatura de reforço. • Método de reprodução do código de falha: Dar partida.		

		Causas	Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Diminuição de desempenho de arrefecimento do pós-resfriador	O desempenho de arrefecimento do pós-resfriado poderá ser baixo. Verifique os seguintes pontos diretamente. • Desprendimento ou ruptura da correia do ventilador • Insuficiência do ar de arrefecimento • Obstrução das aletas do pós-resfriador
	2	Aumento anormal da temperatura de saída do turbo-carregador	A temperatura de saída do turbo-carregador poderá ser anormalmente alta. Verifique as peças relacionadas diretamente.
	3	Defeito no controlador do motor	Se as causas 1 e 2 não forem detectadas, o controlador do motor poderá estar defeituoso. (Uma vez que o problema está no sistema, o diagnóstico de falhas não pode ser realizado).

Código de falha (CA553] Erro de Alta Pressão no Common Rail

Código da ação	Código de falha	Problema	Erro de alta pressão no common rail (Sistema da controladora do motor)
E15	**CA553**		
Conteúdo de falhas	• Há erro de alta pressão (1) no circuito do common rail.		
Ação do controlador	• Nenhuma ação específica.		
Problemas que aparecem na máquina	• Som do motor torna-se alto quando nenhuma carga ou carga leve é aplicada. • Queda de rendimento na potência do motor.		
Informações pertinentes	• Método de reprodução do código de falha: Dê a partida.		

		Causas	Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Defeito no sistema relacionado	Se outro código de falha for exibido, execute o diagnóstico de falhas no mesmo.
	2	Conexão com defeito do terminal terra	O terminal terra pode ser conectado com defeito. Verifique diretamente os seguintes terminais. • Terminal terra da máquina ((-) terminal da bateria) • Terminal terra do motor • Terminal terra da controladora do motor • Terminal terra do motor de partida
	3	Anel ‘O’ com defeito do atuador da bomba de abastacimento	Anel ‘O’ do atuador da bomba de abastecimento está quebrado. Verifique-o diretamente.

Código de falha (CA559] Erro de Baixa Pressão no Common Rail

Código da ação	Código de falha	Problema	Erro de baixa pressão no common rail (Sistema da controladora do motor)
E15	**CA559**		
Conteúdo de falhas	• Há erro de baixa pressão (1) no circuito do common rail.		
Ação do controlador	• Nenhuma ação específica.		
Problemas que aparecem na máquina	• Motor não dá partida de modo geral ou não dá a partida facilmente. • Gás do escapamento torna-se preto. • Queda de rendimento na potência do motor.		
Informações pertinentes	• Método de reprodução do código de falha: Dê a partida.		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Vazamento de combustível para fora	O combustível pode estar vazando para fora. Verifique-o diretamente (Verifique visualmente enquanto o motor opera em marcha lenta.		
	2	Defeito nas peças do circuito de baixa pressão	★ Para verificar a pressão no circuito de baixa pressão do combustível, veja Teste e ajuste, Verificação da pressão do combustível. • Medido do lado da entrada do filtro de combustível. • Velocidade na partida: Min. de 150 rpm		
			Pressão no circuito de baixa pressão do combustível	Durante a partida.	Min. 0,14 MPa {Máx. 1,4 kg/cm^2}
			★ Para verificar a pressão no circuito de baixa pressão do combustível, veja Teste e ajuste, Verificação da pressão do combustível. • Medido do lado da saída do filtro de combustível.		
			Pressão no circuito de baixa pressão do combustível	Durante a alta rotação	Min. 0,48 MPa {Máx. 4,9 kg/cm^2}
			★ Para verificar a pressão no circuito de baixa pressão do combustível, veja Teste e ajuste, Verificação da pressão do combustível. • Medido dos lados da entrada e saída do filtro de combustível. • A pressão cai no circuito de baixa pressão do combustível = Pressão de entrada do filtro de combustível – Pressão de saída do filtro de combustível.		
			Queda de pressão no circuito de baixa pressão do combustível	Durante a alta rotação	Min. 0,14 MPa {Máx. 1,4 kg/cm^2}
			★ Para verificar a pressão de sucção do combustível, veja Teste e ajuste, Verificação da pressão do combustível. • Medido do lado da entrada do combustível na bomba de engrenagem da bomba de abastecimento.		
			Pressão do circuito de sucção de combustível (lado da bomba de engrenagem)	Durante a alta rotação	Máx. 33,9 kPa {Máx. 254 mmHg}
			★ Para verificar a pressão de sucção do combustível, veja Teste e ajuste, Verificação da pressão do combustível. • Medido do lado do conector do combustível.		
			Pressão do circuito de sucção de combustível (lado do conector de combustível)	Durante a alta rotação	Máx. 27.1 kPa {Máx. 203 mmHg}

<table>
<tr><td rowspan="11">Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais</td><td colspan="2">Causas</td><td colspan="3">Valor padrão em circunstâncias normais/
Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td rowspan="3">3</td><td rowspan="3">Injetor defeituoso (incluindo a tubulação de alta pressão no cabeçote)</td><td colspan="3">★ Para verificação da taxa de retorno do injetor, veja Teste e ajuste. Verificação da taxa de retorno e vazamento de combustível.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Taxa de retorno do injetor</td><td>Durante a partida (se o motor não dá a partida)</td><td>Máx. 100 cc / 30 seg.</td></tr>
<tr><td>Durante a marcha lenta (se o motor dá partida)</td><td>Máx. 300 cc / 45 seg.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">4</td><td rowspan="3">Bomba e abastecimento com defeito</td><td colspan="3">★ Para verificação da taxa de retorno da bomba de abastecimento, veja Teste e ajuste. Verificação da taxa de retorno e vazamento de combustível</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Taxa de retorno da bomba de abastecimento</td><td>Durante a partida (se o motor não dá partida)</td><td>Máx. 200 cc / 30 seg.</td></tr>
<tr><td>Durante a marcha lenta (se o motor dá a partida)</td><td>Máx. 300 cc / 30 seg.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">5</td><td rowspan="2">Limitador de pressão com defeito</td><td colspan="3">★ Para verificar o vazamento através do limitador de pressão, veja Teste e ajuste, Verificação da taxa de retorno e vazamento de combustível.</td></tr>
<tr><td>Vazamento através do limitado de pressão</td><td>Em baixa rotação</td><td>Abaixo de 30 gotas / 60 seg.</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Êmbolo da bomba de abastecimento defeituoso</td><td colspan="3">★ Remova a cabeça da bomba de alimentação, e verifique se o êmbolo não está danificado.</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Ar no circuito de baixa pressão</td><td colspan="3">Há ar no circuito de baixa pressão. Verifique-o diretamente de acordo com o seguinte procedimento.
1) Remova o bujão de captação de pressão (lado da saída) do filtro principal de combustível.
2) Opere a bomba de alimentação do pré-filtro de combustível.
3) Verifique o bujão de captação de pressão por vazamento de combustível e ar.
Se este erro ocorrer durante a purga do ar após o filtro do combustível ter sido substituído, o ar pode permanecer no circuito de combustível. Mantenha o motor em funcionamento em marcha lenta em torno de três minutos. Como o ar é purgado do circuito de combustível, a rotação do motor será estabilizada, eliminando a indicação de erro.</td></tr>
</table>

Nota 1: Quando o equipamento do circuito de baixa pressão estiver defeituoso, faça as seguintes verificações:
1) Nível do combustível.
2) Obstrução no respiro do reservatório de combustível.
3) Bomba de alimentação emperrada ou desgastada, filtro obstruído.
4) Tubo de combustível de baixa pressão obstruído ou com vazamento.
5) Mal funcionamento da válvula bypass, montagem imprópria de outras peças.
6) Filtro de combustível obstruído.
7) Presença de combustível no cárter de óleo (vazamento de combustível na tampa superior)

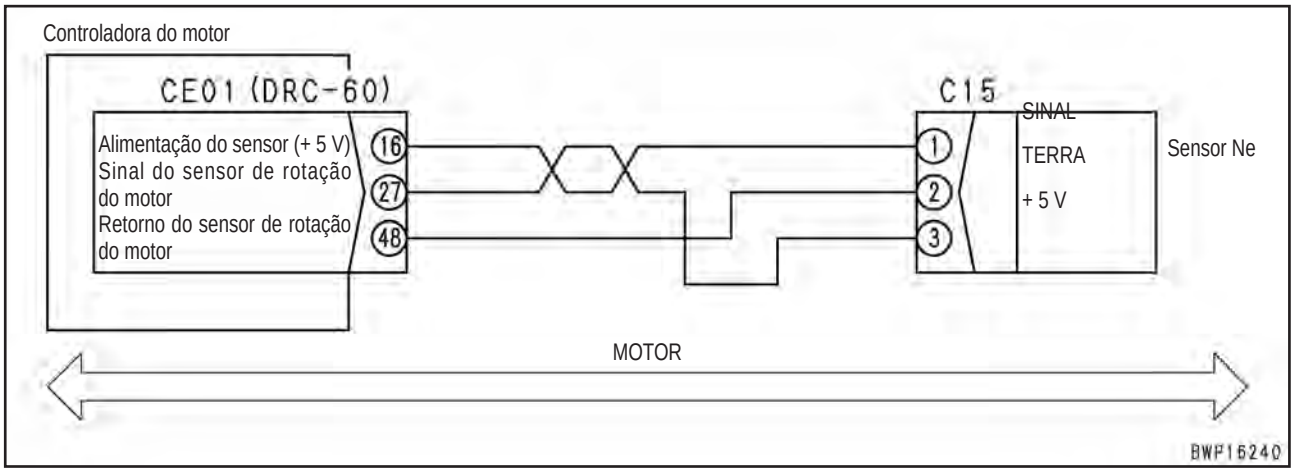
Código de falha (CA689] Erro Detectado pelo Sensor de Rotação NE do Motor

Código da ação	Código de falha	Problema	Erro detectado pelo sensor de rotação NE do motor (Sistema da controladora do motor)
E15	**CA689**		
Conteúdo de falhas	• Há erro no sinal do sensor de rotação NE do motor.		
Ação do controlador	• Controle continua com o sinal do sensor de rotação Back-up do motor.		
Problemas que aparecem na máquina	• Motor falha. • Motor não dá partida facilmente. • Queda de rendimento na potência do motor.		
Informações pertinentes	• Método de reprodução do código de falha: Dê a partida.		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Sistema de alimentação do sensor de rotação NE com defeito	Se o código de falha [**CA238**] também é indicado, execute o diagnóstico de falhas primeiro.		
	2	Defeito nas peças do circuito de baixa pressão	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas.		
			C15		Tensão
			Entre (1) – (2)	Fonte de alimentação elétrica	4,75 – 5,25 V
			A tensão é medida com o chicote de fiação conectado. Conseqüentemente, se a tensão estiver anormal, verifique o chicote de fiação e também a controladora em relação a outra causa do problema, e em seguida avalie.		
	3	Quebra ou folga imprópria do sensor de rotação NE do motor	O Sensor de rotação em Neutro do motor apresenta quebra ou tem uma folga imprópria. Verifique-o diretamente.		
	4	Quebra da roda do sensor de rotação	Roda do sensor de rotação está quebrada. Verifique-a diretamente.		
	5	Desconexão no chicote de fiação. (Desconexão na fiação ou contato defeituoso no conector).	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF) em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Chicote de fiação entre CE01 (fêmea) (27) – C15 (fêmea) (3)	Resistência	Máx. 10 Ω
	6	Falha de aterramento no chicote de fiação (Curto-circuito no circuito TERRA)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF) em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Chicote de fiação entre CE01 (fêmea) (27) – C15 (fêmea) (3) e conexão terra do chassi	Resistência	Min. 100 Ω
	7	Circuito aquecido (Curto-circuito no circuito de 5 V / 24 V) no chicote de fiação	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas.		
			Chicote de fiação entre CE01 (fêmea) (27) – C15 (fêmea) (3) e conexão terra do chassi	Tensão	Máx. 1 V

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	8	Curto-circuito no chicote de fiação (com outro chicote de fiação)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF) em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Chicote de fiação entre CE1 (fêmea) (27) – C15 (fêmea) (3) e entre CE01 (fêmea) (16) – C15 (fêmea) (1)	Resistência	Min. 100 kΩ
			Chicote de fiação entre CE01 (fêmea) (27) – C15 (fêmea) (3) e entre CE01 (fêmea) (48) – C15 (fêmea) (2)	Resistência	Min. 100 kΩ
	9	Conector do chicote de fiação defeituoso	Peças de conexão entre o sensor de rotação em Neutro do motor – chicote de fiação do motor – controladora do motor apresentam defeito. Verifique-as diretamente. • Conector solto, ruptura da trava, ou ruptura da vedação. • Corrosão, dobra, ruptura, aplicação forçada sob pressão, ou expansão do pino. • Umidade ou sujeira no conector ou isolação defeituosa.		
	10	Controladora do motor com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas.		
			CE01		Tensão
			Entre (16) – (48)	Fonte de alimentação elétrica	4,75 – 5,25 V

Diagrama do circuito relacionado ao sensor de rotação NE do motor



Código de falha [CA731] Erro de Fase do Sensor de Rotação Back-up do Motor

Código da ação	Código de falha	Problema	Erro detectado pelo sensor de rotação Back-up do motor (Sistema da controladora do motor)
E15	**CA731**		
Conteúdo de falhas	• Erro de fase foi detectado nos sinais do sensor de rotação NE do motor e sensor de rotação Back-up do motor.		
Ação do controlador	• Controla o motor com o sinal do sensor de rotação NE do motor. • Liga a iluminação de atenção central e o alarme sonoro.		
Problemas que aparecem na máquina	• Motor não dá a partida de modo geral ou não dá a partida facilmente. • Marcha lenta está instável. • Gás do escapamento torna-se preto.		
Informações pertinentes	• Método de reprodução do código de falha: Dê a partida.		

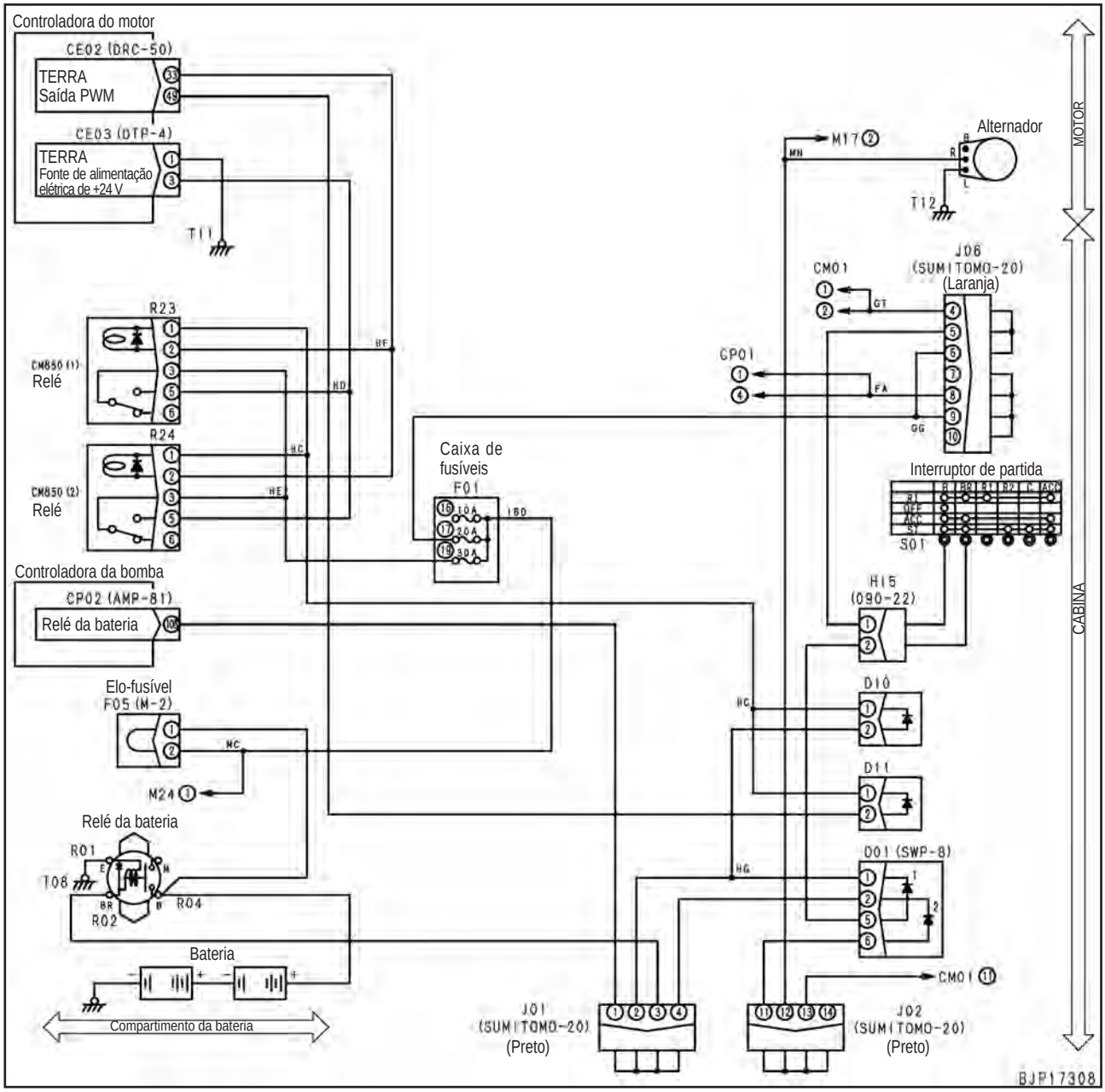
		Causas	Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Quebra do sensor de rotação NE do motor	Sensor de rotação NE do motor está quebrado. Verifique-o diretamente.
	2	Quebra do sensor de rotação Back-up do motor	O sensor de rotação Back-up do motor está quebrado. Verifique-o diretamente.
	3	Instalação defeituosa ou quebra da roda do sensor de rotação do lado do virabrequim.	A roda do sensor de rotação do lado do virabrequim foi instalada com defeito ou quebrada. Verifique-a de acordo com o seguinte procedimento. 1) Ajuste o cilindro N.º 1 no ponto morto superior da compressão (Marca estampada combinada). 2) Se o centro do furo oblongo da roda do sensor de rotação estiver na ponta do sensor de rotação, a roda do sensor de rotação é instalada normalmente.
	4	Instalação defeituosa ou quebra do anel do sensor de rotação do lado do eixo de cames	Anel do sensor de rotação do lado do eixo de cames foi instalado com defeito ou quebrado. Verifique-o de acordo com o seguinte procedimento. 1) Ajuste do cilindro N.º 1 no ponto morto superior da compressão (Marca estampada combinada). 2) Remova o sensor de rotação Back-up. 3) Se 2 ranhuras (1 crest) do anel do sensor de rotação são vistas através do furo de montagem do sensor, o anel do sensor de rotação foi instalado normalmente.
	5	Sincronismo defeituoso do virabrequim ou eixo de cames	Sincronismo do virabrequim e eixo de cames apresenta defeito. Verifique-o diretamente.
	6	Conexão defeituosa do terminal terra	O terminal terra pode foi conectado com defeito. Verifique os seguintes terminais diretamente. • Terminal terra da máquina ((-) terminal da bateria) • Terminal terra do motor • Terminal terra da controladora do motor • Terminal terra do motor de partida

Código de falha [CA757] Erro Correspondente à Perda de Todos os Dados da Controladora do Motor

Código da ação	Código de falha	Problema	Erro de perda de todos os dados da controladora do motor. (Sistema da controladora do motor)
E10	**CA757**		
Conteúdo de falhas	• Todos os dados da controladora do motor foram perdidos.		
Ação do controlador	• Nenhuma ação específica.		
Problemas que aparecem na máquina	• Motor pára e não dá a partida novamente. • Função de monitoramento do monitor da máquina (sistema da controladora do motor) não funciona normalmente.		
Informações pertinentes	• Método de reprodução do código de falha: LIGUE (ON) o interruptor de partida.		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Defeito no sistema relacionado	Se outro código de falha for exibido, execute o diagnóstico de falhas do mesmo.		
	2	Terminal da bateria solto ou com corrosão	O terminal da bateria está solto ou corroído. Verifique-o diretamente.		
	3	Tensão da bateria com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida mantenha o interruptor de partida DESLIGADO (OFF) e vire-o para a posição START e execute o diagnóstico de falhas em cada caso.		
			Bateria (1 peça)	Interruptor de partida	Tensão
			Entre os terminais (+) – (-)	OFF	Min. 12 V
				START	Min. 6,2 V
	4	Fusível N.º 19 com defeito	Se o fusível estiver quebrado, o circuito provavelmente tem falha de aterramento.		
	5	Relé de alimentação da controladora do motor com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas.		
			Substituir o relé (R23, R24) da controladora do motor por outro relé e execute a operação de reprodução. Se “E’ do código de falha se apagar neste momento, o relé substituído apresenta defeito.		
	6	Desconexão do chicote de fiação (Desconexão na fiação ou contato defeituoso no conector)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Chicote de fiação entre F01-19 – R23, R24 (fêmea) (3).	Resistência	Máx. 10 Ω
			Chicote de fiação entre R23, R24 (fêmea) (5) (fêmea) – CE03 (fêmea) (3).	Resistência	Máx. 10 Ω
			Chicote de fiação entre CE03 (fêmea) (1) com conexão terra do chassi (T11).	Resistência	Máx. 10 Ω
	7	Conector do chicote de fiação com defeito	Peças de conexão entre o fusível N.º 19 – chicote de fiação da máquina – controladora do motor apresentam defeito. Verifique-as diretamente. • Conector solto, ruptura da trava, ou ruptura da vedação. • Corrosão, dobra, ruptura, aplicação forçada sob pressão, ou expansão do pino. • Umidade ou sujeira no conector ou isolação defeituosa.		
	8	Controladora do motor com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e dê a partida e execute o diagnóstico de falhas em cada caso.		
			CE03 (fêmea)	Interruptor de partida	Tensão
			Entre (3) – (1)	ON	Mín. 24 V
				START	Mín. 12 V

Diagrama do circuito relacionado a fonte de alimentação elétrica da controladora do motor



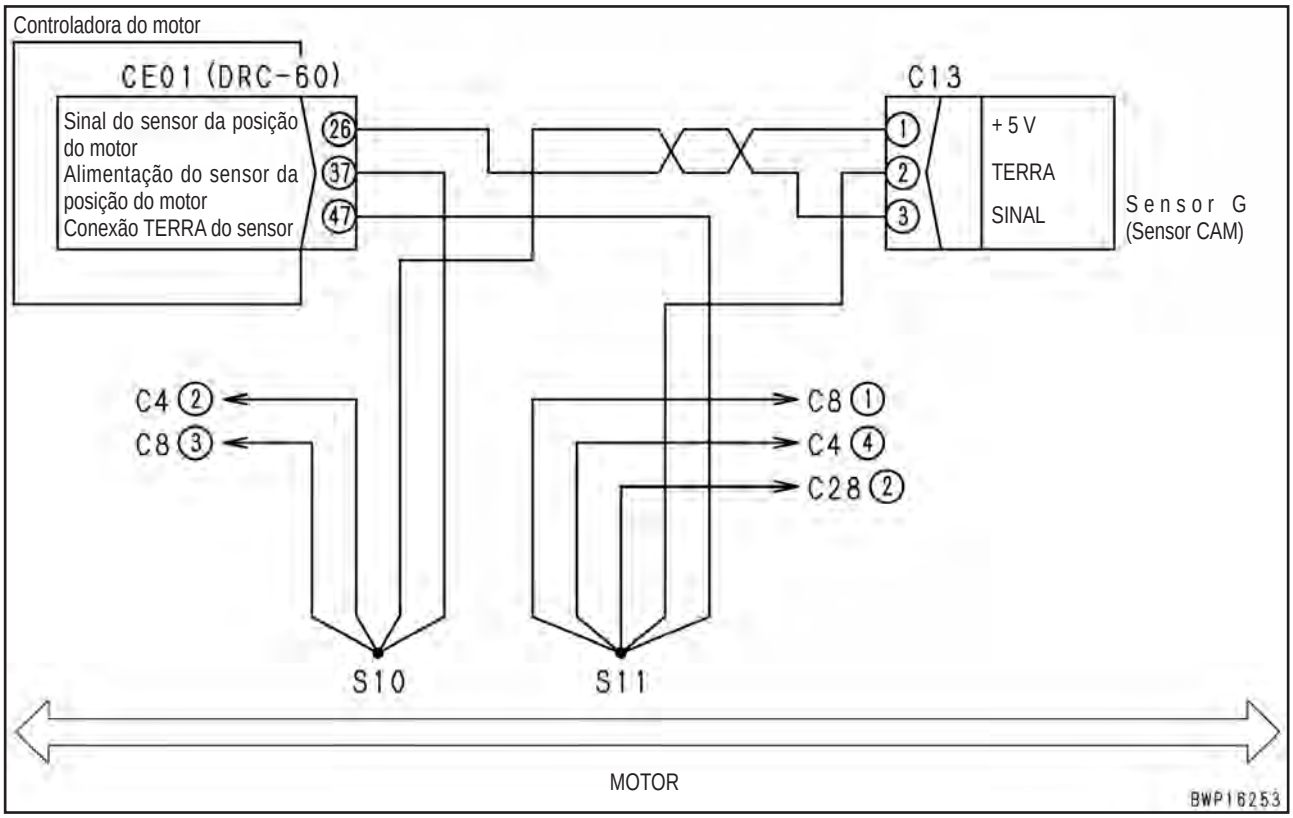
Código de falha (CA778] Erro do Sensor de Rotação Back-up do Motor

Código da ação	Código de falha	Problema	Erro detectado pelo sensor de rotação Back-up do motor (Sistema da controladora do motor)
E15	**CA778**		
Conteúdo de falhas	• Há erro no sinal do sensor de rotação Back-up do motor.		
Ação do controlador	• Controle continua com o sinal do sensor de rotação NE do motor.		
Problemas que aparecem na máquina	• Motor não dá partida facilmente. • Queda de rendimento na potência do motor.		
Informações pertinentes	• Método de reprodução do código de falha: Dê a partida.		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Sistema de alimentação do sensor 2 com defeito	Se o código de falha [**CA187**] também é indicado, execute o diagnóstico de falhas primeiro.		
	2	Sensor de rotação Back-up do motor com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas.		
			C13 (macho)		Tensão
			Entre (1) – (2)	Fonte de alimentação elétrica	4,75 – 5,25 V
			A tensão é medida com o chicote de fiação conectado. Conseqüentemente, se a tensão estiver anormal, verifique o chicote de fiação e também a controladora em relação a outra causa do problema, e em seguida avalie.		
	3	Quebra ou folga imprópria do sensor de rotação Back-up do motor	O Sensor de rotação Back-up do motor apresenta quebra ou tem uma folga imprópria. Verifique-o diretamente.		
	4	Quebra do anel do sensor de rotação	Anel do sensor de rotação está quebrada. Verifique-a diretamente.		
	5	Desconexão no chicote de fiação. (Desconexão na fiação ou contato defeituoso no conector).	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF) em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Chicote de fiação entre CE01 (fêmea) (26) – C13 (fêmea) (3)	Resistência	Máx. 10 Ω
	6	Falha de aterramento no chicote de fiação (Curto-circuito no circuito TERRA)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF) em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Chicote de fiação entre CE01 (fêmea) (26) – C13 (fêmea) (3) e conexão terra do chassi	Resistência	Min. 100 kΩ
	7	Circuito aquecido (Curto-circuito no circuito de 5 V / 24 V) no chicote de fiação	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas.		
			Chicote de fiação entre CE01 (fêmea) (26) – C13 (fêmea) (3) e conexão terra do chassi	Tensão	Máx. 1 V
	8	Curto-circuito no chicote de fiação (com outro chicote de fiação)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF) em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Chicote de fiação entre CE01 (fêmea) (26) – C13 (fêmea) (3) e entre CE01 (fêmea) (37) – C13 (fêmea) (1).	Resistência	Min. 100 kΩ
			Chicote de fiação entre CE01 (fêmea) (26) – C13 (fêmea) (3) e entre CE01 (fêmea) (47) – C13 (fêmea) (2).	Resistência	Min. 100 kΩ

<table>
<tr><td rowspan="4">Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais</td><td colspan="2">Causas</td><td colspan="3">Valor padrão em circunstâncias normais/
Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Conector do chicote de fiação com defeito</td><td colspan="3">Peças de conexão entre o sensor de rotação Back-up do motor – chicote de fiação da máquina – controladora do motor apresentam defeito. Verifique-as diretamente.
• Conector solto, ruptura da trava, ou ruptura da vedação.
• Corrosão, dobra, ruptura, aplicação forçada sob pressão, ou expansão do pino.
• Umidade ou sujeira no conector ou isolação defeituosa.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">10</td><td rowspan="3">Controladora do motor com defeito</td><td colspan="3">★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas.</td></tr>
<tr><td>CE01</td><td>Fonte de alimentação elétrica</td><td>Tensão</td></tr>
<tr><td>Entre (37) – (47)</td><td>4,75 – 5,25 V</td></tr>
</table>

Diagrama do circuito relacionado ao sensor de rotação Back-up do motor

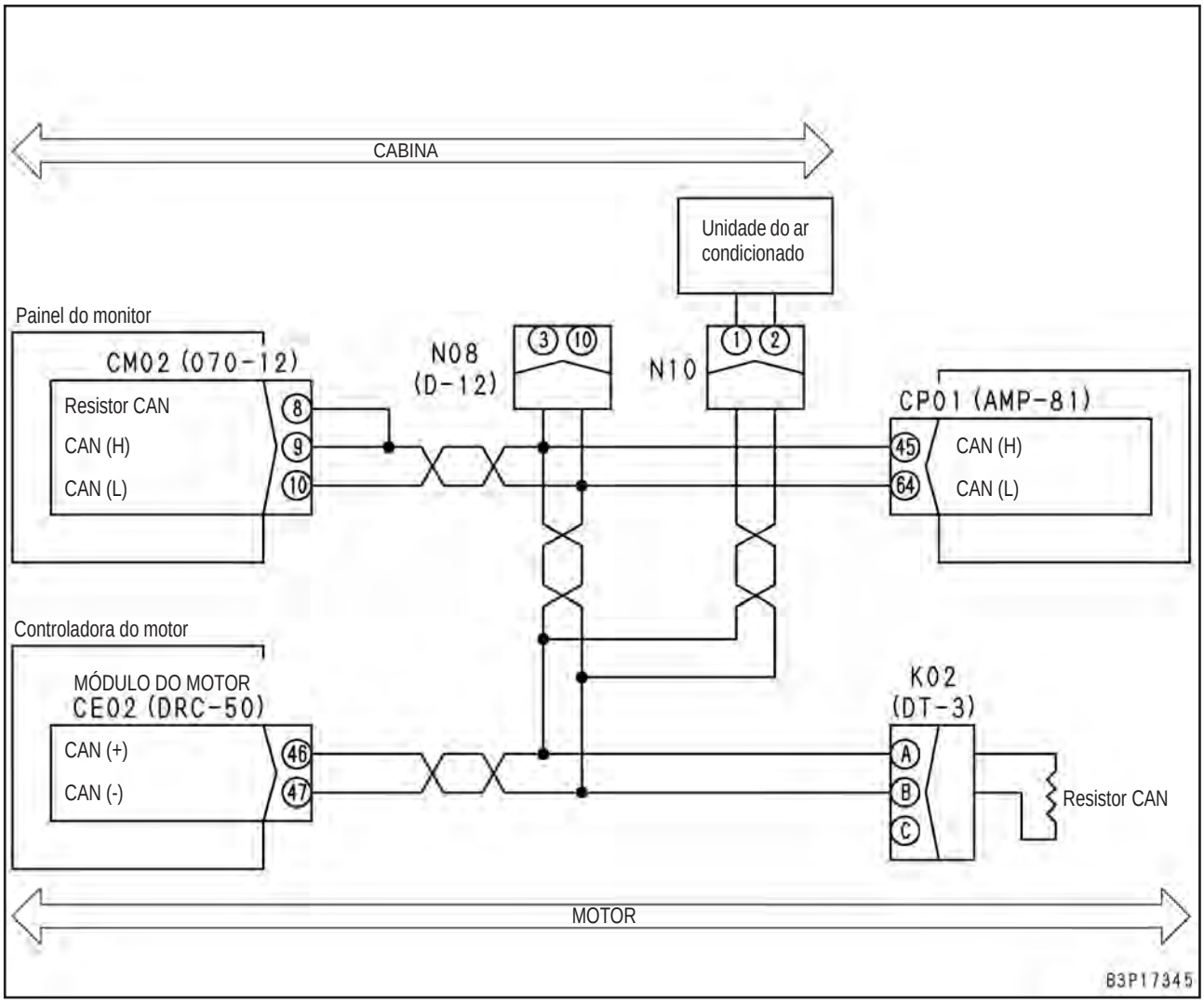


Código de falha [CA1633] Erro de Tempo Esgotado da Cadeia de Dados do KOMNET

Código da ação	Código de falha	Problema	Erro de tempo esgotado da cadeia de dados do KOMNET (Sistema da controladora do motor)
E0E	**CA1633**		
Conteúdo de falhas	• O controlador do motor detectou um erro de comunicação no circuito de comunicação do KOMNET entre o controlador da bomba e o monitor da máquina.		
Ação do controlador	• Continua em operação no modo da configuração original. • Se a causa da falha desaparecer, o sistema restabelece automaticamente.		
Problemas que aparecem na máquina	• As informações podem não ser transmitidas normalmente pelo sistema de comunicação KOMNET e a máquina pode não operar normalmente. (O fenômeno do problema depende da seção que apresentou falha).		
Informações pertinentes	• Método de reproduzir o código de falha: Ligue (ON) o interruptor de partida		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Desconexão no chicote de fiação (Desconexão na fiação ou contato defeituoso no conector)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF) em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Chicote de fiação entre CM02 (fêmea) (8), (9) – CP01 (fêmea) (45), - CE02 (fêmea) (46), - K02 (fêmea) (A)	Resistência	Máx. 1 Ω
			Chicote de fiação entre CM02 (fêmea) (10), – CP01 (fêmea) (64), - CE02 (fêmea) (47), - K02 (fêmea) (B)	Resistência	Máx. 1 Ω
	2	Falha de aterramento no chicote de fiação (Curto-circuito no circuito TERRA)	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida (ON).		
			Chicote de fiação entre CM02 (fêmea) (8), (9) – CP01 (fêmea) (45), - CE02 (fêmea) (46), - K02 (fêmea) (A), - N08 (macho) (3)	Resistência	Mín. 1 MΩ
			Chicote de fiação entre CM02 (fêmea) (10), – CP01 (fêmea) (64), - CE02 (fêmea) (47), - K02 (fêmea) (B), - N08 (macho) (10)	Resistência	Mín. 1 MΩ
	3	Circuito aquecido (Curto-circuito no circuito de 24V) no chicote de fiação	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida Ligue (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas.		
			Chicote de fiação entre CM02 (fêmea) (8), (9) – CP01 (fêmea) (45), - CE02 (fêmea) (46), - K02 (fêmea) (A), - N08 (macho) (3)	Tensão	Máx. 5,5V
			Chicote de fiação entre CM02 (fêmea) (10), – CP01 (fêmea) (64), - CE02 (fêmea) (47), - K02 (fêmea) (B), - N08 (macho) (10)	Tensão	Máx. 5,5V
	4	Resistência do terminal CAN com defeito (Curto-circuito interno ou desconexão)	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			K02 (macho)	Resistência	
			Entre (A) – (B)	120 ± 12 Ω	
	5	Controladora da bomba com defeito	Se as causas 1 – 4 não forem detectadas, a controladora do motor pode estar com defeito. (Uma vez que o problema encontra-se no sistema, o diagnóstico de falhas não pode ser executado).		

Diagrama do circuito relacionado ao sistema de comunicação KOMNET

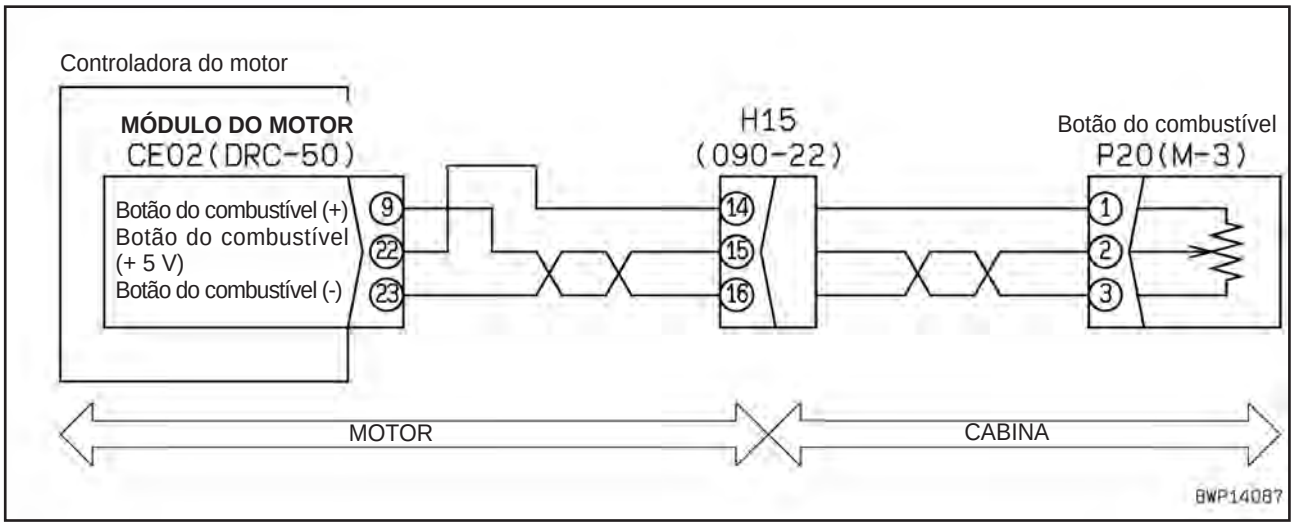


Código de falha [CA2185] Erro de Alta Tensão de Alimentação do Sensor do Acelerador

Código da ação	Código de falha	Problema	Erro de alta tensão de alimentação do sensor do acelerador (Sistema da controladora do motor)
E14	**CA2185**		
Conteúdo de falhas	• Foi detectada alta tensão (5,25 V ou maior) no circuito de alimentação de energia do sensor do acelerador		
Ação do controlador	• Se o problema ocorrer enquanto o interruptor de partida estiver na posição ON, a controladora fixa o valor da tensão ao nível somente antes da detecção do problema e a operação continua. • Se o interruptor de partida for LIGADO (ON) enquanto a tensão estiver anormalmente alta, a controladora continua a operação com o valor da tensão em 100%.		
Problemas que aparecem na máquina	• A rotação do motor não pode ser controlada com o botão de controle de combustível.		
Informações pertinentes	• Método de reprodução do código de falha: Ligue (ON) o interruptor de partida.		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Curto-circuito no chicote de fiação (com outro chicote de fiação)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF) em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Entre CE02 (fêmea) (22) – cada um dos pinos CE02 (fêmea) (Com P20 desconectado)	Resistência	Mín. 100 kΩ
			Entre CE02 (fêmea) (22) –CE03 (fêmea) (3) (Com P20 desconectado)	Resistência	Mín. 100 kΩ
	2	Conector do chicote de fiação com defeito	Peças de conexão entre o botão de controle de combustível – chicote de fiação da máquina – controladora do motor apresentam defeito. Verifique-as diretamente. • Conector solto, ruptura da trava, ou ruptura da vedação. • Corrosão, dobra, ruptura, aplicação forçada sob pressão, ou expansão do pino. • Umidade ou sujeira no conector ou isolação defeituosa.		
	3	Controladora do motor com defeito	Se as causas 1 e 2 não forem detectadas, a controladora do motor pode estar com defeito. (Uma vez que o problema encontra-se no sistema, o diagnóstico de falhas não pode ser executado).		

Diagrama do circuito relacionado ao botão de controle do combustível

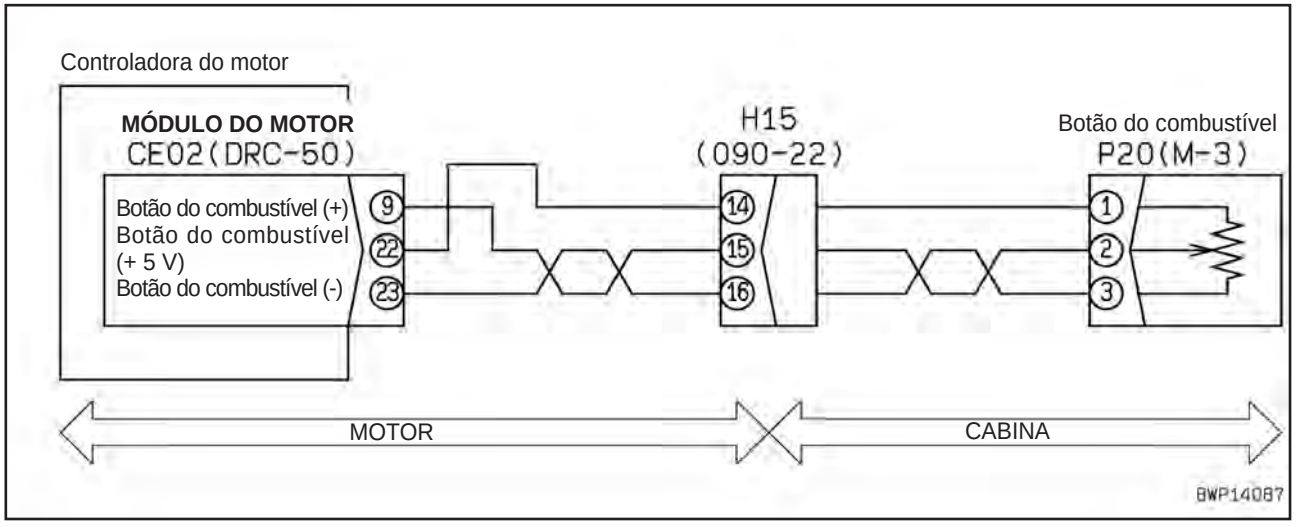


Código de falha [CA2186] Erro de baixa tensão de alimentação do sensor do acelerador

Código da ação	Código de falha	Problema	Erro de alta tensão de alimentação do sensor do acelerador (Sistema da controladora do motor)
E14	**CA2186**		
Conteúdo de falhas	• Foi detectada baixa tensão no circuito de alimentação de energia do sensor do acelerador		
Ação do controlador	• Se o problema ocorrer enquanto o interruptor de partida estiver na posição ON, a controladora fixa o valor da tensão ao nível somente antes da detecção do problema e a operação continua. • Se o interruptor de partida for LIGADO (ON) enquanto a tensão estiver anormalmente alta, a controladora continua a operação com o valor da tensão em 100%.		
Problemas que aparecem na máquina	• A rotação do motor não pode ser controlada com o botão de controle de combustível.		
Informações pertinentes	• Método de reprodução do código de falha: Ligue (ON) o interruptor de partida.		

	Causa		Valor padrão em estado normal / Observações sobre o diagnóstico de falhas.		
Causas possíveis e valor-padrão no estado normal	1	Falha de aterramento no chicote de fiação (Curto-circuito com o circuito do terra)	★ Prepare com o interruptor de partida desligado, depois realize o diagnóstico de falhas sem ligar o interruptor de partida.		
			Chicote de fiação entre CE02 (fêmea) (22) – P20 (fêmea) (1)	Resistência	Mín. 100 kΩ
	2	Curto-circuito no chicote de fiação (com outro chicote de fiação)	★ Prepare com o interruptor de partida desligado, depois realize o diagnóstico de falhas sem ligar o interruptor de partida.		
			Chicote de fiação entre CE02 (fêmea) (9) – cada pino de CE02 (fêmea) (Com P20 desconectado)	Resistência	Mín. 100 kΩ
	3	Conector do chicote de fiação defeituoso	.Ao conectar as peças entre o botão de controle do combustível – chicote de fiação do motor – o controlador do motor pode estar com defeito. Verifique-os diretamente. • Desprendimento do conector, ruptura da trava ou quebra do retentor • Corrosão, torção, quebra, introdução ou expansão do pino • Umidade ou sujeira no conector ou defeito de isolamento		
	4	Defeito no controlador do motor	Se as causas 1 – 3 não forem detectadas, o controlador do motor poderá estar defeituoso. (Uma vez que o problema está no sistema, o diagnóstico de falhas não pode ser realizado).		

Diagrama do circuito relacionado ao botão de controle do combustível



Código de falha [CA2249] Erro de Pressão Muito Baixa no Common Rail

Código da ação	Código de falha	Problema	Erro de pressão muito baixa no common rail (Sistema da controladora do motor)
E11	**CA2249**		
Conteúdo de falhas	• Há erro de baixa pressão (2) no circuito do common rail.		
Ação do controlador	• Limita a saída e a operação continua.		
Problemas que aparecem na máquina	• O motor não dá a partida facilmente. • Gás do escapamento torna-se preto. • Queda de rendimento na potência do motor.		
Informações pertinentes	• Método de reproduzir o código de falha: Dê a partida.		

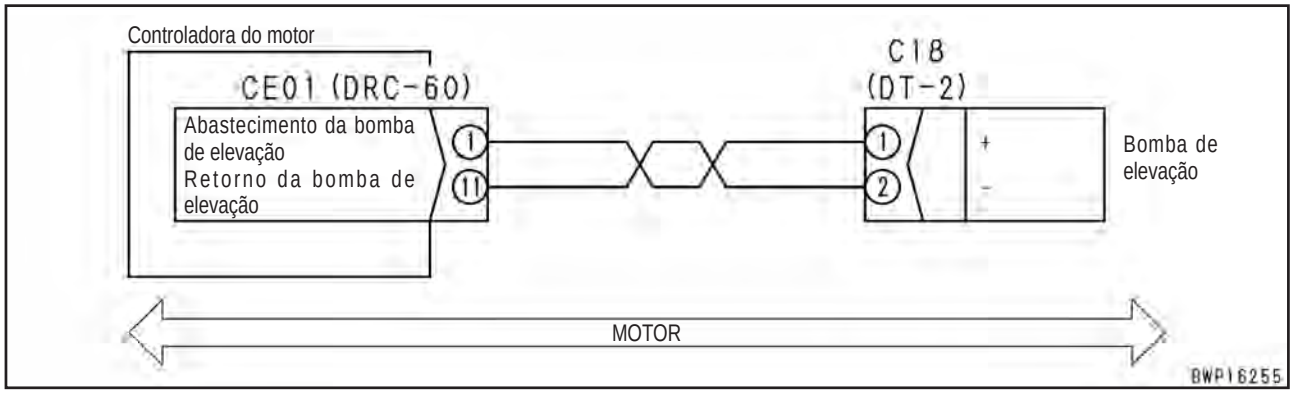
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	Causas	Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas
	1	Execute o diagnóstico de falhas para o código de falha [**CA559**].

Código de falha [CA2265] Erro de Alta Tensão na Bomba de Elevação Elétrica

Código da ação	Código de falha	Problema	Erro de alta tensão na bomba de elevação elétrica (Sistema da controladora do motor)
E15	**CA2265**		
Conteúdo de falhas	• Foi detectada uma abertura no circuito de acionamento do atuador da bomba de elevação elétrica.		
Ação do controlador	• Nenhuma ação específica.		
Problemas que aparecem na máquina	• O motor não dá a partida facilmente.		
Informações pertinentes	• Método de reprodução do código de falha: Ligue (ON) o interruptor de partida.		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Bomba de elevação elétrica com defeito (Desconexão interna ou curto-circuito)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			C18 (macho)	Resistência	
			Entre (1) – (2)	Máx. 20 Ω	
	2	Desconexão no chicote de fiação (Desconexão na fiação ou contato defeituoso no conector)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Chicote de fiação entre CE01 (fêmea) (11) – C18 (fêmea) (1)	Resistência	Máx.10 Ω
			Chicote de fiação entre CE01 (fêmea) (11) – C18 (fêmea) (2)	Resistência	Máx.10 Ω
	3	Curto-circuito no chicote de fiação (com outro chicote de fiação)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Entre CE01 (fêmea (1) – cada um dos pinos (CE01) (fêmea) (Com todos os conectores do chicote de fiação desconectados)	Resistência	Mín. 1 MΩ
	4	Conector do chicote de fiação com defeito	Peças de conexão entre o sensor de pressão do common rail – chicote de fiação do motor – controladora do motor apresentam defeito. Verifique-as diretamente. • Conector solto, ruptura da trava, ou ruptura da vedação. • Corrosão, dobra, ruptura, aplicação forçada sob pressão, ou expansão do pino. • Umidade ou sujeira no conector ou isolação defeituosa.		
	5	Controladora do motor com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			CE01 (fêmea)	Resistência	
			Entre (1) – (11)	Máx. 20 Ω	

Diagrama do circuito relacionado ao atuador da bomba de elevação elétrica

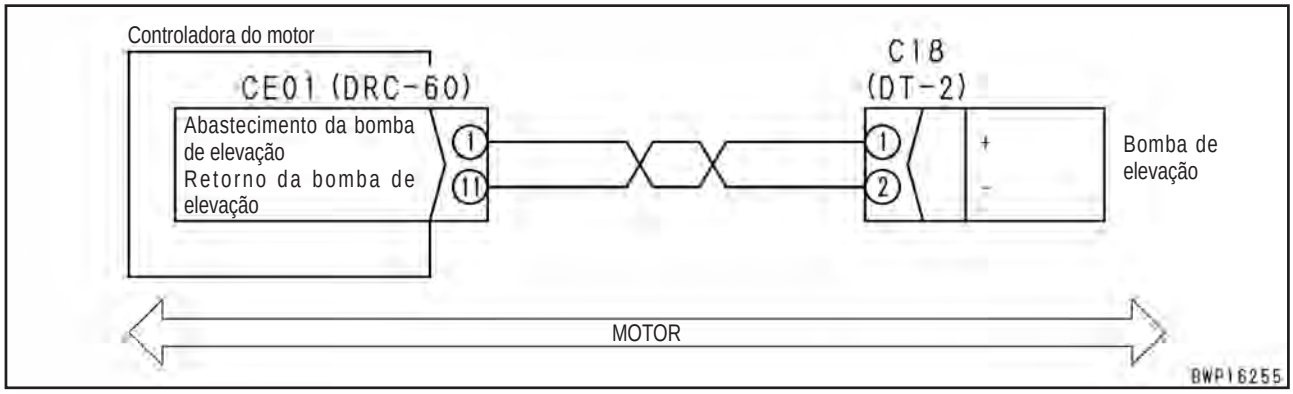


Código de falha [CA2266] Erro de Baixa Tensão na Bomba de Elevação Elétrica

Código da ação	Código de falha	Problema	Erro de baixa tensão na bomba de elevação elétrica (Sistema da controladora do motor)
E15	**CA2266**		
Conteúdo de falhas	• Foi detectada uma abertura no atuador da bomba de elevação elétrica.		
Ação do controlador	• Nenhuma ação específica.		
Problemas que aparecem na máquina	• O motor não dá a partida facilmente.		
Informações pertinentes	• Método de reprodução do código de falha: Ligue (ON) o interruptor de partida.		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas			
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Bomba de elevação elétrica com defeito (Curto-circuito interno)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.			
			C18 (macho)	Resistência		
			Entre (1) – (2)	Máx. 20 Ω		
			Entre (1) – conexão terra do chassi	Min. 100 kΩ		
	2	Circuito aquecido (Curto-circuito no circuito de 24 V) no chicote de fiação	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas.			
			Chicote de fiação entre CE01 (fêmea) (1) – C18 (fêmea) (1) e conexão terra do chassi	Tensão	Máx. 6 V	
	3	Curto-circuito no chicote de fiação (com outro chicote de fiação)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.			
			Entre CE01 (fêmea (1) – cada um dos pinos (CE01) (fêmea) (Com todos os conectores do chicote de fiação desconectados)	Resistência	Mín. 100 kΩ	
	4	Conector do chicote de fiação com defeito	Peças de conexão entre o sensor de pressão do common rail – chicote de fiação do motor – controladora do motor apresentam defeito. Verifique-as diretamente. • Conector solto, ruptura da trava, ou ruptura da vedação. • Corrosão, dobra, ruptura, aplicação forçada sob pressão, ou expansão do pino. • Umidade ou sujeira no conector ou isolação defeituosa.			
	5	Controladora do motor com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.			
			CE01 (fêmea)	Resistência		
			Entre (1) – (11)	Máx. 20 Ω		
			Entre (1) conexão terra do chassi	Min. 100 kΩ		

Diagrama do circuito relacionado ao atuador da bomba de elevação elétrica

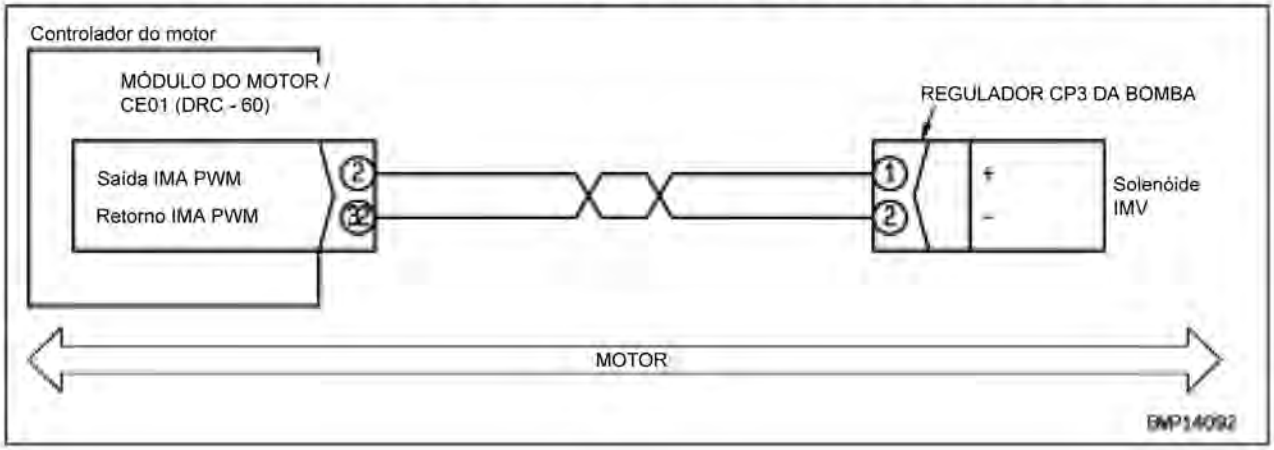


Código de falha [CA2311] Erro do Solenóide IMV

Código do usuário	Código da falha	Problema	Erro do solenóide IMV (Sistema do controlador do motor)
E11	CA2311		
Conteúdo do problema	• A resistência do circuito do atuador da bomba de alimentação encontra-se anormalmente alta ou baixa.		
Ação do controlador	• Nenhuma em particular.		
Problema que aparece na máquina	• A potência de saída do motor diminui.		
Informações relacionadas	• Método de reprodução do código de falha: Dar a partida.		

	Causa		Valor padrão em estado normal / Observações sobre o diagnóstico de falhas.		
Causas possíveis e valor-padrão no estado normal	1	Defeito no sistema correspondente	Caso seja exibido outro código de falha, realize o diagnóstico de falhas para ele.		
	2	Atuador da bomba de alimentação defeituoso	★ Prepare com o interruptor de partida desligado, depois realize o diagnóstico de falhas sem ligar o interruptor de partida.		
			REGULADOR DA BOMBA CP3 (macho)	Resistência	
			Entre (1) – (2)	Máx. 5 Ω	
			Entre (1) – terra do chassi	Mín. 100 kΩ	
	3	Desconexão do chicote de fiação (Desconexão na fiação ou contato defeituoso do conector)	★ Prepare com o interruptor de partida desligado, em seguida realize o diagnóstico de falhas sem ligar o interruptor de partida.		
			Chicote de fiação entre CE01 (fêmea) (2) – REGULADOR DA BOMBA CP3 (fêmea) (1)	Resistência	Máx. 5 Ω
			Chicote de fiação entre CE01 (fêmea) (32) – REGULADOR DA BOMBA CP3 (fêmea) (2)	Resistência	Máx. 5 Ω
	4	Falha de aterramento no chicote de fiação (curto-circuito com o circuito do terra)	★ Prepare com o interruptor de partida desligado, depois realize o diagnóstico de falhas sem ligar o interruptor de partida.		
			Chicote de fiação entre CE01 (fêmea) (2) – REGULADOR DA BOMBA CP3 (fêmea) (1)	Resistência	Mín. 100 kΩ
	5	Conector do chicote de fiação defeituoso	Ao conectar as peças entre o injetor nº. 3 – chicote de fiação do motor – o controlador do motor pode estar com defeito. Verifique-os diretamente. • Desprendimento do conector, ruptura da trava ou quebra do retentor • Corrosão, torção, quebra, introdução ou expansão do pino • Umidade ou sujeira no conector ou defeito de isolamento		
	6	Defeito no controlador do motor	★ Prepare com o interruptor de partida desligado, depois realize o diagnóstico de falhas sem ligar o interruptor de partida.		
			CE01 (fêmea)	Resistência	
			Entre (2) – (32)	Máx. 5 Ω	
			Entre (2) – terra do chassi	Mín. 100 kΩ	

Diagrama do circuito relacionado ao atuador da bomba de alimentação (unidade reguladora)

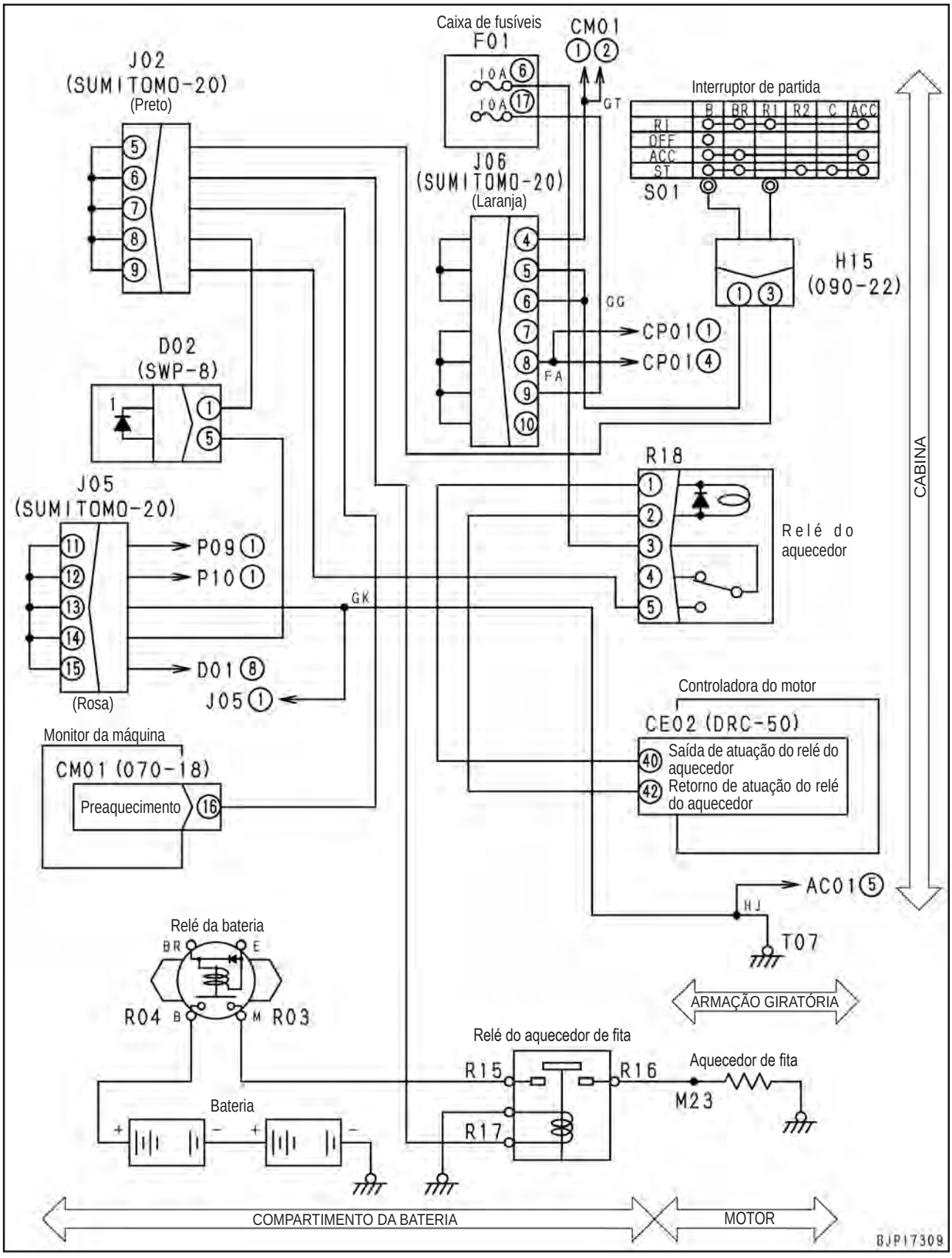


Código de falha [CA2555] Erro de Alta Tensão do Relé do Aquecedor da Grade do Radiador

Código da ação	Código de falha	Problema	Erro de alta tensão do relé do aquecedor da grade do radiador (Sistema da controladora do motor)
E15	**CA2555**		
Conteúdo de falhas	• Foi detectada uma desconexão no circuito de atuação do relé do aquecedor do ar de admissão.		
Ação do controlador	• Nenhuma ação específica.		
Problemas que aparecem na máquina	• O aquecedor de ar de admissão não funciona (Motor não dá a partida facilmente e o gás do escapamento torna-se branco em baixa temperatura).		
Informações pertinentes	• Método de reprodução do código de falha: Ligue (ON) o interruptor de partida quando a temperatura do liquido de arrefecimento do motor estiver abaixo de – 4º C.		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Relé do aquecedor automático com defeito (Desconexão interna)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida. (Diagnóstico de falhas para a unidade do relé)		
			C18 (macho)	Resistência	
			Entre (1) – (2)	300 – 600 Ω	
			★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas (Diagnóstico de falhas para substituição)		
			Substituir o relé do preaquecedor automático (R18) por outro relé e execute a operação de reprodução. Se “E” do código de falha apagar neste momento, o relé substituído apresenta defeito		
	2	Desconexão no chicote de fiação (Desconexão na fiação ou contato com defeito no conector)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Chicote de fiação entre CE02 (fêmea) (40) – R18 (fêmea) (1)	Resistência	Máx. 10 Ω
			Chicote de fiação entre CE02 (fêmea) (42) – R18 (fêmea) (2)	Resistência	Máx. 10 Ω
	3	Curto-circuito no chicote de fiação (com outro chicote de fiação)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Entre CE02 (fêmea (40) – cada um dos pinos (CE02) (fêmea) (Com R18 desconectado)	Resistência	Mín. 100 kΩ
	4	Conector do chicote de fiação com defeito	Peças de conexão entre o relé do preaquecedor automático – chicote de fiação da máquina – controladora do motor apresentam defeito. Verifique-as diretamente. • Conector solto, ruptura da trava, ou ruptura da vedação. • Corrosão, dobra, ruptura, aplicação forçada sob pressão, ou expansão do pino. • Umidade ou sujeira no conector ou isolação defeituosa.		
	5	Controladora do motor com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			CE02 (fêmea)	Resistência	
			Entre (40) – (42)	300 – 600 Ω	

Diagrama do circuito relacionado ao preaquecimento, partida e carga do motor

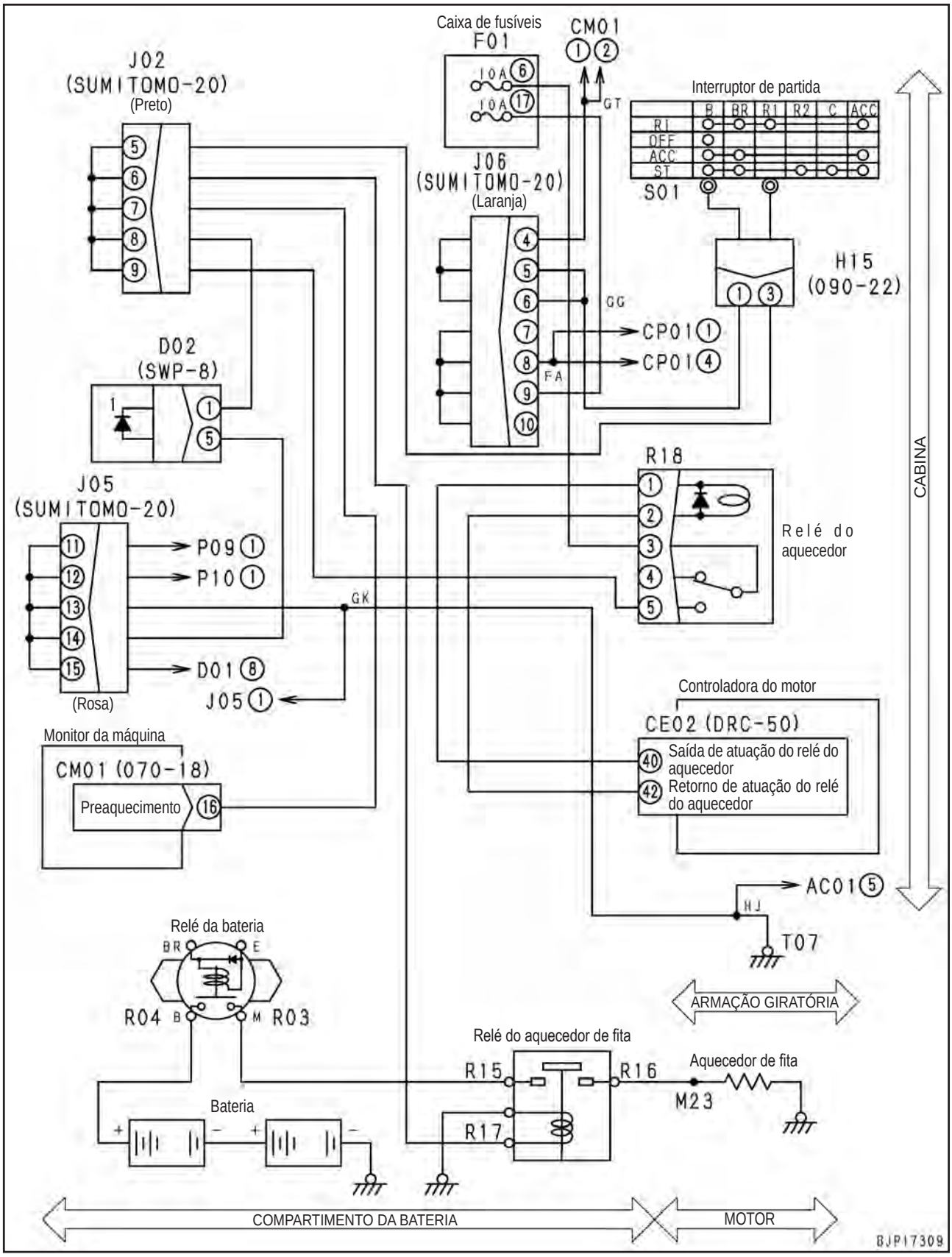


Código de falha [CA2556] Erro de Baixa Tensão do Relé do Aquecedor da Grade do Radiador

Código da ação	Código de falha	Problema	Erro de baixa tensão do relé do aquecedor da grade do radiador (Sistema da controladora do motor)
E15	**CA2556**		
Conteúdo de falhas	• Foi detectado um curto-circuito no circuito de atuação do relé do aquecedor do ar de admissão		
Ação do controlador	• Nenhuma ação específica.		
Problemas que aparecem na máquina	• O aquecedor de ar de admissão não funciona (Motor não dá a partida facilmente e o gás do escapamento torna-se branco em baixa temperatura).		
Informações pertinentes	• Método de reprodução do código de falha: Ligue (ON) o interruptor de partida quando a temperatura do liquido de arrefecimento do motor estiver abaixo de – 4º C.		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Relé do aquecedor automático com defeito (Desconexão interna)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida. (Diagnóstico de falhas para a unidade do relé)		
			R18 (macho)	Resistência	
			Entre (1) – (2)	300 – 600 Ω	
			★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas (Diagnóstico de falhas para substituição)		
			Substituir o relé do preaquecedor automático (R18) por outro relé e execute a operação de reprodução. Se “E” do código de falha apagar neste momento, o relé substituído apresenta defeito.		
	2	Falha de aterramento no chicote de fiação (Curto-circuito no circuito TERRA)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Chicote de fiação entre CE02 (fêmea) (40) – R18 (fêmea) (1) e conexão terra do chassi	Resistência	Mín. 100 kΩ
	3	Curto-circuito no chicote de fiação (com outro chicote de fiação)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Entre CE02 (fêmea (40) – cada um dos pinos (CE02) (fêmea) (Com R18 desconectado)	Resistência	Mín. 100 kΩ
	4	Conector do chicote de fiação com defeito	Peças de conexão entre o relé do preaquecedor automático – chicote de fiação da máquina – controladora do motor apresentam defeito. Verifique-as diretamente. • Conector solto, ruptura da trava, ou ruptura da vedação. • Corrosão, dobra, ruptura, aplicação forçada sob pressão, ou expansão do pino. • Umidade ou sujeira no conector ou isolação defeituosa.		
	5	Controladora do motor com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			CE02 (fêmea)	Resistência	
			Entre (40) – (42)	300 – 600 Ω	

Diagrama do circuito relacionado ao preaquecimento, partida e carga do motor

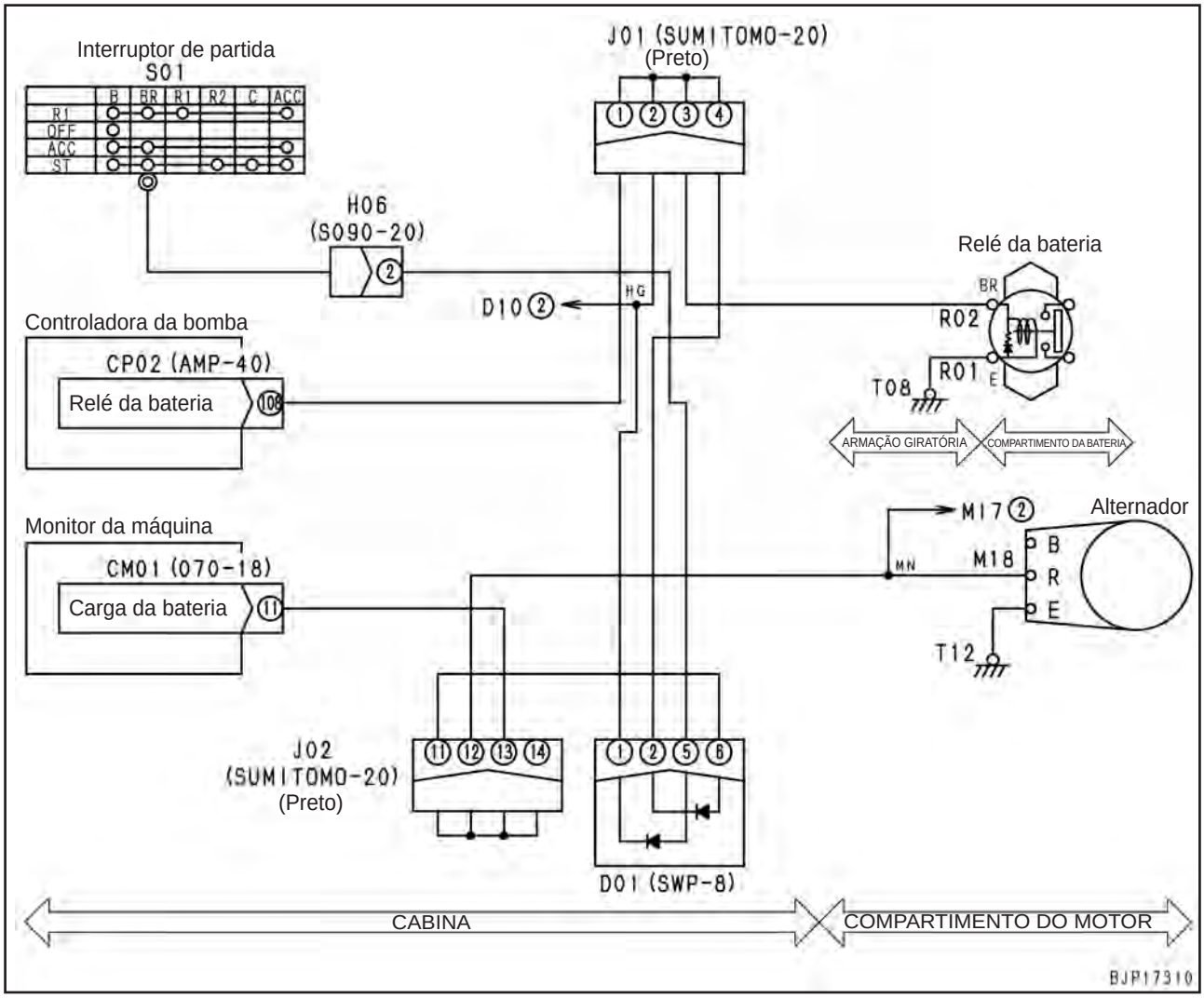


Código de falha [D110KB] Curto-Circuito na Atuação do Relé da Bateria

Código da ação	Código de falha	Problema	Curto-circuito na atuação do relé da bateria (Sistema da controladora da bomba)
--	**D110KB**		
Conteúdo de falhas	• Fluxo de corrente anormal na saída para o circuito de atuação do relé da bateria.		
Ação do controlador	• Desliga (OFF) a saída para o circuito de atuação do relé da bateria • Mesmo se a causa da falha desaparecer, o sistema não restabelece automaticamente até que o interruptor de partida seja desligado (OFF).		
Problemas que aparecem na máquina	• O motor não desliga.		
Informações pertinentes	• A condição de operação do relé da bateria (ON / OFF) pode ser verificada com a função de monitoramento. (Código 03700: Saída da Controladora)		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Relé da bateria com defeito (Defeito interno)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Relé da bateria	Resistência	
			Entre R02 (terminal BR) – R01 (terminal E)	Há continuidade	
			Entre R02 (terminal BR) – R01 conexão terra do chassi	Mín. 1 MΩ	
	2	Falha de aterramento no chicote de fiação (Curto-circuito no circuito TERRA)	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Chicote de fiação entre CP02 (fêmea) (108) – J01 – R02 (terminal BR) e conexão terra do chassi.	Resistência	Mín. 1 MΩ
	3	Controladora da bomba com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas.		
			CP02 (fêmea)	Desligue o interruptor de partida (OFF)	Tensão
			Entre (108) – conexão terra do chassi	LIGA → DESLIGA (ON → OFF)	20 – 30 V (4 – 7 seg)

Diagrama do circuito relacionado à atuação do relé da bateria

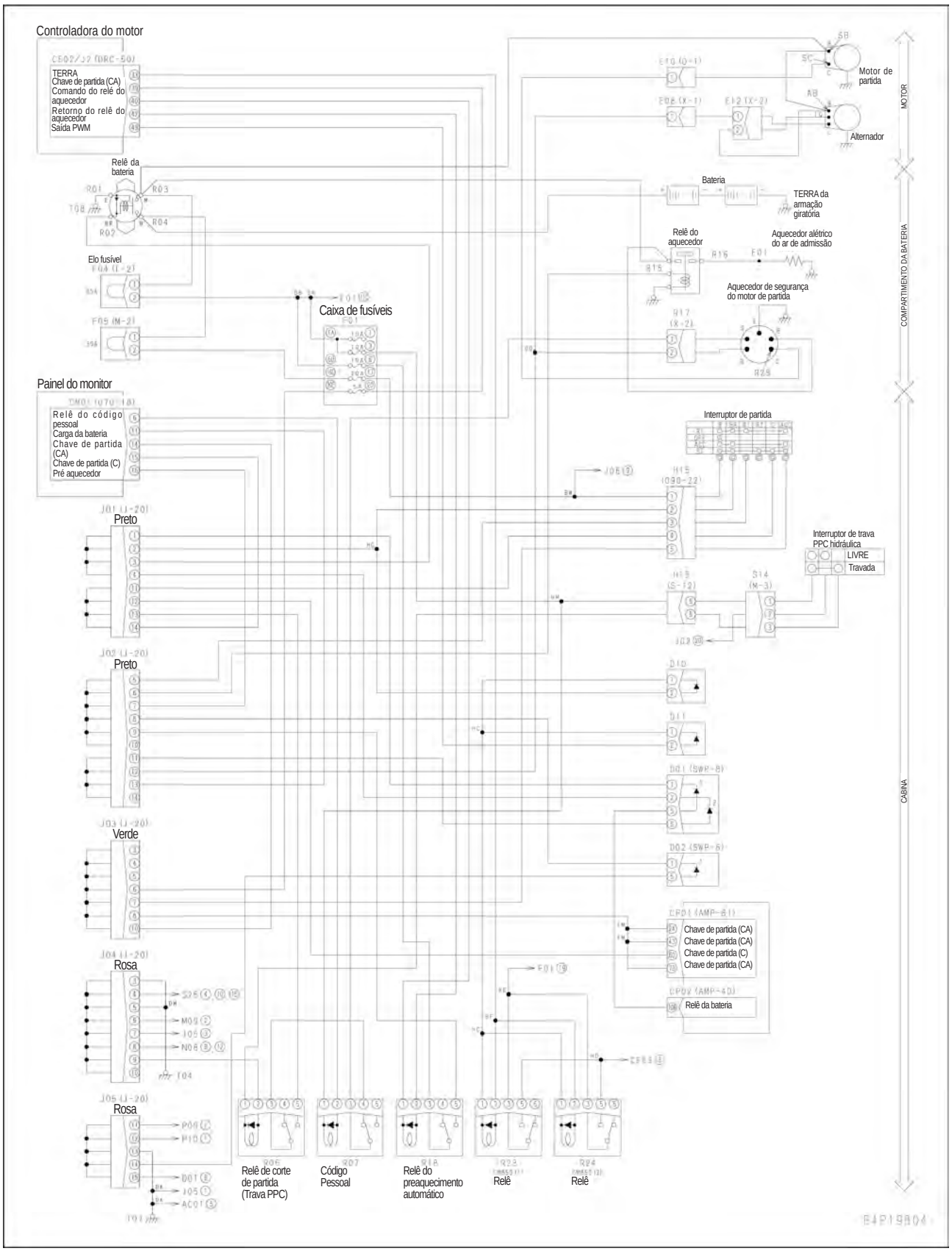


Código de falha [D19JKZ] Anormalidade do Relê de Código Pessoal

Código do usuário	Código da falha	Problema	Anormalidade do relê de código pessoal (Sistema KOMTRAX no monitor da máquina)
E01	**D19JKZ**		
Conteúdo do problema	• Foi detectada desconexão ou curto-circuito no circuito do relê de código pessoal.		
Ação do controlador	• Nenhuma em particular. • Desligue a saída para o relê de código pessoal (quando é detectado curto-circuito). • Se a causa da falha desaparecer, o sistema será auto-reajustado (quando for detectada desconexão). • Mesmo quando a causa da falha desaparece, o sistema não se auto-reajusta até que o interruptor de partida seja colocado na posição DESL (quando é detectada desconexão).		
Problema que aparece na máquina			
Informações relacionadas	• O código de falha é exibido somente quando a função de bloqueio do motor está ativada. • Método de reprodução do código de falha: Ligue o interruptor de partida (Desconexão). O problema não pode ser reproduzido na máquina (Curto-circuito).		

	Causa		Valor padrão em estado normal / Observações sobre o diagnóstico de falhas.		
Causas possíveis e valor-padrão no estado normal	1	Fusível nº. 3 defeituoso	Caso o fusível esteja queimado, o circuito provavelmente tem falha de aterramento (Vide causa 4).		
	2	Desconexão do chicote de fiação (Desconexão na fiação ou contato defeituoso do conector)	★ Prepare com o interruptor de partida desligado, depois realize o diagnóstico de falhas sem ligar o interruptor de partida. (Diagnóstico de falha para a unidade do relê).		
			R07 (macho)	Resistência	
			Entre (1) – (2)	(300 – 600 Ω)	
			★ Prepare com o interruptor de partida desligado, depois ligue o interruptor de partida e realize o diagnóstico de falhas. (Diagnóstico de falha por reposição).		
			Substitua o relê de código pessoal (R07) por outro relê e realize a operação de reprodução. Se o sinal "E" do código de falha apagar nesse momento, o relê substituído está defeituoso.		
	3	Falha de aterramento no chicote de fiação (curto-circuito com o circuito do terra)	★ Prepare com o interruptor de partida desligado, em seguida realize o diagnóstico de falhas sem ligar o interruptor de partida.		
			Chicote de fiação entre F01 (3) – R07 (fêmea) (1)	Resis-tência	Máx. 1 Ω
			Chicote de fiação entre R07 (fêmea) (2) – CM01 (fêmea) (6)	Resis-tência	Máx. 1 Ω
	4	Curto-circuito no chicote de fiação (com outro chicote de fiação)	★ Prepare com o interruptor de partida desligado, depois realize o diagnóstico de falhas sem ligar o interruptor de partida.		
			Chicote de fiação entre F01 (3) – R07 (fêmea) (1)	Resis-tência	Mín. 1 MΩ
			Chicote de fiação entre R07 (fêmea) (2) – CM01 (fêmea) (6)	Resis-tência	Mín. 1 MΩ
	5	Defeito no monitor da máquina (Seção KOMTRAX)	Se as causas 1 - 4 não forem detectadas, o monitor da máquina (KOMTRAX) poderá estar defeituoso. (Uma vez que o problema está no sistema, o diagnóstico de falhas não pode ser realizado).		

Diagrama do circuito relacionado ao pré aquecedor de partida/ Sistema de carga do motor

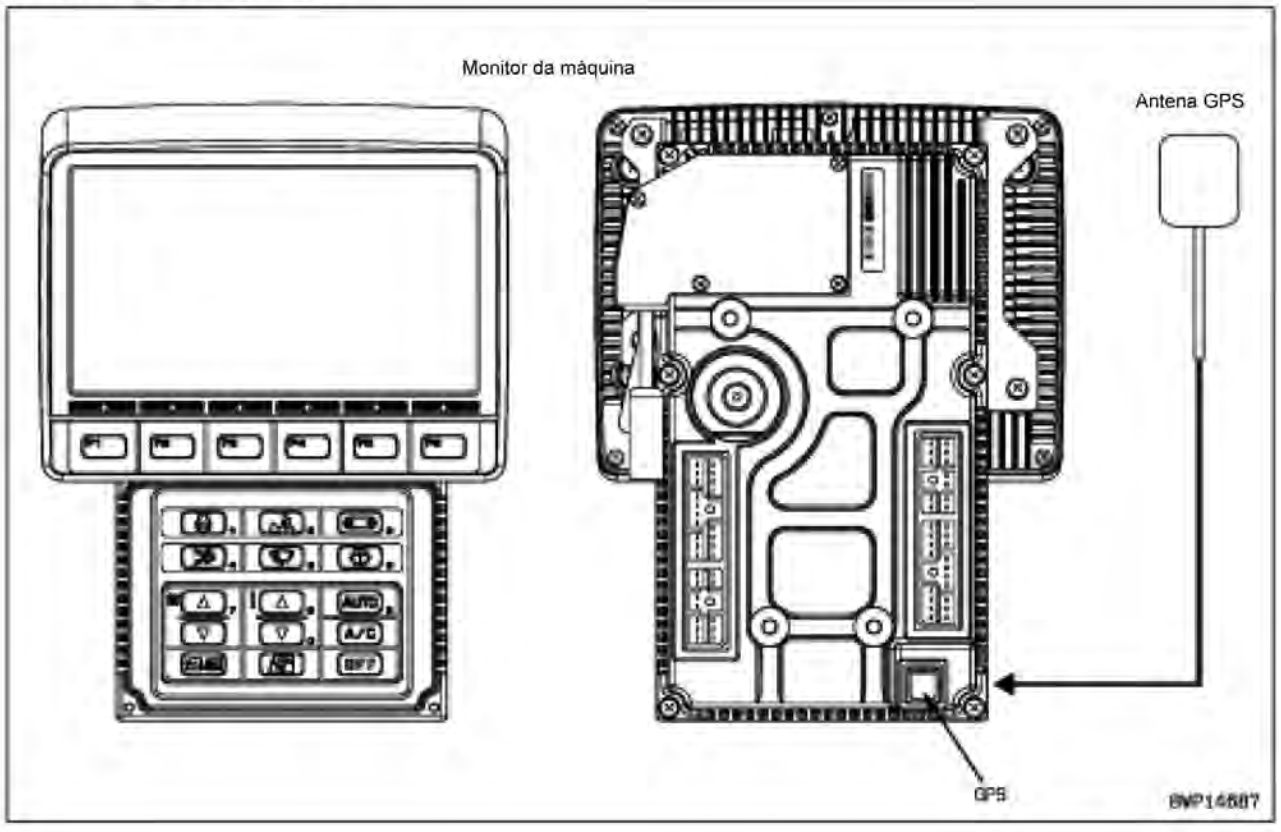


Código de falha [D862KA] Desconexão da Antena de GPS

Código do usuário	Código da falha	Problema	Desconexão da antena de GPS (Sistema KOMTRAX no monitor da máquina)
—	D862KA		
Conteúdo do problema	• Foi detectada desconexão no circuito da antena GPS.		
Ação do controlador	• Nenhuma em particular. • Se a causa da falha desaparecer, o sistema será auto-reajustado.		
Problema que aparece na máquina	• O GPS não consegue mediar a posição.		
Informações relacionadas	• Método de reprodução do código de falha: Ligue o interruptor de partida.		

Causas possíveis e valor-padrão no estado normal	Causa		Valor padrão em estado normal / Observações sobre o diagnóstico de falhas.
	1	Antena GPS ou cabo da antena defeituoso	As causas possíveis são antena GPS defeituosa, desconexão ou curto-circuito no cabo da antena e conexão defeituosa do conector do cabo da antena (GPS).

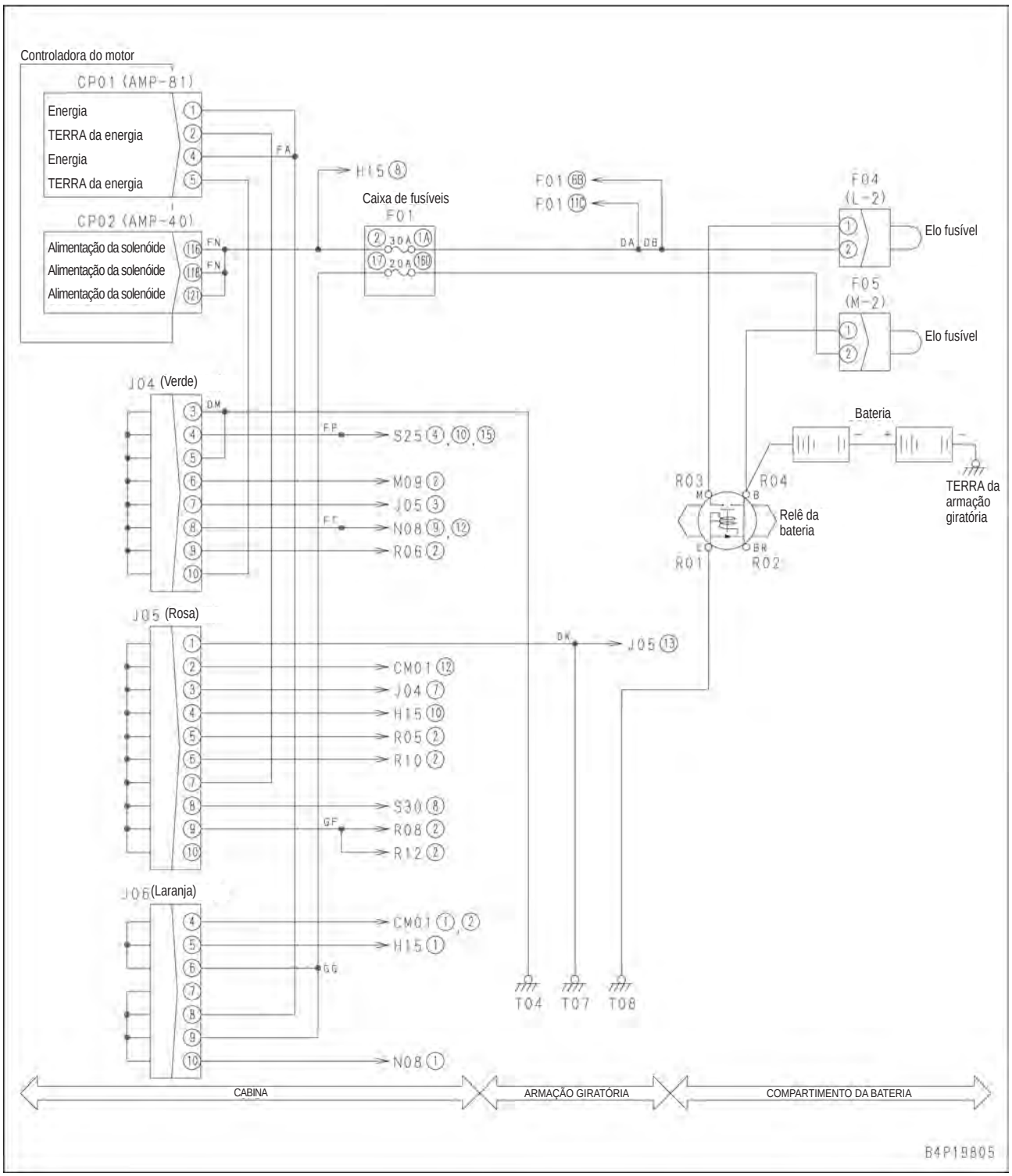
Desenho de configuração



Código de falha [DA22KK] Erro de Baixa Potência do Solenóide da Bomba

Código do usuário	Código da falha	Problema	Erro de baixa potência do solenóide da bomba (Sistema do controlador da bomba)
E0E	**DA22KK**		
Conteúdo do problema	• A tensão de alimentação de energia do solenóide está abaixo de 20V.		
Ação do controlador	• Enquanto o código de falha é exibido, a detecção de códigos de falhas (desconexão/curto-circuito) de todos os sistemas de solenóides é interrompido. • Mesmo quando a causa da falha desaparece, a máquina não opera normalmente.		
Problema que aparece na máquina	• Uma vez que nenhuma válvula solenóide é comandada normalmente, a máquina não opera normalmente.		
Informações relacionadas	• Método de reprodução do código de falha: Ligue o interruptor de partida.		

	Causa		Valor padrão em estado normal / Observações sobre o diagnóstico de falhas.		
Causas possíveis e valor-padrão no estado normal	1	Defeito no elo fusível F04 ou no fusível nº. 2	Caso o elo fusível ou o fusível estejam rompidos, o circuito provavelmente possui falha de aterramento (Vide causa 3).		
	2	Desconexão no chicote de fiação (Desconexão na fiação ou contato do conector defeituoso)	★ Prepare com o interruptor de partida desligado, depois realize o diagnóstico de falhas sem ligar o interruptor de partida.		
			Chicote de fiação entre C02 (fêmea) (116), (118), (121) – F01-2	Resistência	Máx. 1 Ω
			Chicote de fiação entre F01-1A – F04 (macho) (2)	Resistência	Máx. 1 Ω
			Chicote de fiação entre F04 (macho) (1) – R03	Resistência	Máx. 1 Ω
	3	Falha de aterramento no chicote de fiação (Curto-circuito com o circuito do terra)	★ Prepare com o interruptor de partida desligado, depois realize o diagnóstico de falhas sem ligar o interruptor de partida.		
			Chicote de fiação entre C02 (fêmea) (116), (118), (121) – F01-2	Resistência	Mín. 1 MΩ
			Chicote de fiação entre F01A – 1A - F04 (macho) (2), extremidade de derivação do circuito	Resistência	Mín. 1 MΩ
			Chicote de fiação entre F04 (macho) (1) – R03	Resistência	Mín. 1 MΩ
	4	Defeito no controlador da bomba	★ Prepare com o interruptor de partida desligado, depois coloque o interruptor de partida em LIG e realize o diagnóstico de falhas.		
			C01 (fêmea), C02 (fêmea)	Tensão	
			Entre C02 (116), (118), (121) – C01 (2), (5)	20 – 30 V	


Controladora do motor
CP01 (AMP-81)
Energia
TERRA da energia
Energia
TERRA da energia
CP02 (AMP-40)
Alimentação da solenóide
Alimentação da solenóide
Alimentação da solenóide
FA
FN
FN
H15 (8)
Caixa de fusíveis
F01
30A 1A
20A 15B
F01 6B
F01 11C
DA DB
F04 (L-2)
Elo fusível
F05 (M-2)
Elo fusível
Bateria
TERRA da armação giratória
R03
R04
R01
R02
Relê da bateria
J04 (Verde)
DM
FP
S25 4, 10, 15
M09 2
J05 3
FF
N08 9, 12
R06 2
J05 (Rosa)
DK
J05 13
CM01 12
J04 7
H15 10
R05 2
R10 2
S30 8
GF
R08 2
R12 2
J06 (Laranja)
CM01 1, 2
H15 1
GG
N08 1
T04
T07
T08
CABINA
ARMAÇÃO GIRATÓRIA
COMPARTIMENTO DA BATERIA
B4P19805

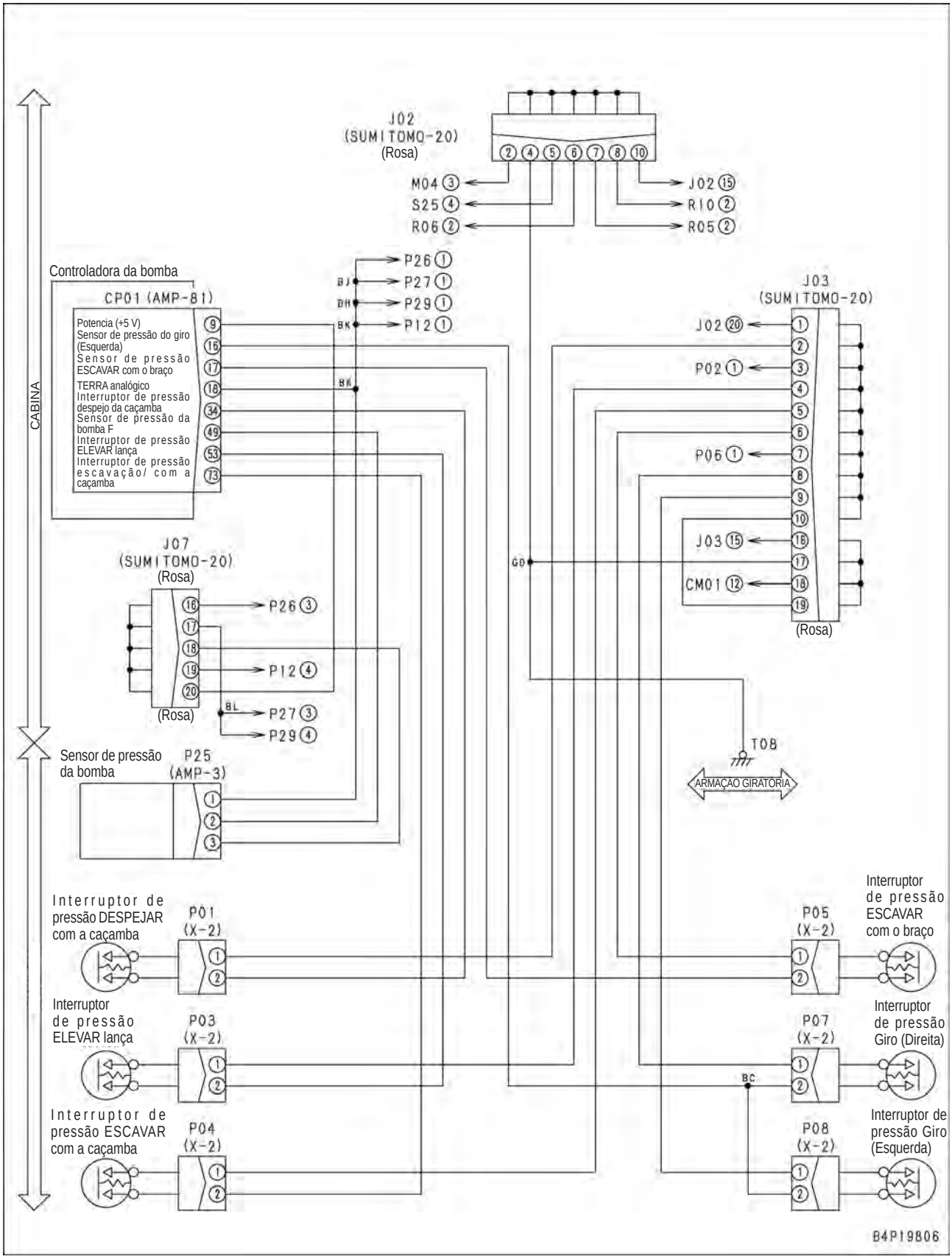
Código de falha [DA25KP] Anormalidade de Tensão no Sensor de 5V da Saída 1 da Alimentação de Energia

Código da ação	Código de falha	Problema	Anormalidade de tensão no sensor de 5V da saída 1 da alimentação de energia (Sistema da controladora da bomba)
E02	**DA25KP**		
Conteúdo de falhas	• Tensão no sensor de 5V da saída 1 da alimentação de energia do circuito está abaixo de 2,5V ou acima de 6,0V.		
Ação do controlador	• Desliga (OFF) a saída da saída 1 de energia do sensor de 5 V. • Mesmo se a causa da falha desaparecer, o sistema não restabelece automaticamente até que o interruptor de partida seja desligado (OFF).		
Problemas que aparecem na máquina	• A função de mudanças de marcha automática não funciona (sistema do sensor de pressão da bomba). • Desacelerador automático se mantém em funcionamento e não é restaurado ou o desempenho de controle fino do equipamento de trabalho está insuficiente (Sistema do sensor de pressão da PPC).		
Informações pertinentes	• Método de reprodução do código de falha: LIGUE (ON) o interruptor de partida.		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Sensor de pressão com defeito (curto-circuito interno)	★ Desconecte o conector com o interruptor de partida na posição OFF, em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas.		
			Desconecte os sensores à direita na ordem e execute a operação para reprodução do problema. Se “E” do código de falha apagar quando um sensor for desconectado, este sensor apresenta defeito.	Interruptor de pressão da PPC DESPEJAR com a caçamba	P01
				Interruptor de pressão da PPC ELEVAR lança	P03
				Interruptor de pressão da PPC ESCAVAR com a caçamba	P04
				Interruptor de pressão da PPC FECHAMENTO do braço	P05
				Interruptor de pressão da PPC GIRO Á DIREITA	P07
				Interruptor de pressão da PPC GIRO Á ESQUERDA	P08
				Sensor de pressão da bomba	P25
	2	Falha de aterramento no chicote de fiação (Curto-circuito no circuito TERRA)	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Chicote de fiação entre CP01 (fêmea) (34) – P01 (fêmea) (2), P01 (fêmea) (1) – J03 – terra (T08) [Sistema do interruptor de pressão da PPC DESPEJAR com a caçamba]	Resistência	Mín. 1 MΩ
			Chicote de fiação entre CP01 (fêmea) (53) – P03 (fêmea) (2), P03 (fêmea) (1) – J03 – terra (T08) [Sistema do interruptor de pressão da PPC ELEVAR lança]	Resistência	Mín. 1 MΩ
			Chicote de fiação entre CP01 (fêmea) (73) – P04 (fêmea) (2), P04 (fêmea) (1) – J03 – terra (T08) [Sistema do interruptor de pressão da PPC ESCAVAR com a caçamba]	Resistência	Mín. 1 MΩ
			Chicote de fiação entre CP01 (fêmea) (17) – P05 (fêmea) (2), P05 (fêmea) (1) – J03 – terra (T08) [Sistema do interruptor de pressão da PPC FECHAMENTO do braço]	Resistência	Mín. 1 MΩ
			Chicote de fiação entre CP01 (fêmea) (16) – P07 (fêmea) (2), P07 (fêmea) (1) – J03 – terra (T08) [Sistema do interruptor de pressão da PPC GIRO À DIREITA]	Resistência	Mín. 1 MΩ

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	2	Falha de aterramento no chicote de fiação (Curto-circuito no circuito TERRA)	Chicote de fiação entre CP01 (fêmea) (16) – P08 (fêmea) (2), P08 (fêmea) (1) – J03 – terra (T08) [Sistema do interruptor de pressão da PPC GIRO Á ESQUERDA]	Resistência	Mín. 1 MΩ
			Chicote de fiação entre CP01 (fêmea) (9) – J07 – P25 (fêmea) (3). [Sistema do sensor de rpessão da bomba]	Resistência	Mín. 1 MΩ
	3	Circuito aquecido (Curto-circuito no circuito de 24 V) no chicote de fiação.	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas.		
			Chicote de fiação entre CP01 (fêmea) (34) – P01 (fêmea) (2), P01 (fêmea) (1) – J03 – terra (T08) [Sistema do interruptor de pressão da PPC ESCAVAR com a caçamba]	Tensão	Máx. 1 V
			Chicote de fiação entre CP01 (fêmea) (53) – P03 (fêmea) (2), P03 (fêmea) (1) – J03 – terra (T08) [Sistema do interruptor de pressão da PPC GIRO À ESQUERDA]	Tensão	Máx. 1 V
			Chicote de fiação entre CP01 (fêmea) (73) – P04 (fêmea) (2), P04 (fêmea) (1) – J03 – terra (T08) [Sistema do interruptor de pressão da PPC FECHAMENTO do braço]	Tensão	Máx. 1 V
			Chicote de fiação entre CP01 (fêmea) (17) – P05 (fêmea) (2), P05 (fêmea) (1) – J03 – terra (T08) [Sistema do interruptor de pressão da PPC DESPEJAR com a caçamba]	Tensão	Máx. 1 V
			Chicote de fiação entre CP01 (fêmea) (16) – P07 (fêmea) (2), P07 (fêmea) (1) – J03 – terra (T08) [Sistema do interruptor de pressão da PPC ELEVAR lança]	Tensão	Máx. 1 V
			Chicote de fiação entre CP01 (fêmea) (16) – P08 (fêmea) (2), P08 (fêmea) (1) – J03 – terra (T08) [Sistema do interruptor de pressão da PPC GIRO À DIREITA]	Tensão	Máx. 1 V
			Chicote de fiação entre CP01 (fêmea) (9) – P07 – P25 (fêmea) (3). [Sistema do sensor de pressão da bomba]	Tensão	Máx. 1 V
	4	Controladora da bomba com defeito	Se as causas 1 – 3 não foram detectadas, a controladora da bomba apresenta defeito. (Uma vez que o problema encontra-se no sistema, o diagnóstico de falhas não pode ser executado).		

Diagrama do circuito relacionado à energia do sensor de pressão da controladora da bomba

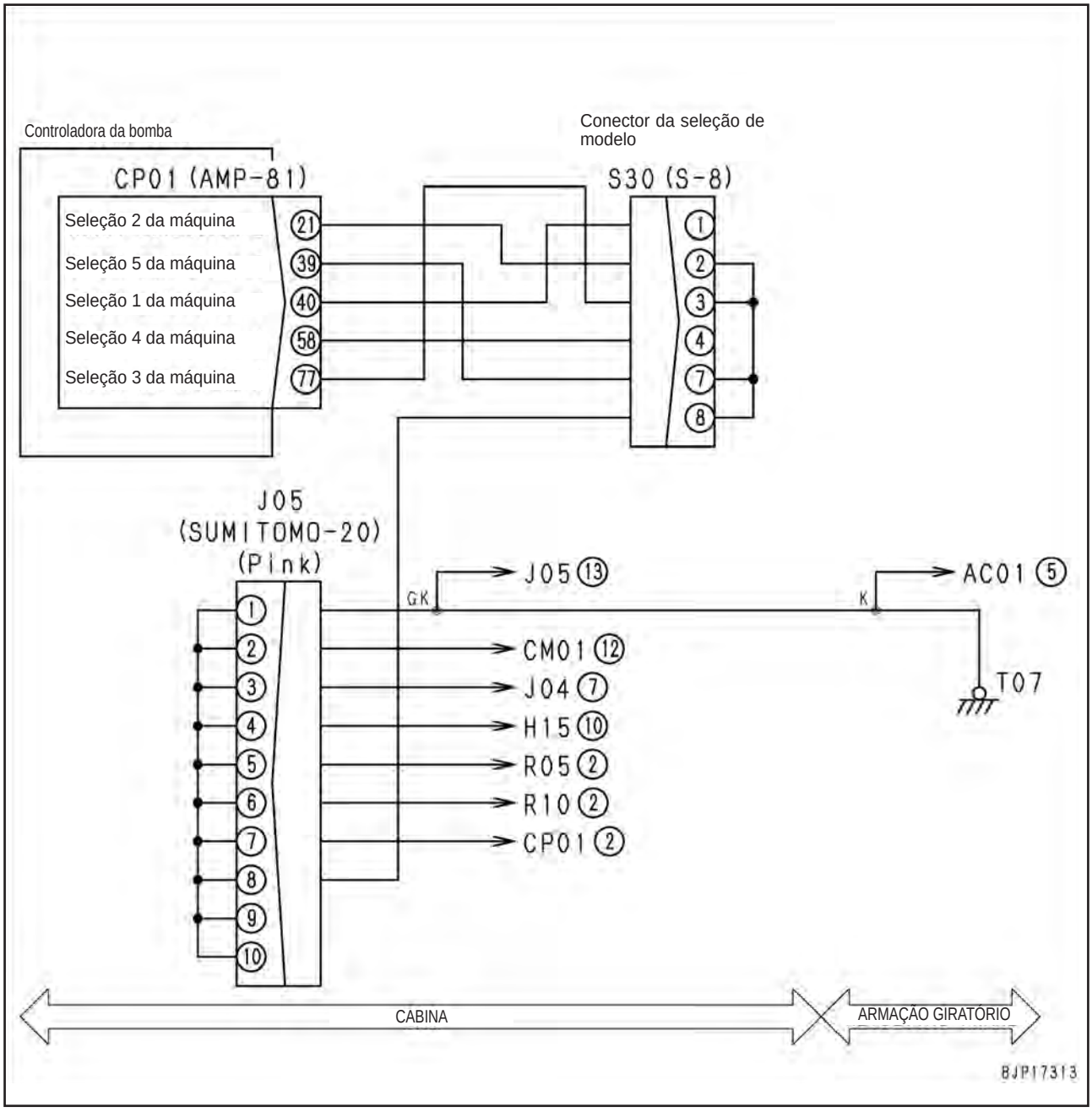


Código de falha [DA29KQ] Anormalidade na Seleção do Modelo

Código do usuário	Código da falha	Problema	Anormalidade na seleção do modelo (Sistema do controlador da bomba)
—	DA29KQ		
Conteúdo do problema	• É introduzido o sinal do código do modelo que não está registrado no controlador.		
Ação do controlador	• Muda o código de modelo introduzido para o código padrão (PC200) e continua o controle. • Mesmo se a causa da falha desaparecer, o sistema não será reajustado até que o interruptor de partida seja desligado.		
Problema que aparece na máquina	• Uma vez que o controle é realizado na suposição de que o modelo seja o PC200, não ocorre nenhum problema em particular.		
Informações relacionadas	• Método de reprodução do código de falha: Ligue o interruptor de partida.		

Causas possíveis e valor-padrão no estado normal	Causa		Valor padrão em estado normal / Observações sobre o diagnóstico de falhas.			
	1	Conector defeituoso da seleção de modelo (Desconexão ou curto-circuito interno)	★ Prepare com o interruptor de partida desligado, depois realize o diagnóstico de falhas sem ligar o interruptor de partida.			
			S30 (fêmea)		Resistência	
			Entre (1), (2), (4), (7) – (8)		Mín. 1 MΩ	
			Entre (3) – (8)		Máx. 1 Ω	
	2	Desconexão do chicote de fiação (Desconexão da fiação ou contato defeituoso no conector)	★ Prepare com o interruptor de partida desligado, depois realize o diagnóstico de falhas sem ligar o interruptor de partida.			
			Chicote de fiação entre C01 (fêmea) (77) – S30 (macho) (3)		Resistência	Máx. 1 Ω
			Chicote de fiação entre S30 (macho) (8) – J05 – terra do chassi (T07)		Resistência	Máx. 1 Ω
	3	Falha de aterramento no chicote de fiação (Curto-circuito com o circuito do terra)	★ Prepare com o interruptor de partida desligado, depois realize o diagnóstico de falhas sem ligar o interruptor de partida.			
			Chicote de fiação entre C01 (fêmea) (40) – S30 (macho) (1)		Resistência	Mín. 1 MΩ
			Chicote de fiação entre C01 (fêmea) (21) – S30 (macho) (2)		Resistência	Mín. 1 MΩ
			Chicote de fiação entre C01 (fêmea) (58) – S30 (macho) (4)		Resistência	Mín. 1 MΩ
			Chicote de fiação entre C01 (fêmea) (39) – S30 (macho) (7)		Resistência	Mín. 1 MΩ
	4	Defeito no controlador da bomba	★ Prepare com o interruptor de partida desligado, depois realize o diagnóstico de falhas sem ligar o interruptor de partida.			
			C01 (fêmea)	Resistência		
			Entre (21), (39), (40), (58) – terra do chassi	Mín. 1 MΩ		
			Entre (77) – terra do chassi	Máx. 1 Ω		

Diagrama do circuito relacionado ao conector da seleção de modelo

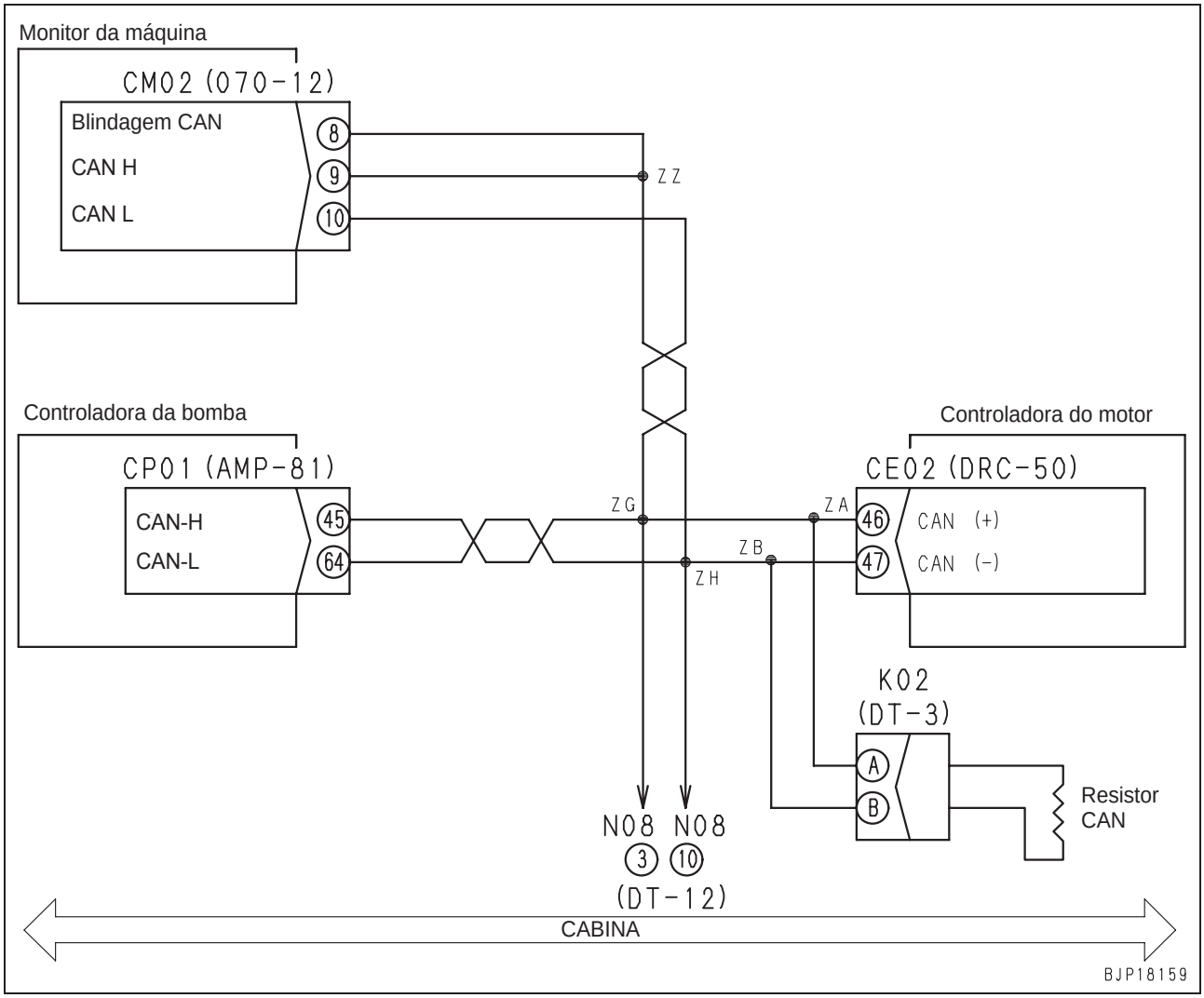


Código de falha [DA2RMC] Anormalidade de Comunicação da Bomba

Código da ação	Código de falha	Problema	Anormalidade de comunicação da bomba (Sistema da controladora da bomba)
E0E	**DA2RMC**		
Conteúdo de falhas	• A controladora da bomba detectou um erro de comunicação no circuito de comunicação CAN entre o monitor da máquina e a controladora do motor.		
Ação do controlador	• Fia a saída do motor para o modo E, e limita o torque de absorção da bomba em torno de 80%. • Se a causa da falha desaparecer, o sistema se restabelece automaticamente.		
Problemas que aparecem na máquina	• Queda de rendimento. (Torque de absorção da bomba diminui). • Como a carga de trabalho aumenta, o motor pode estolar.		
Informações pertinentes			

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Desconexão no chicote de fiação (Desconexão na fiação ou contato defeituoso no conector)	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Chicote de fiação entre CM02 (fêmea) (10) – CE02 (fêmea) (47), - CP01 (fêmea) (64)	Resistência	Máx. 1 Ω
			Chicote de fiação entre CM02 (fêmea) (9) – CE02 (fêmea) (46), - CP01 (fêmea) (45)	Resistência	Máx. 1 Ω
	2	Falha de aterramento no chicote de fiação (Curto-circuito no circuito TERRA)	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Chicote de fiação entre CM02 (fêmea) (10) – CE02 (fêmea) (47), - CP01 (fêmea) (64), outro circuito relacionado e conexão terra do chassi.	Resistência	Min. 1 MΩ
			Chicote de fiação entre CM02 (fêmea) (9) – CE02 (fêmea) (46), - CP01 (fêmea) (45), - outro circuito relacionado e conexão terra do chassi.	Resistência	Min. 1 MΩ
	3	Circuito aquecido (Curto-circuito no circuito de 24 V) no chicote de fiação	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas.		
			Chicote de fiação entre CM02 (fêmea) (10) – CE02 (fêmea) (47), - CP01 (fêmea) (64), outro circuito relacionado e conexão terra do chassi.	Tensão	Máx. 1 V
			Chicote de fiação entre CM02 (fêmea) (9) – CE02 (fêmea) (46), - CP01 (fêmea) (45), - outro circuito relacionado e conexão terra do chassi.	Tensão	Máx. 1 V
	4	Resistência do terminal CAN com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			K02 (macho)	Resistência	
			Entre (A) – (B)	120 ± 12 Ω	
	5	Monitor da máquina, controladora do motor, ou controladora da bomba com defeito	Se as causas 1 – 4 não foram detectadas, o monitor da máquina, controladora do motor ou controladora do motor apresentam defeito. (Uma vez que o problema encontra-se no sistema, o diagnóstico de falhas não pode ser executado)		

Diagrama do circuito relacionado à comunicação CAN da controladora da bomba

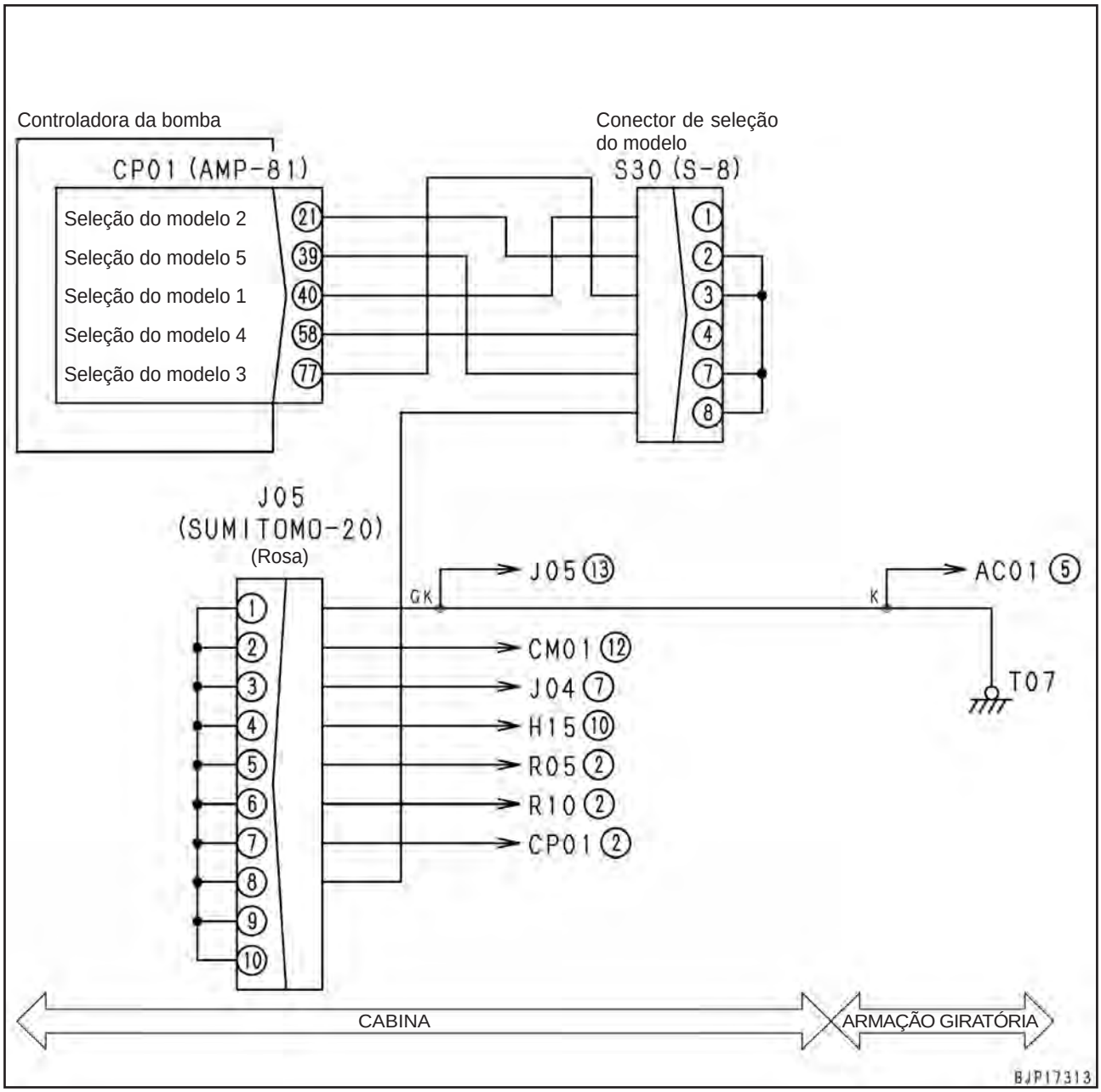


Código de falha [DA2SKQ] Anormalidade na Seleção do Modelo

Código da ação	Código de falha	Problema	Anormalidade na seleção do modelo (Sistema da controladora da bomba)
-	**DA2SKQ**		
Conteúdo de falhas	• Sinal do código do modelo para o modo que não está registrado na controladora é inserido.		
Ação do controlador	• Altera o código de modelo de entrada para o código do modelo da configuração original (PC300) e o controle continua. • Mesmo se a causa da falhas desaparecer, o sistema não restabelece automaticamente até que o interruptor de partida seja DESLIGADO (OFF).		
Problemas que aparecem na máquina	• Nenhuma ação específica		
Informações pertinentes	• O nome do modelo reconhecido pela controladora (dígitos) podem ser verificados com a função de monitoramento. (Código: 00200). • A entrada do sinal de seleção do modelo (ON / OFF) pode ser verificada com a função de monitoramento (Código: 02200: Entrada do interruptor 2).		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Conector da seleção do modelo com defeito (Desconexão interna ou curto-circuito)	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			S30 (fêmea)	Resistência	
			Entre (2), (3), (7) – (8)	Máx. 1 Ω	
	2	Falha de aterramento no chicote de fiação (Curto-circuito no circuito TERRA)	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Chicote de fiação entre CP01 (fêmea) (58) – S30 (macho) (4).	Resistência	Máx. 1 Ω
			Chicote de fiação entre CP01 (fêmea) (77) – S30 (macho) (3).	Resistência	Máx. 1 Ω
			Chicote de fiação entre CP01 (fêmea) (21) – S30 (macho) (2).	Resistência	Máx. 1 Ω
			Chicote de fiação entre CP01 (fêmea) (39) – S30 (macho) (7).	Resistência	Máx. 1 Ω
			Chicote de fiação entre CP01 (fêmea) (8) – J05 – T07 – conexão terra do chassi	Resistência	Máx. 1 Ω
	3	Falha de aterramento no chicote de fiação (Curto-circuito no circuito TERRA)	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Chicote de fiação entre CP01 (fêmea) (58) – S30 (macho) (4) e conexão terra do chassi.	Resistência	Min. 1 MΩ
			Chicote de fiação entre CP01 (fêmea) (39) – S30 (macho) (7) e conexão terra do chassi.	Resistência	Min. 1 MΩ
			Chicote de fiação entre CP01 (fêmea) (77) – S30 (macho) (3) e conexão terra do chassi.	Resistência	Min. 1 MΩ
			Chicote de fiação entre CP01 (fêmea) (40) – S30 (macho) (1) e conexão terra do chassi.	Resistência	Min. 1 MΩ
	4	Controladora da bomba com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			CP01	Tensão	
			Entre (58), (39), (21), (40) – conexão terra do chassi	20 – 30 V	
			Entre (39), (77), (21) – conexão terra do chassi	Máx. 1 V	

Diagrama do circuito relacionado ao conector de seleção do modelo da controladora da bomba



Código de falha [DAFGMC] Erro do Módulo GPS

Código do usuário	Código da falha	Problema	Erro de operação do módulo GPS (Sistema KOMTRAX no monitor da máquina)
—	**DAFGMC**		
Conteúdo do problema	• Os dados de posição não são enviados do módulo GPS (no monitor da máquina) para o MODEM de comunicação KOMTRAX em 50 segundos após o KOMTRAX ter sido iniciado.		
Ação do monitor da máquina	• Nenhuma em particular. • Se a causa da falha desaparecer, o sistema será auto-reajustado.		
Problema que aparece na máquina			
Informações relacionadas	• Método para reproduzir o código de falha: Ligue o interruptor de partida (pelo menos 50 segundos após o interruptor de partida ser colocado em ON).		

Causas possíveis e valor-padrão no estado normal	Causa		Valor-padrão no estado normal/Observações sobre diagnóstico de falhas
	1	Monitor da máquina defeituoso	O módulo GPS do monitor da máquina poderá estar defeituoso. (Uma vez que o problema está no sistema, o diagnóstico de falhas não pode ser realizado).

Escavadeira hidráulica PC300, 350(LC)-8

Nº do formulário SEN02630-03

© 2007 KOMATSU
Todos os direitos reservados
Impresso no Brasil 05-08 (01)

ESCAVADEIRA HIDRÁULICA

PC300-8
PC300LC-8
PC350-8
PC350LC-8

Modelo da máquina	Número de série
PC300-8	60001 e acima
PC300LC-8	60001 e acima
PC350-8	60001 e acima
PC350LC-8	60001 e acima
PC350LC-8	B10001 e acima

40 Diagnóstico de falhas
Diagnóstico de falhas por código de falhas (Exibição do código), Parte 3

Código de falha [DAFRMC] Erro de comunicação (Monitor da máquina) ... 4
Código de falha [DGH2KB] Curto no sensor de óleo hidráulico ... 5-1
Código de falha [DHPAMA] Anormalidade no Sensor de Pressão da Bomba Dianteira ... 6
Código de falha [DHPBMA] Anormalidade no Sensor de Pressão da Bomba Traseira ... 8
Código de falha [DHS3MA] Anormalidade no sensor PPC de Escavação com o Braço ... 10
Código de falha [DHS4MA] Anormalidade no Sensor de Pressão PPC de Escavação com a Caçamba ... 12
Código de falha [DHX1MA] Anormalidade do sensor de sobrecarga (Análogo) ... 13-2
Código de falha [DW43KA] Desconexão da Solenóide de Velocidade de Deslocamento ... 14
Código de falha [DW43KB] Curto-circuito na Solenóide de Velocidade de Deslocamento ... 16
Código de falha [DW45KA] Desconexão da Solenóide do Freio de Giro. ... 18
Código de falha [DW45KB] Curto-circuito Na Solenóide do Freio de Giro ... 22
Código de falha [DW91KA] Desconexão da Solenóide de Junção de Deslocamento ... 24
Código de falha [DW91KB] Curto-circuito na Solenóide de Junção de Deslocamento ... 26
Código de falha [DWA2KA] Desconexão da solenóide de serviço ... 27-1
Código de falha [DWA2KB] Curto na solenóide de serviço ... 27-2
Código de falha [DWJ0KA] Desconexão da Solenóide Unificadora-Divisora ... 28
Código de falha [DWJ0KB] Curto-circuito na Solenóide Unificadora-Divisora ... 30
Código de falha [DWK0KA] Desconexão da Solenóide de Alívio de 2 estágios ... 32

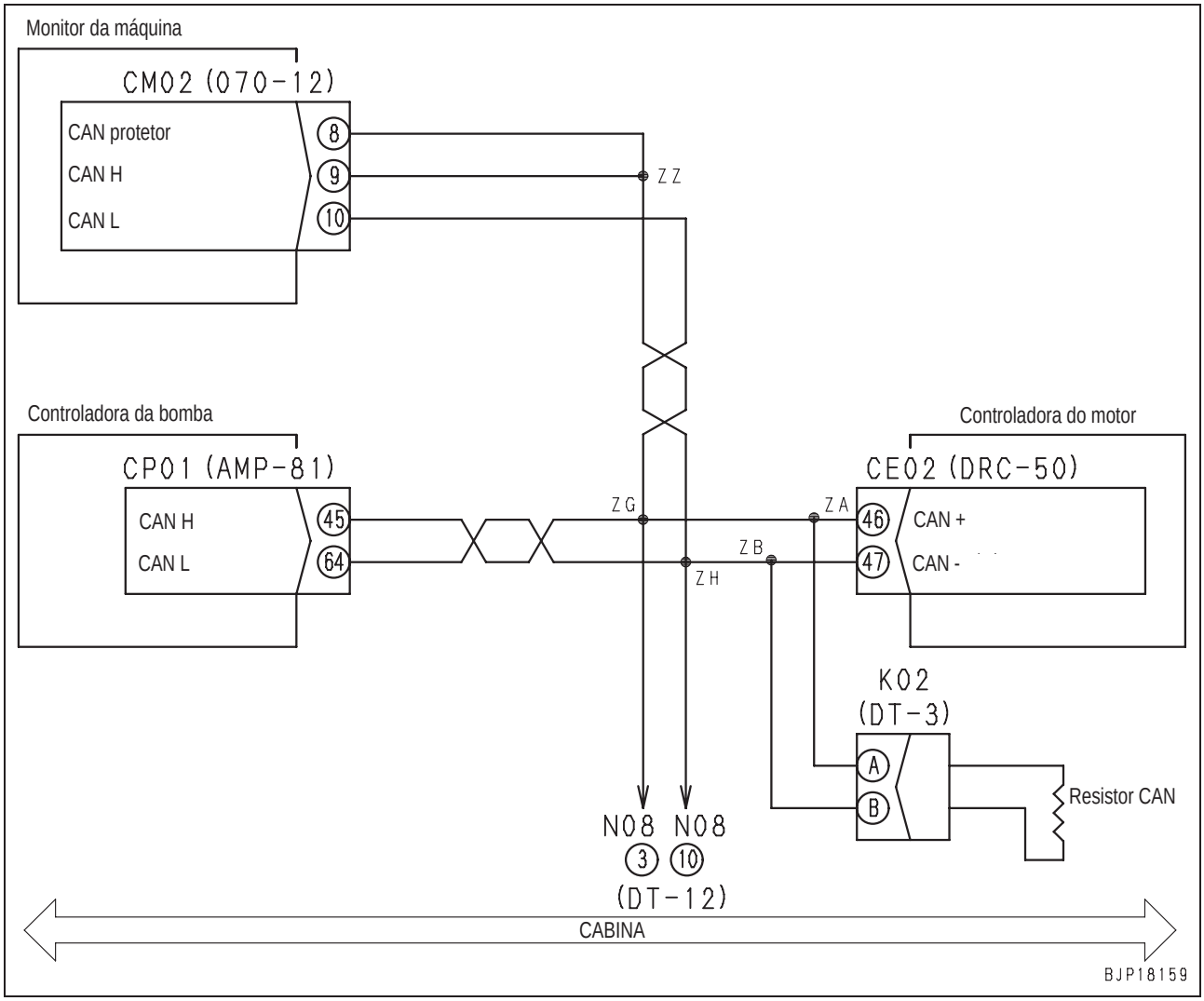
Código de falha [DWK0KB] Curto-circuito da Solenóide de Alívio de 2 estágios..... 34
Código de falha [DXA0KA] Desconexão da Solenóide PC-EPC 36
Código de falha [DXA0KB] Curto-circuito da Solenóide PC-EPC 38
Código de falha [DXE0KA] Desconexão da Solenóide LS-EPC 40
Código de falha [DXE0KB] Curto-circuito da Solenóide LS-EPC..... 42
Código de falha [DXE4KA] Desconexão da solenóide EPC da Corrente de Serviço 44
Código de falha [DXE4KB] Curto-circuito da solenóide EPC da Corrente de Serviço..... 45
Código de falha [DY20KA] Anormalidade no Funcionamento do Limpador do para-brisa 46
Código de falha [DY20MA] Anormalidade na Parada do Limpador 48
Código de falha {DY2CKA} Curto no acionamento do lavador 49-1
Código de falha [DY2CKB] Curto no Acionamento do lavador 50
Código de falha [DY2DKB] Curto no Acionamento (Avanço) do Limpador..... 52
Código de falha [DY2EKB] Curto no Acionamento (Recuo) do Limpador..... 54

Código de falha [DAFRMC] Erro de comunicação (Monitor da máquina)

Código da ação	Código de falha	Problema	Desconexão do CAN (Monitor detectado) (Sistema do monitor da bomba)
E0E	**DAFRMC**		
Conteúdo de falhas	• O monitor da máquina detectou um erro de comunicação no circuito de comunicação do CAN entre a controladora da bomba e a controladora do motor.		
Ação do controlador	• Se a causa da falha desaparecer, o sistema é restabelecido automaticamente.		
Problemas que aparecem na máquina	• As informações não podem ser transmitidas normalmente pela comunicação do CAN e a máquina pode não operar normalmente. (O fenômeno do problema depende da seção com falha).		
Informações pertinentes	• Método de reprodução do código de falha: LIGUE o interruptor de partida (ON).		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Desconexão no chicote da fiação (Desconexão na fiação ou contato no conector com defeito)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Chicote da fiação entre CM02 (fêmea) (8), (9) – CP01 (fêmea) (45), - CE02 (fêmea) (46), - K02 (fêmea) (A).	Resistência	Máx. 1Ω
			Chicote da fiação entre CM02 (fêmea) (10) – CP01 (fêmea) (64) – CE02 (fêmea) (47) – K02 (fêmea) (B)	Resistência	Máx. 1Ω
	2	Falha de aterramento no chicote da fiação (Curto-circuito com circuito TERRA)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Chicote da fiação entre CM02 (fêmea) (8), (9) – CP01 (fêmea) (45), - CE02 (fêmea) (46), - K02 (fêmea) (A), N08 (macho) (3).	Resistência	Min. 1 MΩ
			Chicote da fiação entre CM02 (fêmea) (10) – CP01 (fêmea) (64) – CE02 (fêmea) (47) – K02 (fêmea) (B), N08 (macho) (10).	Resistência	Min. 1 MΩ
	3	Curto-circuito com componentes nergizados (Curto-circuito no circuito de 24 V) no chicote da fiação	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida ligue o interruptor de partida (ON) e execute o diagnóstico de falhas		
			Chicote da fiação entre CM02 (fêmea) (8), (9) – CP01 (fêmea) (45), - CE02 (fêmea) (46), - K02 (fêmea) (A), N08 (macho) (3).	Tensão	Máx. 5,5 V
			Chicote da fiação entre CM02 (fêmea) (10) – CP01 (fêmea) (64) – CE02 (fêmea) (47) – K02 (fêmea) (B), N08 (macho) (10).	Tensão	Máx. 5,5 V
	4	Resistência do terminal CAN com defeito (Curto-circuito interno ou desconexão)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			K02 (macho)	Resistência	
			Entre (A)– (B)	120 ± 12 Ω	
	5	Monitor da máquina com defeito	Se as causas 1 – 4 não forem detectadas, o monitor da máquina pode estar com defeito. (Uma vez que o problema está no sistema, o diagnóstico de falhas não pode ser executado).		

Diagrama do circuito relacionado à comunicação do CAN do monitor da máquina

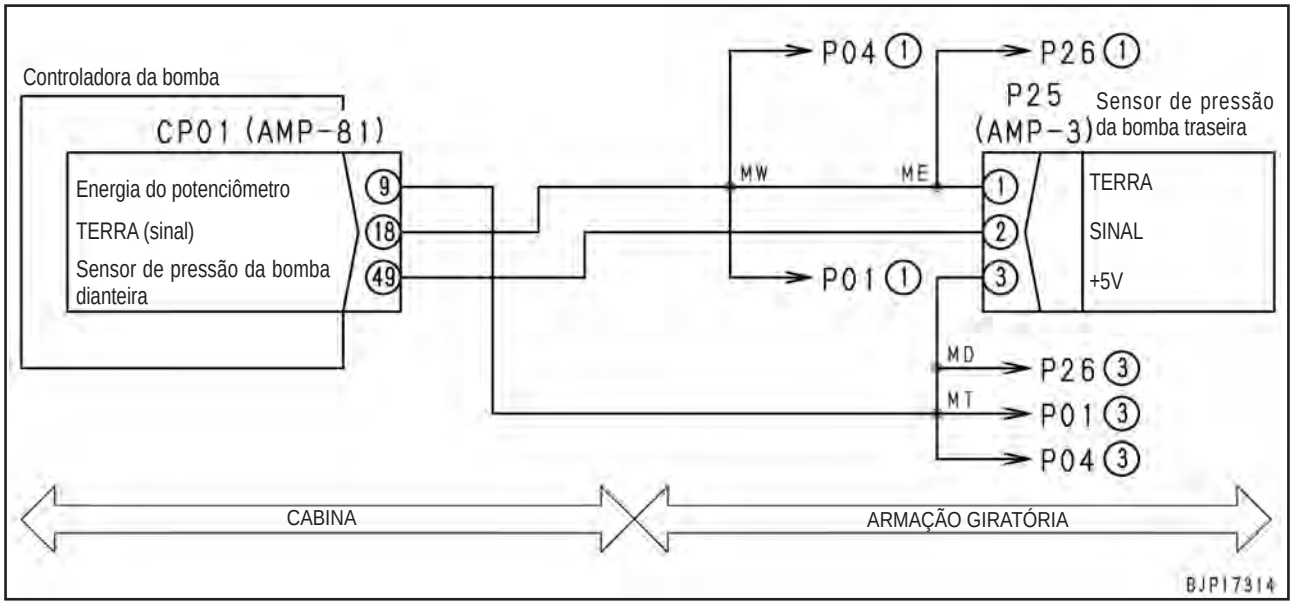


Código de falha [DHPAMA] Anormalidade no Sensor de Pressão da Bomba Dianteira

Código da ação	Código de falha	Problema	Anormalidade no sensor de pressão da bomba dianteira. (Sistema da controladora da bomba)
-	**DHPAMA**		
Conteúdo de falhas	• A tensão do sinal do sensor de pressão da bomba dianteira. está abaixo de 0,3 V ou acima de 4,42 V.		
Ação do controlador	• Fixa a pressão da bomba dianteira em 0 MPa {0 kg/cm^2} e continua com o controle. • Se a causa da falha desaparecer, o sistema será restabelecido automaticamente.		
Problemas que aparecem na máquina	• Não ocorre mudança automática de marchas.		
Informações pertinentes	• Se o circuito de 5V (3) e o circuito terra (1) do sensor de pressão forem conectados de maneira invertida, o sensor de pressão será danificado. Por isso, tome extremo cuidado na verificação. • A entrada a partir do sensor de pressão da bomba Dianteira. (pressão) pode ser verificada com a função de monitoramento. (Código 01112: Pressão da bomba Dianteira.		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Sistema de alimentação elétrica do sensor com defeito	Se o código de falha **[DA25KP]** também for exibido, efetue primeiro o diagnóstico de falhas.		
	2	Defeito no sensor da bomba dianteira (defeito interno)	★ Se a tensão de alimentação estiver normal e o sinal de tensão não, realize o diagnóstico de falhas da maneira descrita a seguir: 1) Desligue a chave de partida. 2) Troque o conector P26 pelo conector P25 do sensor de pressão da bomba traseira. 3) Ligue a chave de partida e exibida a tela do histórico de falhas elétrica no monitor da máquina. 4) Se a marca E não estiver acesa na coluna de código de falhas, é porque o sensor de pressão da bomba traseira está com defeito. ★ Finalizado o diagnóstico de falhas, volte a instalar o conector em sua posição original.		
	3	Desconexão no chicote da fiação (Desconexão na fiação ou contato no conector com defeito)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Chicote da fiação entre CP01 (fêmea) (9) – P25 (fêmea) (3)	Resistência	Máx. 1 Ω
			Chicote da fiação entre CP01 (fêmea) (18) – P25 (fêmea) (1)	Resistência	Máx. 1 Ω
			Chicote da fiação entre CP01 (fêmea) (49) – P25 (fêmea) (2)	Resistência	Máx. 1 Ω
	4	Falha de aterramento no chicote da fiação (Curto-circuito com o circuito TERRA)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Chicote da fiação entre CP01 (fêmea) (49) – P25 (fêmea) (2) e conexão terra do chassi	Resistência	Mín. 1 MΩ
	5	Curto-circuito com componentes energizados (Curto-circuito no circuito de 24 V) no chicote da fiação	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida ligue o interruptor de partida e efetue o diagnóstico de falhas.		
			Chicote da fiação entre CP01 (fêmea) (9) – P25 (fêmea) (3) e conexão terra do chassi	Tensão	Máx. 1 V
			Chicote da fiação entre CP01 (fêmea) (49) – P25 (fêmea) (2) e conexão terra do chassi	Tensão	Máx. 1 V
	6	Controladora da bomba com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida acione o motor e efetue o diagnóstico de falhas.		
			CP01	Tensão	
			Entre (19) – (18)	4,5 – 5,5 V	
			Entre (49) – (18)	0,5 – 4,5 V	

Diagrama do circuito relacionado à comunicação do CAN do monitor da máquina

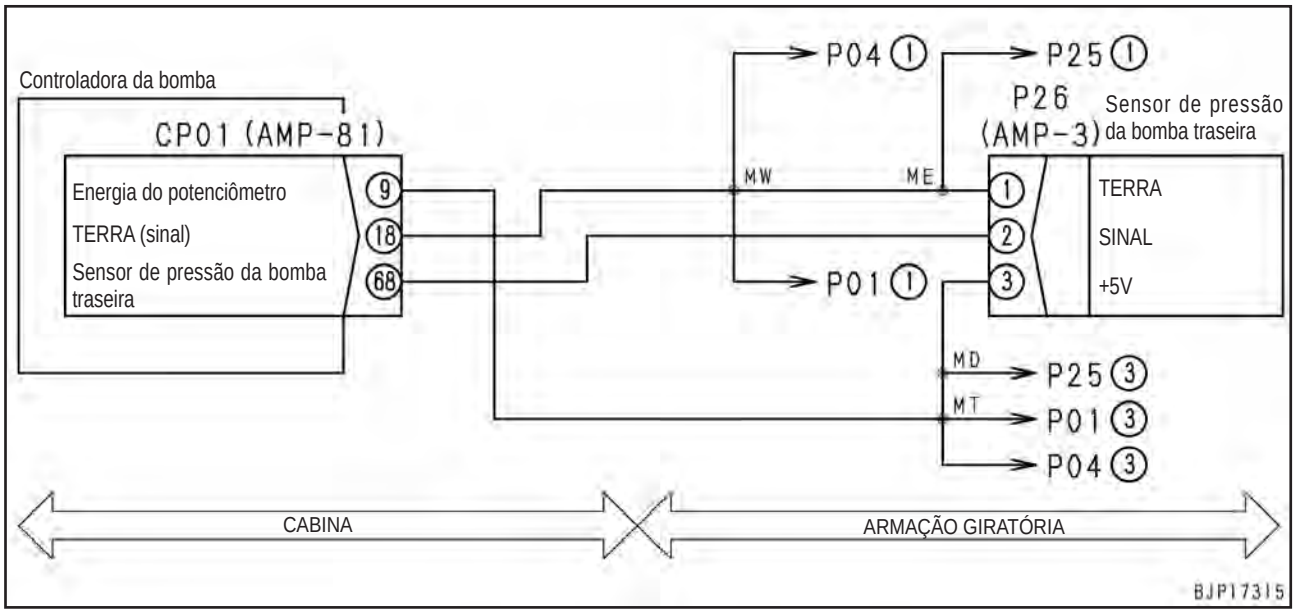


Código de falha [DHPBMA] Anormalidade no Sensor de Pressão da Bomba Traseira

Código da ação	Código de falha	Problema	Anormalidade no sensor de pressão da bomba traseira (Sistema da controladora da bomba)
-	**DHPBMA**		
Conteúdo de falhas	• A tensão do sinal do sensor de pressão da bomba traseira está abaixo de 0,3 V ou acima de 4,42 V.		
Ação do controlador	• Fixa a pressão da bomba traseira em 0 MPa {0 kg/cm^2} e continua com o controle. • Se a causa da falha desaparecer, o sistema será restabelecido automaticamente.		
Problemas que aparecem na máquina	• Não ocorre mudança automática de marchas.		
Informações pertinentes	• Se o circuito de 5V (3) e o circuito terra (1) do sensor de pressão forem conectados de maneira invertida, o sensor de pressão será danificado. Por isso, tome extremo cuidado na verificação. • A entrada a partir do sensor de pressão da bomba traseira (pressão) pode ser verificada com a função de monitoramento. (Código 01113: Pressão da bomba traseira		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Sistema de alimentação elétrica do sensor com defeito	Se o código de falha [**DA25KP**] também for exibido, efetue primeiro o diagnóstico de falhas.		
	2	Defeito no sensor da bomba dianteira (defeito interno)	★ Se a tensão de alimentação estiver normal e o sinal de tensão não, realize o diagnóstico de falhas da maneira descrita a seguir: 1) Desligue a chave de partida. 2) Troque o conector P26 pelo conector P25 do sensor de pressão da bomba traseira. 3) Ligue a chave de partida e exibida a tela do histórico de falhas elétrica no monitor da máquina. 4) Se a marca E não estiver acesa na coluna de código de falhas, é porque o sensor de pressão da bomba traseira está com defeito. ★ Finalizado o diagnóstico de falhas, volte a instalar o conector em sua posição original.		
	3	Desconexão no chicote da fiação (Desconexão na fiação ou contato no conector com defeito)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Chicote da fiação entre CP01 (fêmea) (9) – P26 (fêmea) (3)	Resistência	Máx. 1 Ω
			Chicote da fiação entre CP01 (fêmea) (18) – P26 (fêmea) (1)	Resistência	Máx. 1 Ω
			Chicote da fiação entre CP01 (fêmea) (68) – P26 (fêmea) (2)	Resistência	Máx. 1 Ω
	4	Falha de aterramento no chicote da fiação (Contato com o circuito TERRA)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Chicote da fiação entre CP01 (fêmea) (68) – P26 (fêmea) (2) e conexão terra do chassi	Resistência	Mín. 1 MΩ
	5	Curto-circuito com componentes energizados (Curto-circuito no circuito de 24 V) no chicote da fiação	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida ligue o interruptor de partida e efetue o diagnóstico de falhas.		
			Chicote da fiação entre CP01 (fêmea) (9) – P26 (fêmea) (3) e conexão terra do chassi	Tensão	Máx. 1 V
			Chicote da fiação entre CP01 (fêmea) (68) – P26 (fêmea) (2) e conexão terra do chassi	Tensão	Máx. 1 V
	6	Controladora da bomba com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida acione o motor e efetue o diagnóstico de falhas.		
			CP01	Tensão	
			Entre (9) – (18)	4,5 – 5,5 V	
			Entre (68) – (18)	0,5 – 4,5 V	

Diagrama do circuito relacionado ao sensor de pressão da bomba traseira da controladora da bomba

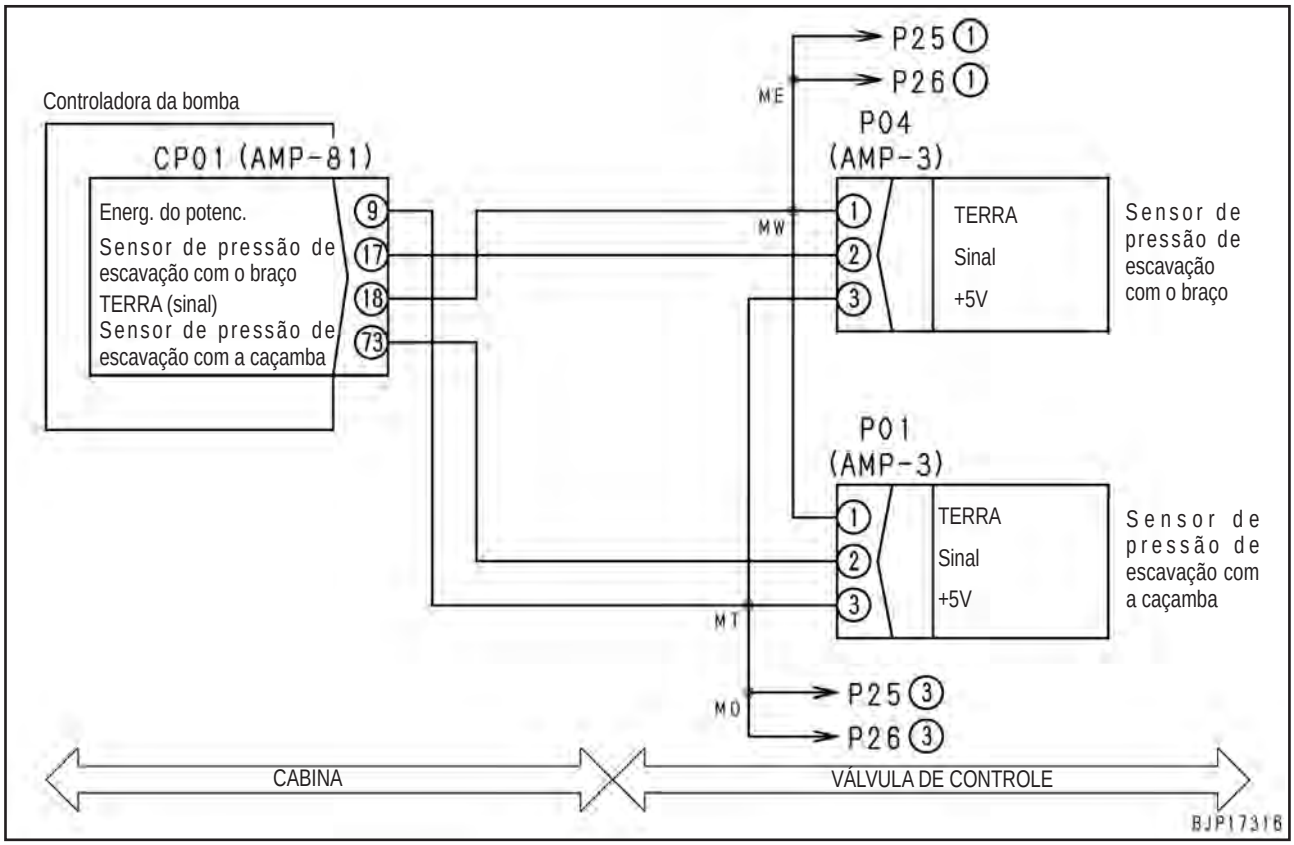


Código de falha [DHS3MA] Anormalidade no Sensor PPC de Escavação com o Braço

Código da ação	Código de falha	Problema	Anormalidade no sensor de pressão da PPC de Fechamento (IN) do Braço (Sistema da controladora da bomba)
-	**DHS3MA**		
Conteúdo de falhas	• A tensão do sinal do sensor de pressão da PPC de fechamento (IN) do braço está abaixo de 0,3 V ou acima de 4,72 V.		
Ação do controlador	• Ajusta a pressão da PPC de fechamento (IN) do braço em 0 MPa {0 kg/cm^2} e continua com o controle. • Se a causa da falha desaparecer, o sistema é restabelecido automaticamente.		
Problemas que aparecem na máquina	• Não ocorre mudança automática de marchas.		
Informações pertinentes	• Se o circuito de 5V (3) e o circuito terra (1) do sensor de pressão forem conectados de maneira invertida, o sensor de pressão será danificado. Por isso, tome extremo cuidado na verificação. • A entrada a partir do sensor de pressão da PPC de fechamento (IN) do braço (pressão) pode ser verificada com a função de monitoramento. (Código 07200: Pressão da PPC de fechamento (IN) do braço)		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Sistema de alimentação elétrica do sensor com defeito	Se o código de falha [**DA25KP**] também for exibido, efetue primeiro o diagnóstico de falhas.		
	2	Sensor de pressão da PPC de fechamento (IN) do braço com defeito (Defeito interno)	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida acione o motor e efetue o diagnóstico de falhas.		
			P04	Tensão	
			Entre (3) – (1)	4,5 – 5,5 V	
			Entre (2) – (1)	0,5 – 4,5 V	
	3	Desconexão no chicote da fiação (Desconexão na fiação ou contato no conector com defeito)	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Chicote da fiação entre CP01 (fêmea) (9) – P04 (fêmea) (3)	Resistência	Máx. 1 Ω
			Chicote da fiação entre CP01 (fêmea) (18) – P04 (fêmea) (1)	Resistência	Máx. 1 Ω
			Chicote da fiação entre CP01 (fêmea) (17) – P04 (fêmea) (2)	Resistência	Máx. 1 Ω
	4	Falha de aterramento no chicote da fiação (Curto-circuito com o circuito TERRA)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Chicote da fiação entre CP01 (fêmea) (17) – P04 (fêmea) (2) e conexão terra do chassi	Resistência	Mín. 1 MΩ
	5	Curto-circuito com componentes nergizados (Curto-circuito no circuito de 24 V) no chicote da fiação	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida ligue o interruptor de partida e efetue o diagnóstico de falhas.		
			Chicote da fiação entre CP01 (fêmea) (9) – P04 (fêmea) (3) e conexão terra do chassi	Tensão	Máx. 1 V
			Chicote da fiação entre CP01 (fêmea) (17) – P04 (fêmea) (2) e conexão terra do chassi	Tensão	Máx. 1 V
	6	Controladora da bomba com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida acione o motor e efetue o diagnóstico de falhas.		
			CP01	Tensão	
			Entre (9) – (18)	4,5 – 5,5 V	
			Entre (17) – (18)	0,5 – 4,5 V	

Diagrama do circuito relacionado ao sensor de pressão da PPC de FECHAMENTO do braço da controladora da bomba

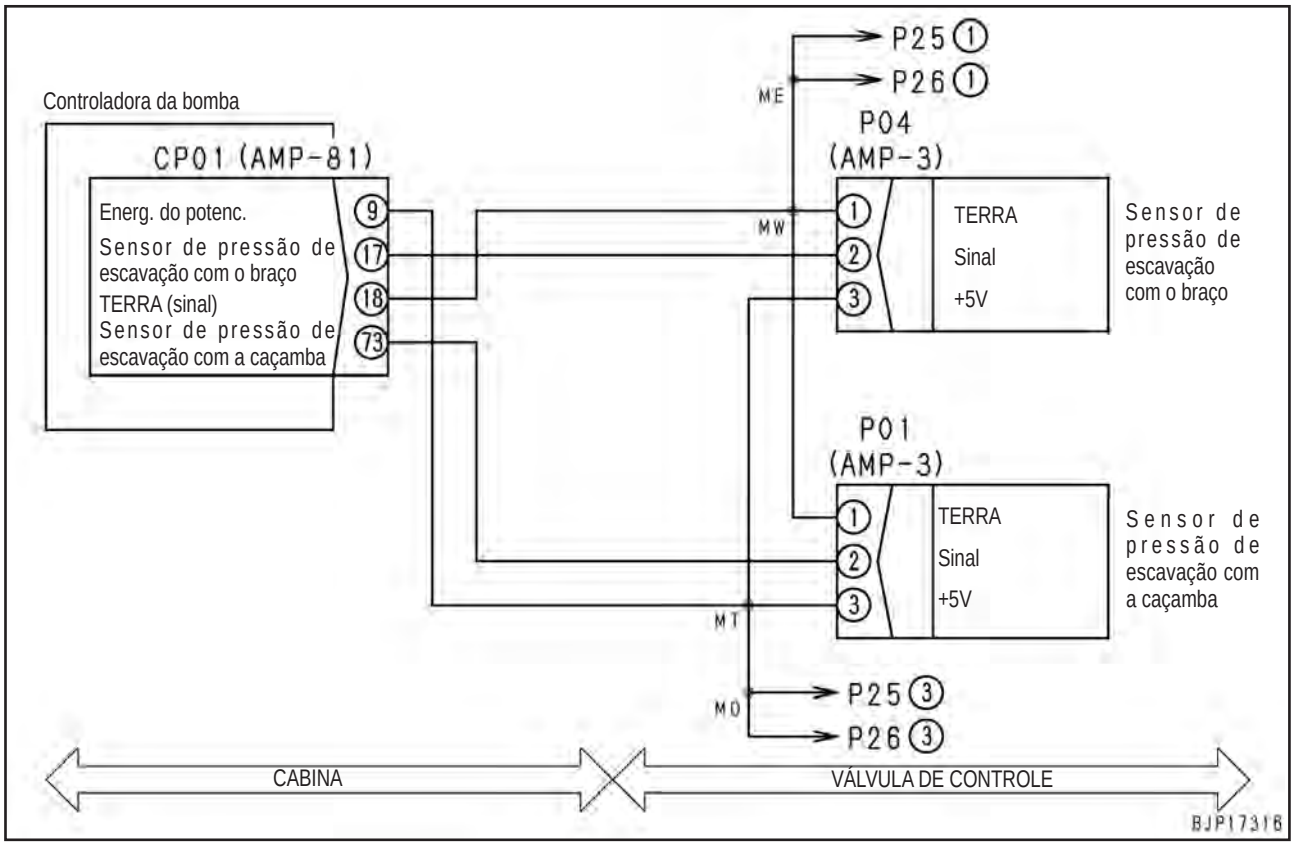


Código de falha [DHS4MA] Anormalidade no Sensor de Pressão PPC de Escavação com a Caçamba

Código da ação	Código de falha	Problema	Anormalidade no sensor de pressão PPC de ESCAVAÇÃO com a caçamba (Sistema da controladora da bomba)
-	**DHS4MA**		
Conteúdo de falhas	• A tensão do sinal do sensor de pressão da PPC de escavação com a caçamba está abaixo de 0,3 V ou acima de 4,42 V.		
Ação do controlador	• Ajusta a pressão da PPC de escavação com a caçamba em 0 MPa {0 kg/cm^2} e continua com o controle. • Se a causa da falha desaparecer, o sistema é restabelecido automaticamente.		
Problemas que aparecem na máquina	• Não ocorre mudança automática de marchas.		
Informações pertinentes	• Se o circuito de 5V (3) e o circuito terra (1) do sensor de pressão forem conectados de maneira invertida, o sensor de pressão será danificado. Por isso, tome extremo cuidado na verificação. • A entrada a partir do sensor de pressão da PPC de escavação com a caçamba (pressão) pode ser verificada com a função de monitoramento. (Código 07300: Pressão da PPC de escavação com a caçamba)		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Sistema de alimentação elétrica do sensor com defeito	Se o código de falha [**DA25KP**] também for exibido, efetue primeiro o diagnóstico de falhas.		
	2	Sensor de pressão da PPC de escavação com a caçamba com defeito (Defeito interno)	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida acione o motor e efetue o diagnóstico de falhas.		
			P01	Tensão	
			Entre (3) – (1)	4,5 – 5,5 V	
			Entre (2) – (1)	0,5 – 4,5 V	
	3	Desconexão no chicote da fiação (Desconexão na fiação ou contato no conector com defeito)	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Chicote da fiação entre CP01 (fêmea) (9) – P01 (fêmea) (3)	Resistência	Máx. 1 Ω
			Chicote da fiação entre CP01 (fêmea) (18) – P01 (fêmea) (1)	Resistência	Máx. 1 Ω
			Chicote da fiação entre CP01 (fêmea) (73) – P01 (fêmea) (2)	Resistência	Máx. 1 Ω
	4	Falha de aterramento no chicote da fiação (Curto-circuito com o circuito TERRA)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Chicote da fiação entre CP01 (fêmea) (73) – P01 (fêmea) (2) e conexão terra do chassi	Resistência	Mín. 1 MΩ
	5	Curto-circuito com componentes energizados (Curto-circuito no circuito de 24 V) no chicote da fiação	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida ligue o interruptor de partida (ON) e efetue o diagnóstico de falhas.		
			Chicote da fiação entre CP01 (fêmea) (9) – P01 (fêmea) (3) e conexão terra do chassi	Tensão	Máx. 1 V
			Chicote da fiação entre CP01 (fêmea) (73) – P01 (fêmea) (2) e conexão terra do chassi	Tensão	Máx. 1 V
	6	Controladora da bomba com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida acione o motor e efetue o diagnóstico de falhas.		
			CP01	Tensão	
			Entre (9) – (18)	4,5 – 5,5 V	
			Entre (73) – (18)	0,5 – 4,5 V	

Diagrama do circuito relacionado ao sensor de pressão da PPC de FECHAMENTO do braço da controladora da bomba

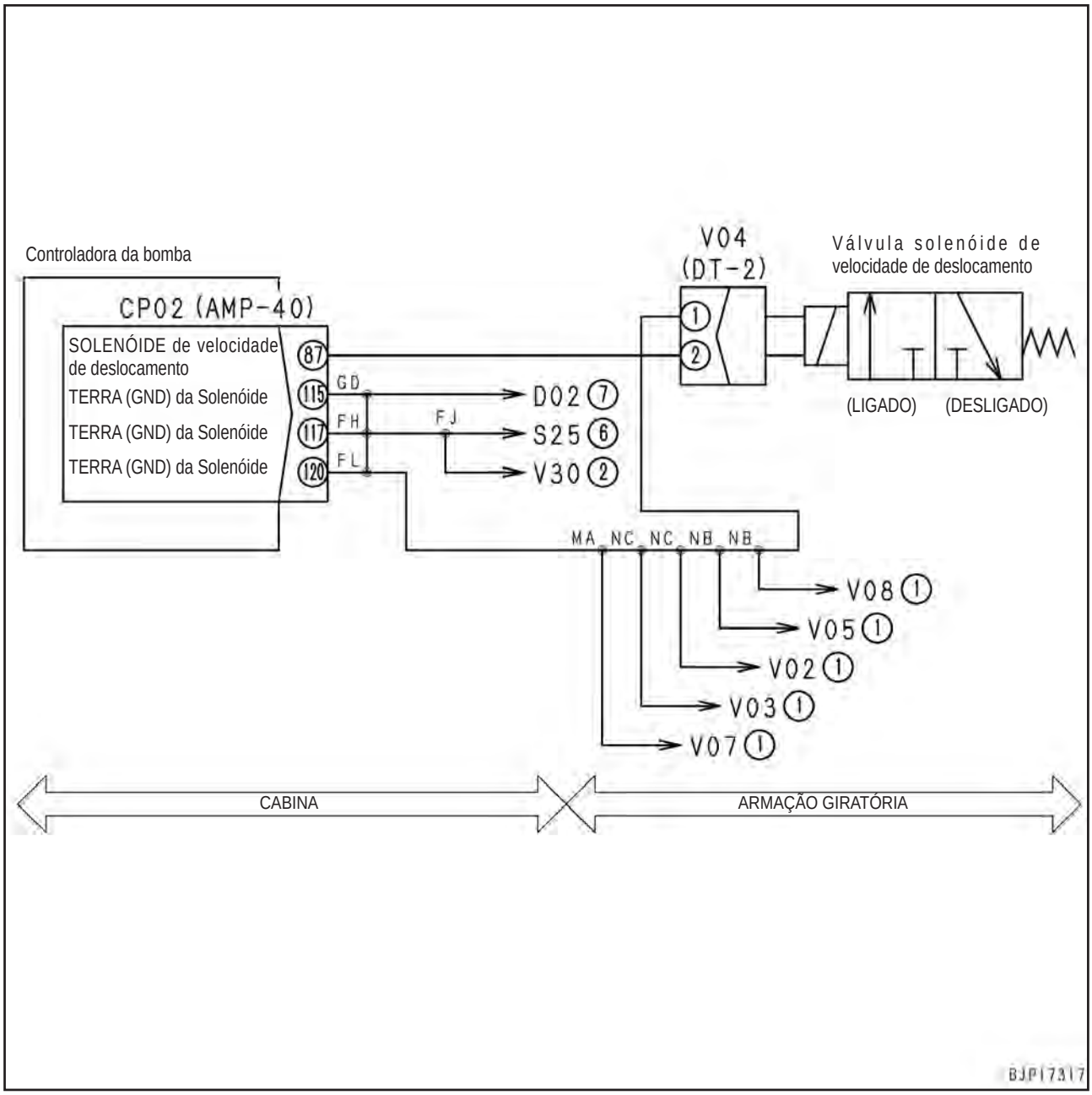


Código de falha [DW43KA] Desconexão da Solenóide de Velocidade de Deslocamento

Código da ação	Código de falha	Problema	Desconexão da solenóide de velocidade de deslocamento (Sistema da controladora da bomba)
-	**DW43KA**		
Conteúdo de falhas	• Não há fluxo de corrente na saída do circuito da solenóide de velocidade de deslocamento.		
Ação do controlador	• Nenhuma ação específica. (Como não há fluxo de corrente, a solenóide não opera). • Se a causa da falha desaparecer, o sistema é restabelecido automaticamente.		
Problemas que aparecem na máquina	• A velocidade de deslocamento não muda para alta (Hi). (O monitor da máquina muda para o estado normal).		
Informações pertinentes	• A condição de operação da solenóide de velocidade de deslocamento (ON/OFF) pode ser verificada com a função de monitoramento. (Código 02300: Solenóide 1). • A solenóide detecta a desconexão quando a saída é ativada. Para confirmar a reprodução após o reparo, assegure-se de ativar a saída. (Para obter mais informações sobre como ativar/desativar a saída, veja o diagnóstico de falhas em relação ao código de falha [**DW43KB**].		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Solenóide de velocidade de deslocamento com defeito (Desconexão interna)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			V04 (macho)	Resistência	
			Entre (1) - (2)	20 – 60 Ω	
	2	Desconexão no chicote da fiação (Desconexão na fiação ou contato com defeito no conector)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Chicote da fiação entre CP02 (fêmea) (87) - V04 (fêmea) (2)	Resistência	Máx. 1 Ω
			Chicote da fiação entre V04 (fêmea) (1) – conexão terra do chassi	Resistência	Máx. 1 Ω
	3	Curto-circuito com componentes energizados (Curto-circuito no circuito de 24 V) no chicote da fiação	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida ligue o interruptor de partida (ON) e efetue o diagnóstico de falhas.		
			Chicote da fiação entre CP02 (fêmea) (87) - V04 (fêmea) e conexão terra do chassi	Resistência	Mín. 1 MΩ
	4	Controladora da bomba com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			CP02 (fêmea)	Resistência	
			Entre (87) – conexão terra do chassi	20 – 60 Ω	

Diagrama do circuito relacionado à solenóide de velocidade de deslocamento da controladora da bomba

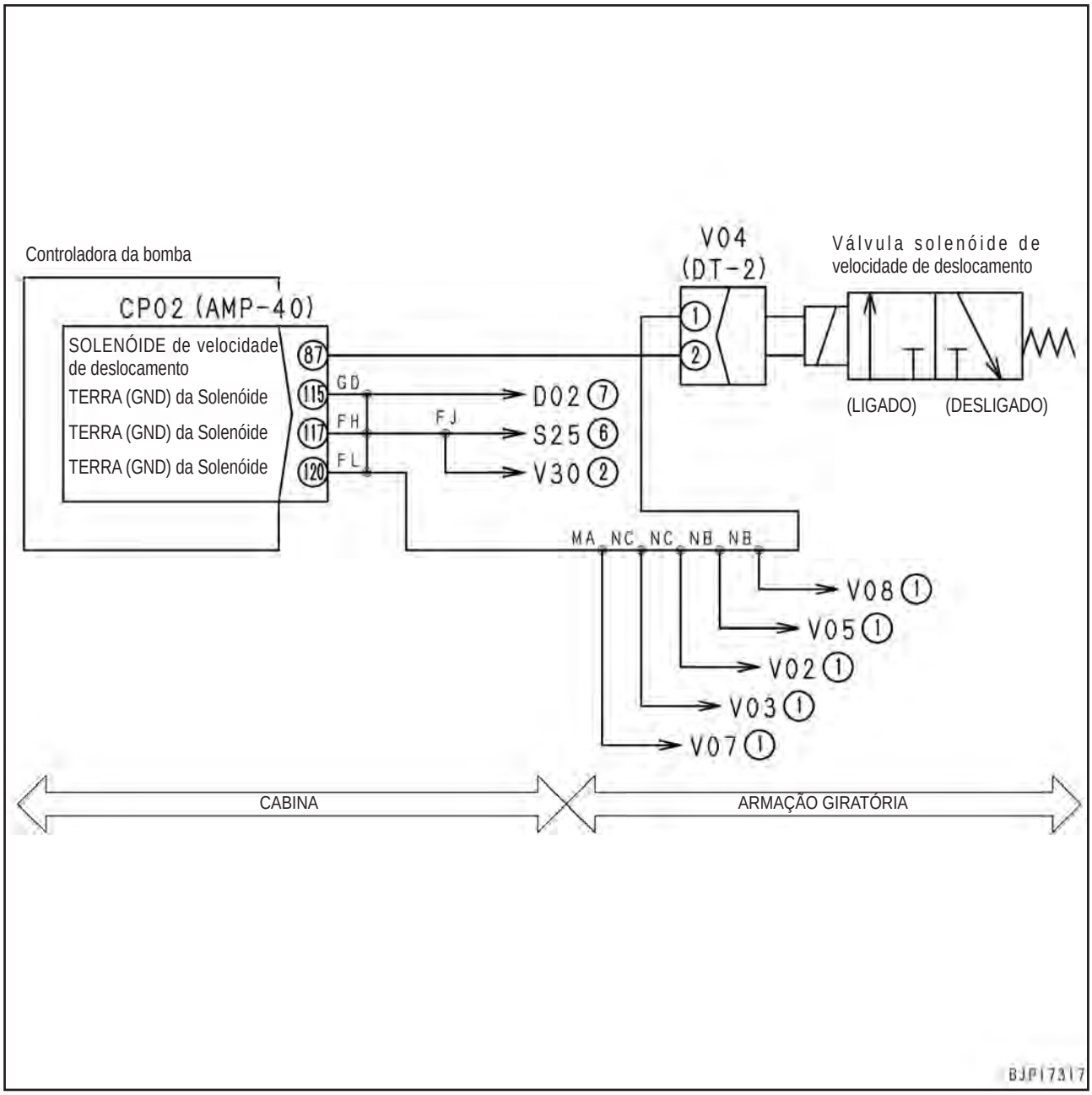


Código de falha [DW43KB] Solenóide de Velocidade de Deslocamento em curto-circuito

Código da ação	Código de falha	Problema	Curto-circuito na solenóide de velocidade de deslocamento (Sistema da controladora da bomba)
-	**DW43KB**		
Conteúdo de falhas	• Há um fluxo de corrente anormal na saída do circuito da solenóide de velocidade de deslocamento.		
Ação do controlador	• Desativa (OFF) a saída para o circuito da solenóide da velocidade de deslocamento. • Mesmo se a causa da falha desaparecer, o sistema não restabelece automaticamente até que o interruptor de partida seja desligado (OFF).		
Problemas que aparecem na máquina	• A velocidade de deslocamento não muda para alta (Hi). (O monitor da máquina muda para o estado normal).		
Informações pertinentes	• A condição de operação da solenóide de velocidade de deslocamento (ON/OFF) pode ser verificada com a função de monitoramento. (Código 02300: Solenóide 1).		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Solenóide de velocidade de deslocamento com defeito (Curto-circuito interno ou falha de aterramento)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			V04 (macho)	Resistência	
			Entre (1) - (2)	20 – 60 Ω	
			Entre (2) – conexão terra do chassi	Mín. 1 MΩ	
	2	Desconexão no chicote da fiação (Curto-circuito no circuito TERRA)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Chicote da fiação entre CP02 (fêmea) (87) - V04 (fêmea) (2) e conexão terra do chassi	Tensão	Máx. 1 V
	3	Controladora da bomba com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida acione o motor e execute o diagnóstico de falhas.		
			CP02	Velocidade de deslocamento	Tensão
			Entre (87) – conexão terra do chassi	Baixa (Lo)	Máx. 1 V
				Alta (Hi) + operação de deslocamento	20 – 30 V

Diagrama do circuito relacionado à solenóide de velocidade de deslocamento da controladora da bomba



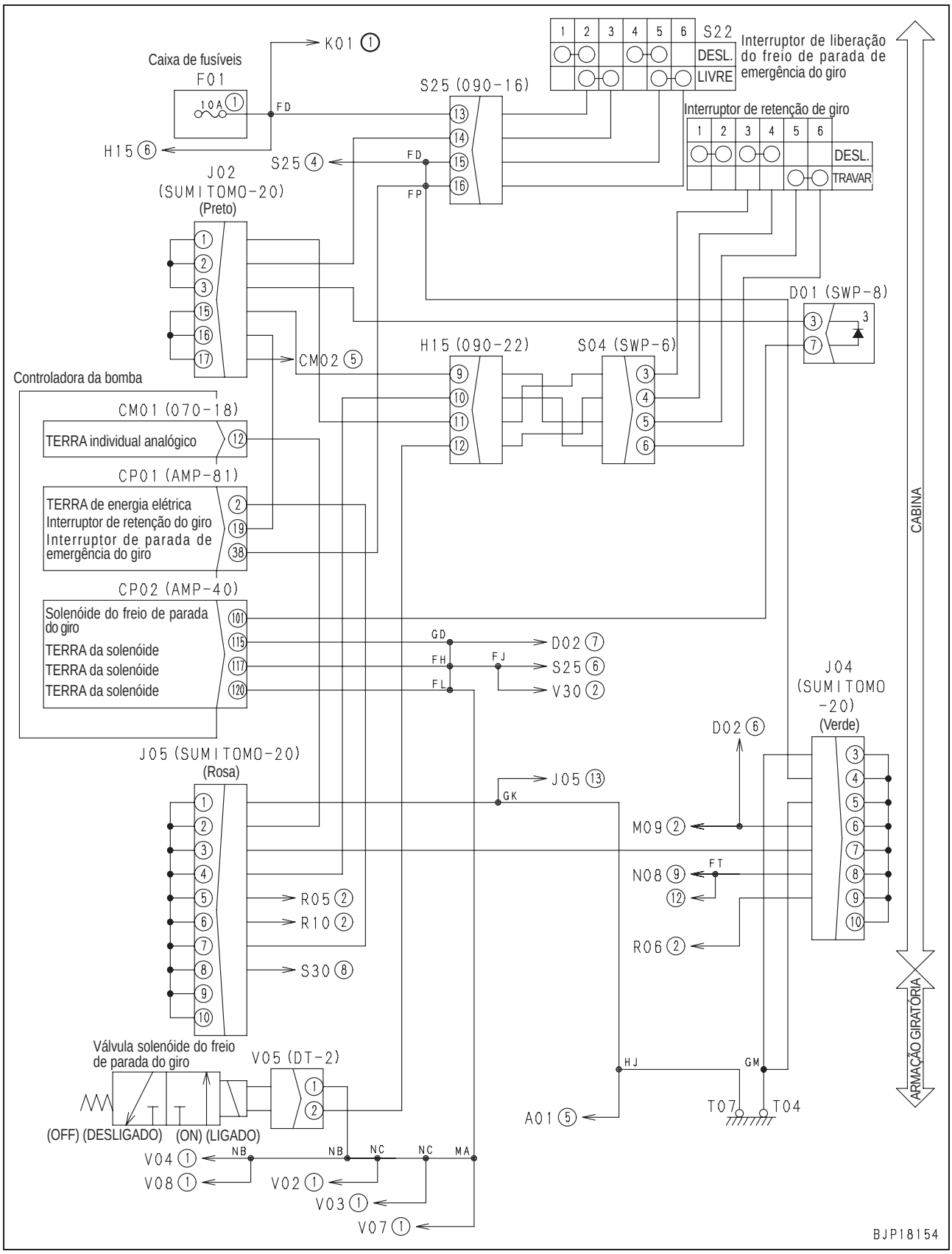
Código de falha [DW45KA] Desconexão da Solenóide do Freio de Giro

Código da ação	Código de falha	Problema	Desconexão da solenóide do freio de retenção do giro (Sistema da controladora da bomba)
E03	**DW45KA**		
Conteúdo de falhas	• Não há fluxo de corrente na saída do circuito da solenóide do freio de retenção do giro.		
Ação do controlador	• Nenhuma ação específica. (Como não há fluxo de corrente, a solenóide não opera) • Se a causa da falha desaparecer, o sistema é restabelecido automaticamente.		
Problemas que aparecem na máquina	• A máquina não pode girar.		
Informações pertinentes	• A condição de operação da solenóide do freio de retenção de giro (ON/OFF) pode ser verificada com a função de monitoramento. (Código 02300: Solenóide 1). • Se a solenóide e o chicote da fiação estiverem normais, o operador pode girar a máquina através do ajuste do interruptor de emergência de liberação do freio de retenção do giro na posição de liberação (no entanto, o freio de retenção de giro não funciona quando a máquina pára). • DESLIGUE (OFF) os interruptores de retenção do giro e de liberação do giro de emergência durante o diagnóstico de falhas. • A solenóide detecta a desconexão quando a saída é ativada. Para confirmar a reprodução após o reparo, assegure-se de ativar a saída. (Para obter mais informações sobre como ativar/desativar a saída, veja o diagnóstico de falhas em relação ao código de falha [**DW45KB**].		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Solenóide do freio de retenção de giro com defeito (desconexão interna)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			V05 (macho)	Resistência	
			Entre (1) - (2)	20 – 60 Ω	
	2	Interruptor de retenção de giro com defeito (desconexão interna)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			S04 (fêmea)	Interruptor	Resistência
			Entre (3) – (4)	DESLIGADO (OFF)	Máx. 1Ω
				LIGADO (ON)	Mín. 1 MΩ
	3	Diodo D01 do tipo montado com defeito (Desconexão interna)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			D01 (macho)	Aparelho de teste do circuito digital	Continuidade
			Entre (7) – (3)	Modo Diodo	Há continuidade
	4	Desconexão no chicote da fiação (Desconexão na fiação ou contato defeituoso no conector)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Chicote da fiação entre CP02 (fêmea) (101) – D01 (fêmea) (7)	Resistência	Máx. 1 Ω
			Chicote da fiação entre D01 (fêmea) (3) – J02 – S04 (fêmea) (3)	Resistência	Máx. 1 Ω
			Chicote da fiação entre S04 (macho) (4) – V05 (fêmea) (2)	Resistência	Máx. 1 Ω
			Chicote da fiação entre V05 (fêmea) (1) – CP02 (fêmea) (115), (117), (120)	Resistência	Máx. 1 Ω

<table>
<tr><td rowspan="6">Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais</td><td colspan="2">Causas</td><td colspan="4">Valor padrão em circunstâncias normais/
Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td rowspan="3">5</td><td rowspan="3">Curto-circuito com componentes energizados (Curto-circuito no circuito de 24 V) no chicote da fiação</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Chicote da fiação entre CP02 (fêmea) (101) – D01 –J02 – H15 – S04 (macho) (3) e conexão terra do chassi</td><td>Resistência</td><td>Mín. 1 MΩ</td></tr>
<tr><td colspan="2">Chicote da fiação entre V02 (fêmea) (2) – H15 – S04 (macho) (4) e conexão terra do chassi</td><td>Resistência</td><td>Mín. 1 MΩ</td></tr>
<tr><td rowspan="3">6</td><td rowspan="3">Controladora da bomba com defeito</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.</td></tr>
<tr><td>CP02 (fêmea)</td><td rowspan="2">Desconecte D01 e conecte os pinos (3) e (7) diretamente no lado fêmea.</td><td colspan="2">Resistência</td></tr>
<tr><td>Entre (101) – e conexão terra do chassi</td><td colspan="2">20 – 60 Ω</td></tr>
</table>

Diagrama do circuito relacionado à solenóide do freio de retenção de giro da controladora da bomba

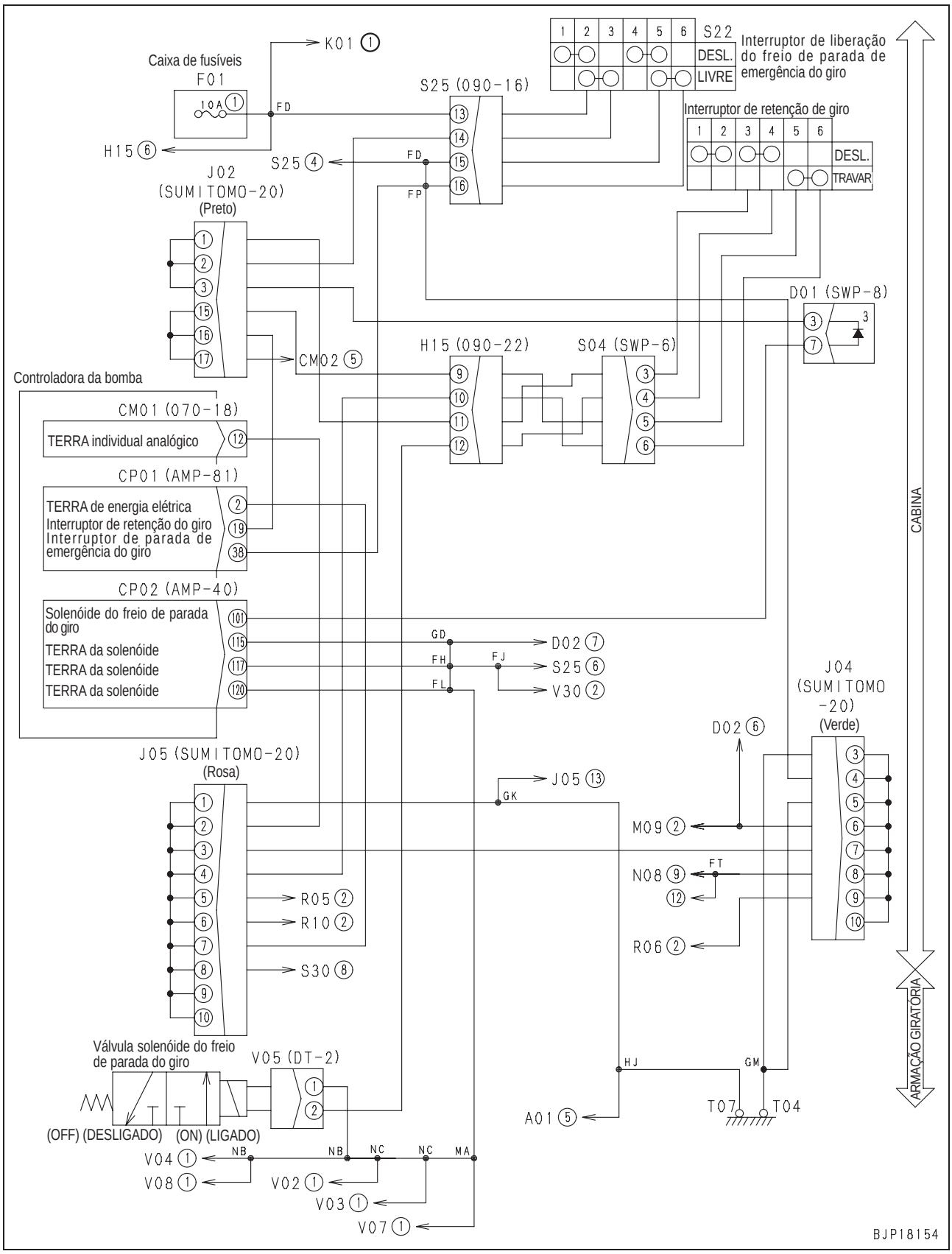


Código de falha [DW45KB] Curto-circuito na Solenóide do Freio de Giro

Código da ação	Código de falha	Problema	Curto-circuito na solenóide do freio de retenção do giro (Sistema da controladora da bomba)
E03	**DW45KB**		
Conteúdo de falhas	• Há um fluxo de corrente anormal na saída do circuito da solenóide do freio de retenção do giro.		
Ação do controlador	• DESLIGA a saída para o circuito da solenóide do freio de retenção do giro. • Mesmo se a causa da falha desaparecer, o sistema não restabelece automaticamente até que o interruptor de partida seja DESLIGADO (OFF).		
Problemas que aparecem na máquina	• A máquina não pode girar.		
Informações pertinentes	• A condição de operação da solenóide do freio de retenção de giro (ON/OFF) pode ser verificada com a função de monitoramento. (Código 02300: Solenóide 1). • Se a solenóide e o chicote da fiação estiverem normais, o operador pode girar a máquina ajustando o interruptor de emergência de liberação do freio de retenção do giro na posição de liberação (no entanto, o freio de retenção de giro não funciona quando a máquina pára).		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas			
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Solenóide do freio de retenção de giro com defeito (curto-circuito interno ou falha de aterramento)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.			
			V05 (macho)		Resistência	
			Entre (1) - (2)		20 – 60 Ω	
			Entre (2) – conexão terra do chassi		Mín. 1 MΩ	
	2	Diodo D01 do tipo montado com defeito (Curto-circuito interno)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.			
			D01 (macho)		Resistência	
			Entre (3) – (7)		Mín. 1 MΩ	
	3	Falha de aterramento no chicote da fiação (Curto-circuito no circuito TERRA)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.			
			Chicote da fiação entre CP02 (fêmea) (101) – D01 – H15 – S04 (macho) (3) e conexão terra do chassi		Tensão	Máx. 1 V
			Chicote da fiação entre V05 (fêmea) (2) - H15 – S04 (macho) (4) e conexão terra do chassi		Tensão	Máx. 1 V
	4	Controladora da bomba com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida acione o motor e execute o diagnóstico de falhas.			
			CP02	Alavanca de giro	Tensão	
			Entre (101) – e conexão terra do chassi	Em neutro	Máx. 1 V	
				Durante o giro	20 – 30 V	

Diagrama do circuito relacionado à solenóide do freio de retenção de giro da controladora da bomba

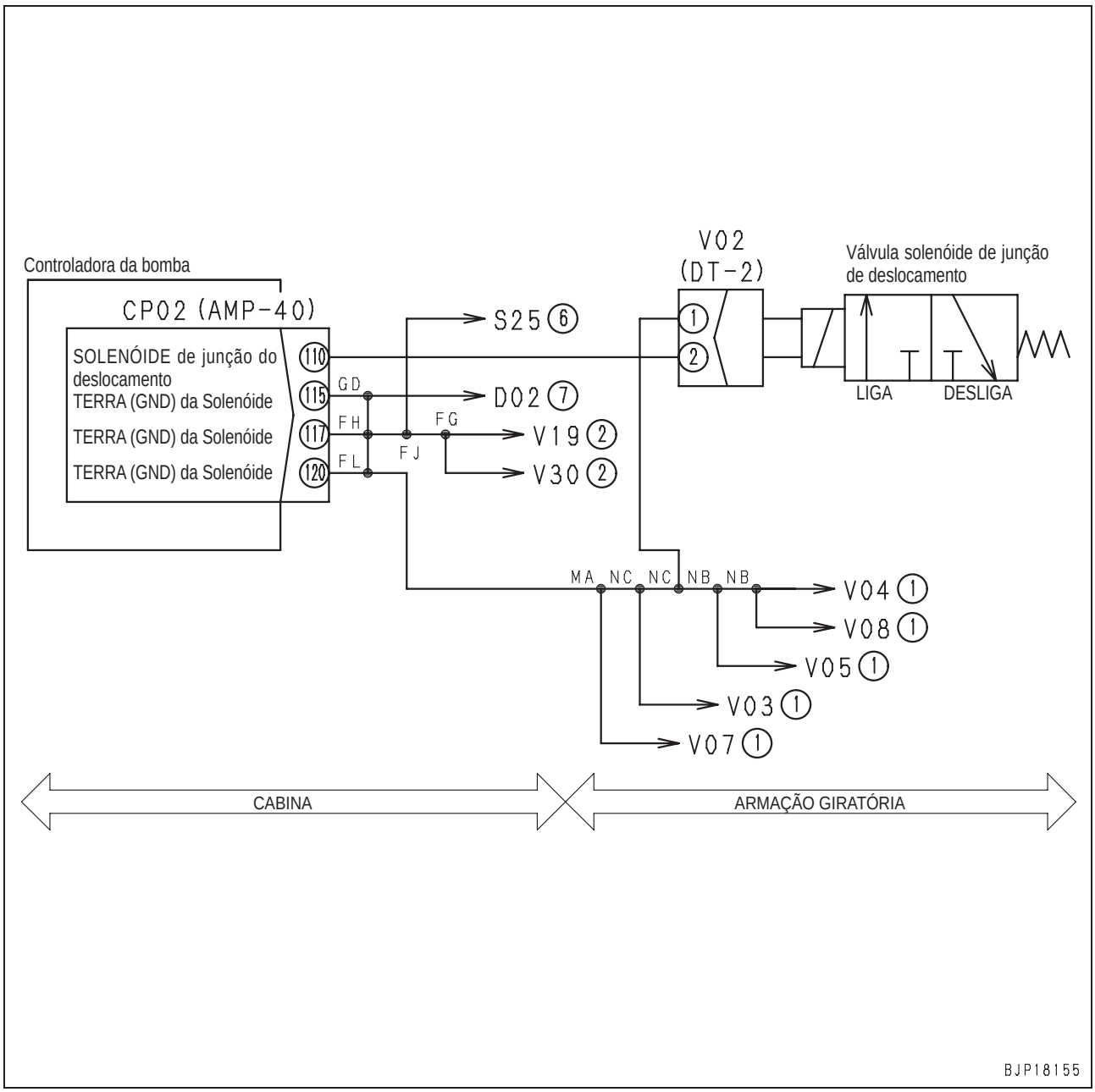


Código de falha [DW91KA] Desconexão da Solenóide da Junção de Deslocamento

Código da ação	Código de falha	Problema	Desconexão da solenóide de junção de deslocamento (Sistema da controladora da bomba)
-	**DW91KA**		
Conteúdo de falhas	• Não há fluxo de corrente na saída para o circuito da solenóide da junção de deslocamento.		
Ação do controlador	• Nenhuma ação específica. (Uma vez que não há fluxo de corrente, a solenóide não opera). • Se a causa da falha desaparecer, o sistema é restabelecido automaticamente.		
Problemas que aparecem na máquina	• A máquina não pode ser manobrada com facilidade na operação de deslocamento.		
Informações pertinentes	• A condição de operação da solenóide de junção do deslocamento (ON/OFF) pode ser verificada com a função de monitoramento. (Código 02300: Solenóide 1). • A solenóide detecta a desconexão quando a saída é ativada. Para confirmar a reprodução após o reparo, assegure-se de ativar a saída. (Para obter mais informações sobre como ativar/desativar a saída, veja o diagnóstico de falhas em relação ao código de falha [**DW91KB**].		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Solenóide de junção de deslocamento com defeito (Desconexão interna)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			V02 (macho)	Resistência	
			Entre (1) - (2)	20 – 60 Ω	
	2	Desconexão no chicote da fiação (Desconexão na fiação ou contato com defeito no conector)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Chicote da fiação entre CP02 (fêmea) (110) - V02 (fêmea) (2)	Resistência	Máx. 1 Ω
			Chicote da fiação entre V02 (fêmea) (1) – CP02 (fêmea) (115), (117), (120) e conexão terra do chassi	Resistência	Máx. 1 Ω
	3	Falha de aterramento no chicote da fiação (Curto-circuito com circuito do terra	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida ligue o interruptor de partida (ON) e efetue o diagnóstico de falhas.		
			Chicote da fiação entre CP02 (fêmea) (110) – V02 (fêmea) (2) e conexão terra do chassi	Tensão	Máx. 1 MΩ
	4	Controladora da bomba com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			CP02 (fêmea)	Resistência	
			Entre (110) – (115), (117), (120)	20 – 60 Ω	

Diagrama do circuito relacionado à solenóide da junção de deslocamento da controladora da bomba

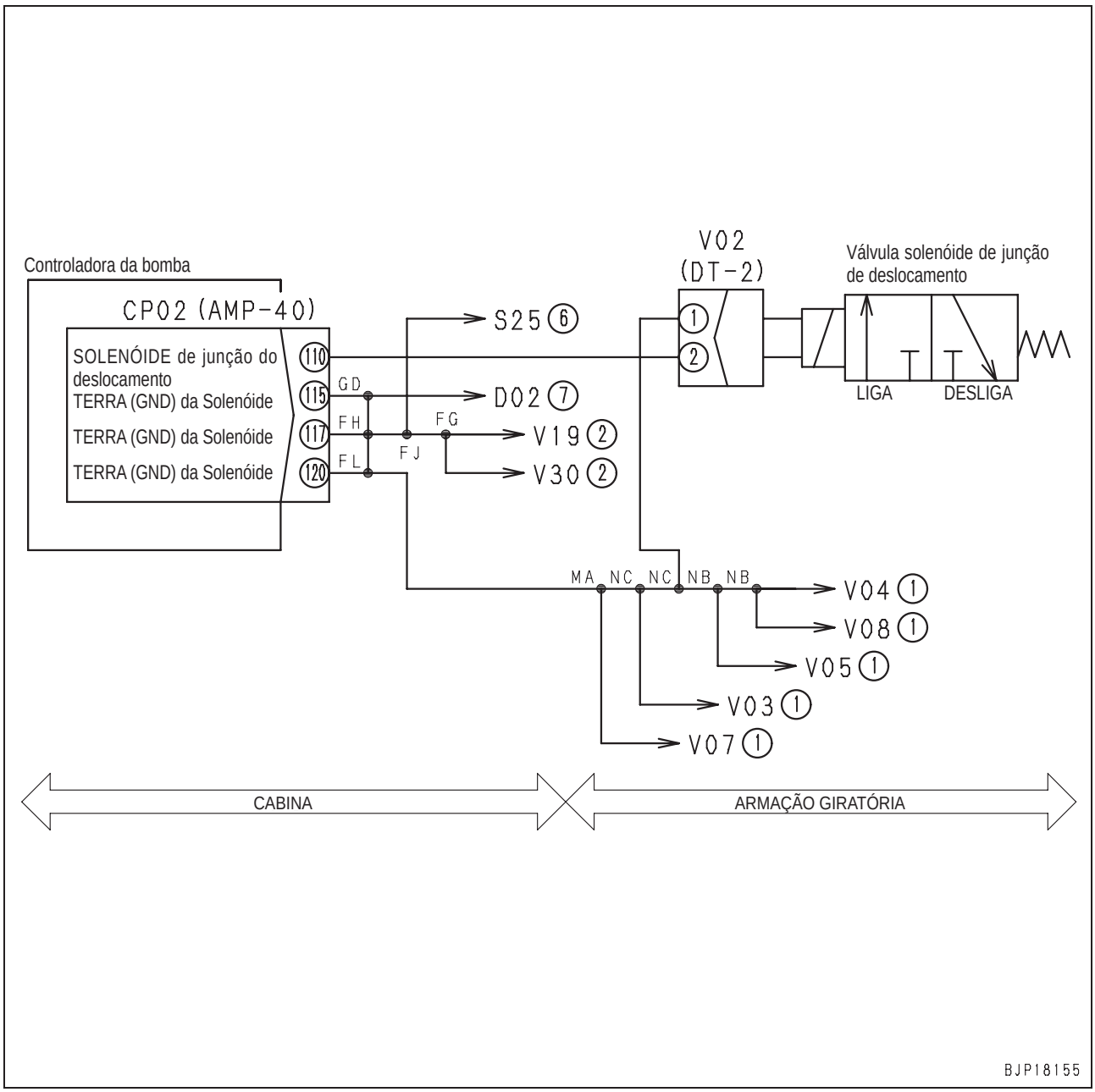


Código de falha [DW91KB] Curto-circuito na Solenóide da Junção de Deslocamento

Código da ação	Código de falha	Problema	Curto-circuito na solenóide da junção de deslocamento (Sistema da controladora da bomba)
-	**DW91KB**		
Conteúdo de falhas	• Fluxo de corrente anormal na saída para o circuito da solenóide da junção de deslocamento.		
Ação do controlador	• DESLIGA a saída para o circuito da solenóide da junção de deslocamento. • Mesmo se a causa da falha desaparecer, o sistema não restabelece automaticamente até que o interruptor de partida seja DESLIGADO (OFF).		
Problemas que aparecem na máquina	• A máquina não pode ser manobrada com facilidade na operação de deslocamento.		
Informações pertinentes	• A condição de operação da solenóide de junção do deslocamento (ON/OFF) pode ser verificada com a função de monitoramento. (Código 02300: Solenóide 1).		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Solenóide de junção de deslocamento com defeito (Curto-circuito interno ou falha de aterramento)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			V02 (macho)	Resistência	
			Entre (1) - (2)	20 – 60 Ω	
			Entre (2) – conexão terra do chassi	Mín. 1 MΩ	
	2	Curto com equipamento energizados (curto circuito no circuito 24V) no chicote da fiação	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Chicote da fiação entre CP02 (fêmea) (110) – V02 (fêmea) (2) e a conexão terra do chassi	Resistência	Máx. 1 Ω
	3	Controladora da bomba com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida acione o motor e execute o diagnóstico de falhas.		
			CP02	Alavanca de deslocamento	Tensão
			Entre (110) – (115), (117), (120)	No deslocamento em linha reta	Máx. 1 V
				Durante a manobra	20 – 30 V

Diagrama do circuito relacionado à solenóide da junção de deslocamento da controladora da bomba

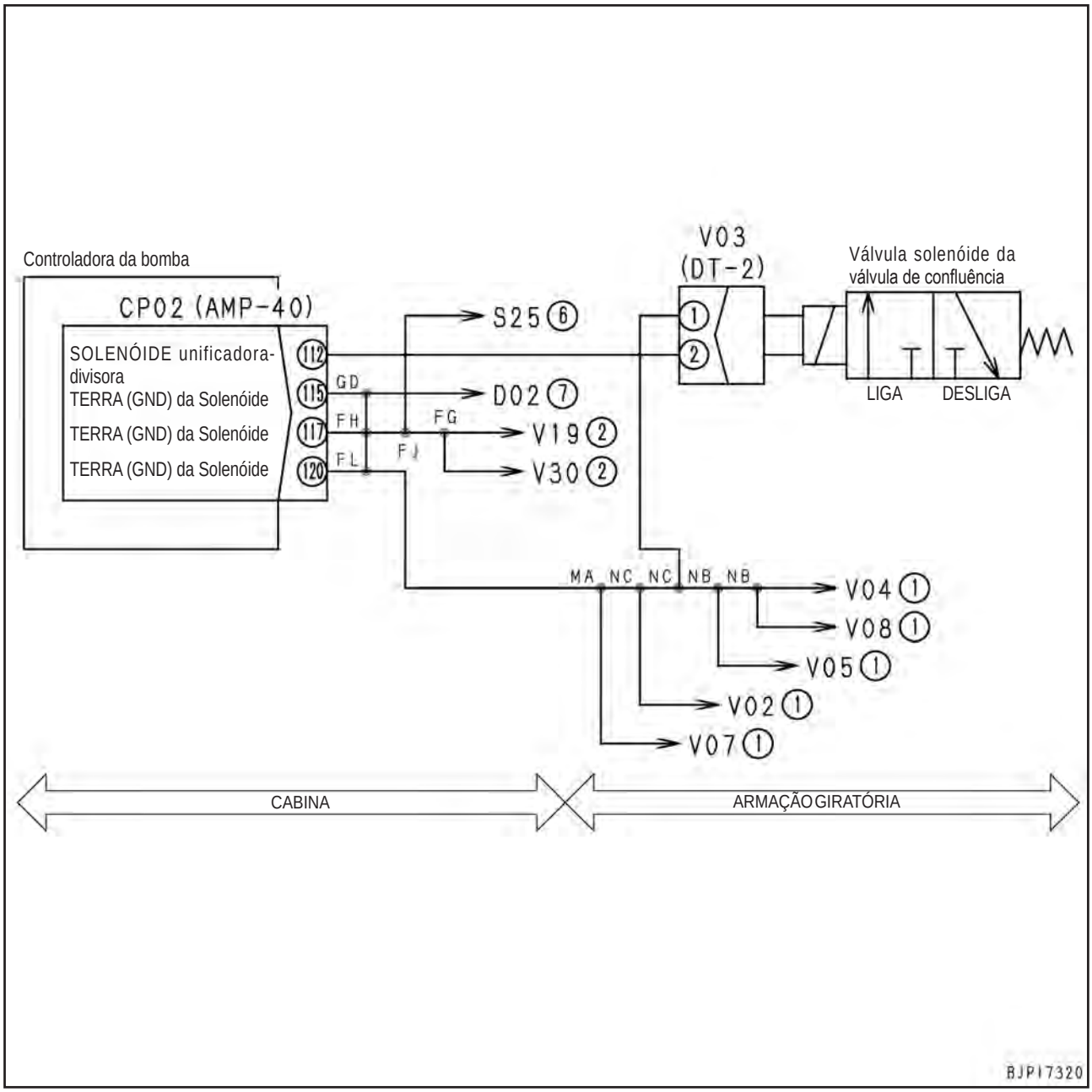


Código de falha [DWJ0KA] Desconexão da Solenóide Unificadora-Divisora

Código da ação	Código de falha	Problema	Desconexão da solenóide unificadora-divisora (Sistema da controladora da bomba)
-	**DWJ0KA**		
Conteúdo de falhas	• Não há fluxo de corrente na saída para o circuito da solenóide unificadora-divisora.		
Ação do controlador	• Nenhuma ação específica. (Uma vez que não há fluxo de corrente, a solenóide não opera). • Se a causa da falha desaparecer, o sistema é restabelecido automaticamente.		
Problemas que aparecem na máquina	• A velocidade de operação individual do equipamento de trabalho e do giro é alta no modo de elevação (L).		
Informações pertinentes	• A condição de operação da solenóide unificadora-divisora (ON/OFF) pode ser verificada com a função de monitoramento. (Código 02300: Solenóide 1). • A solenóide detecta a desconexão quando a saída é ativada. Para confirmar a reprodução após o reparo, assegure-se de ativar a saída. (Para obter mais informações sobre como ativar/desativar a saída, veja o diagnóstico de falhas em relação ao código de falha [**DWJ0KB**]).		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Solenóide unificadora-divisora com defeito (Desconexão interna)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			V03 (macho)	Resistência	
			Entre (1) - (2)	20 – 60 Ω	
	2	Desconexão no chicote da fiação (Desconexão na fiação ou contato com defeito no conector)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Chicote da fiação entre CP02 (fêmea) (112) - V03 (fêmea) (2)	Resistência	Máx. 1 Ω
			Chicote da fiação entre V03 (fêmea) (1) – CP02 (fêmea) (115), (117), (120) e conexão terra do chassi	Resistência	Máx. 1 Ω
	3	Curto-circuito com componentes energizados (Curto-circuito no circuito de 24 V) no chicote da fiação	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida ligue o interruptor de partida (ON) e efetue o diagnóstico de falhas.		
			Chicote da fiação entre CP02 (fêmea) (112) – V03 (fêmea) (2) e conexão terra do chassi	Tensão	Máx. 1 V
	4	Controladora da bomba com defeito	CP02 (fêmea)	Resistência	
			Entre (112) – (115), (117), (120)	20 – 60 Ω	

Diagrama do circuito relacionado à solenóide unificadora-divisora da controladora da bomba

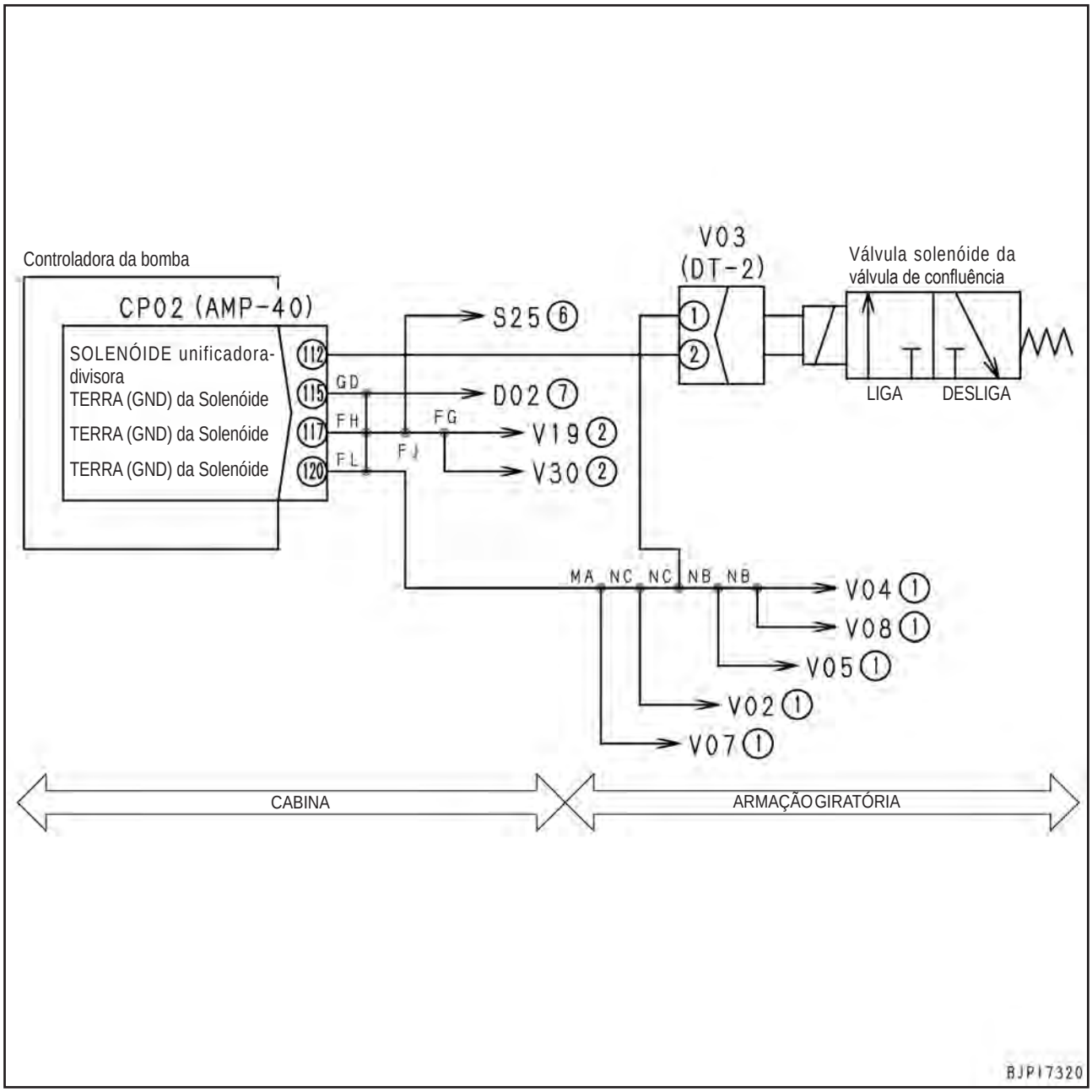


Código de falha [DWJ0KB] Curto-circuito na Solenóide Unificadora-Divisora

Código da ação	Código de falha	Problema	Curto-circuito na solenóide unificadora-divisora (Sistema da controladora da bomba)
-	**DWJ0KB**		
Conteúdo de falhas	• Fluxo de corrente anormal na saída para o circuito da solenóide unificadora-divisora.		
Ação do controlador	• DESLIGA a saída para o circuito da solenóide unificadora-divisora. • Mesmo se a causa da falha desaparecer, o sistema não restabelece automaticamente até que o interruptor de partida seja DESLIGADO (OFF).		
Problemas que aparecem na máquina	• A velocidade de operação individual do equipamento de trabalho e do giro é alta no modo de elevação (L).		
Informações pertinentes	• A condição de operação da solenóide unificadora-divisora (ON/OFF) pode ser verificada com a função de monitoramento. (Código 02300: Solenóide 1).		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Solenóide unificadora-divisora com defeito (Curto-circuito interno ou falha de aterramento)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			V03 (macho)	Resistência	
			Entre (1) - (2)	20 – 60 Ω	
			Entre (2) – conexão terra do chassi	Mín. 1 MΩ	
	2	Falha de aterramento no chicote da fiação (Curto-circuito no circuito TERRA)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Chicote da fiação entre CP02 (fêmea) (112) – V03 (fêmea) (2) e a conexão terra do chassi	Resistência	Máx.1 Ω
	3	Controladora da bomba com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			CP02	Alavanca de deslocamento	Tensão
			Entre (112) – (115), (117), (120)	Em neutro	Máx. 1 V
				Quando cada um dos lados for operado	20 – 30 V

Diagrama do circuito relacionado à solenóide unificadora-divisora da controladora da bomba

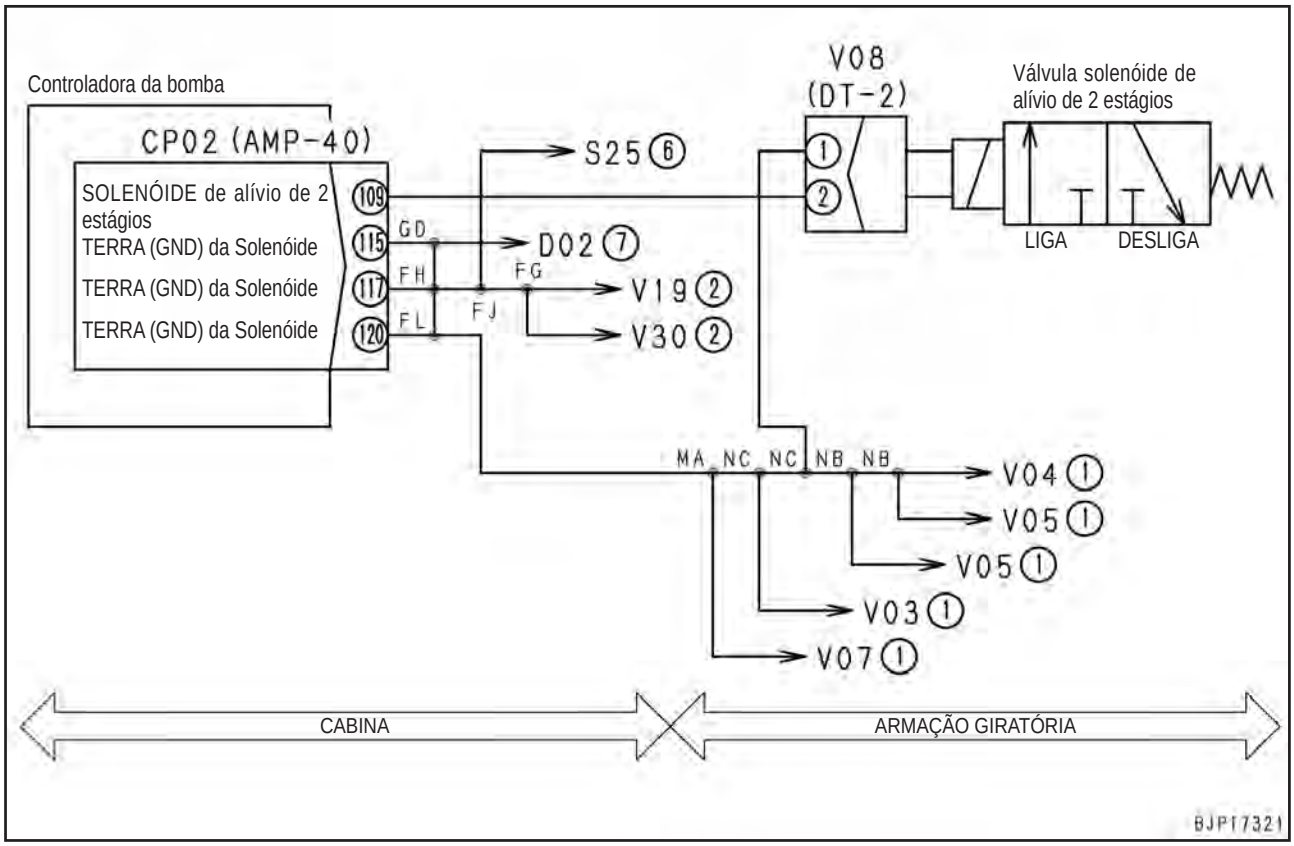


Código de falha [DWK0KA] Desconexão da Solenóide de Alívio de 2 Estágios

Código da ação	Código de falha	Problema	Desconexão da solenóide de alívio de 2 estágios (Sistema da controladora da bomba)
-	**DWK0KA**		
Conteúdo de falhas	• Não há fluxo de corrente na saída para o circuito da solenóide de alívio de 2 estágios.		
Ação do controlador	• Nenhuma ação específica. (Uma vez que não há fluxo de corrente, a solenóide não opera). • Se a causa da falha desaparecer, o sistema é restabelecido automaticamente.		
Problemas que aparecem na máquina	• A função de maximização de potência não funciona.		
Informações pertinentes	• A condição de operação da solenóide de alívio de 2 estágios (ON/OFF) pode ser verificada com a função de monitoramento. (Código 02300: Solenóide 1). • A solenóide detecta a desconexão quando a saída é ativada. Para confirmar a reprodução após o reparo, assegure-se de ativar a saída. (Para obter mais informações sobre como ativar/desativar a saída, veja o diagnóstico de falhas em relação ao código de falha [**DWK0KB**].		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Solenóide de alívio de 2 estágios com defeito (Desconexão interna)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			V08 (macho)	Resistência	
			Entre (1) - (2)	20 – 60 Ω	
	2	Desconexão no chicote da fiação (Desconexão na fiação ou contato com defeito no conector)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Chicote da fiação entre CP02 (fêmea) (109) - V08 (fêmea) (2)	Resistência	Máx. 1 Ω
			Chicote da fiação entre V08 (fêmea) (1) – CP02 (fêmea) (115), (117), (120)	Resistência	Máx. 1 Ω
	3	Curto-circuito com componentes energizados (Curto-circuito no circuito de 24 V) no chicote da fiação	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida ligue o interruptor de partida (ON) e efetue o diagnóstico de falhas.		
			Chicote da fiação entre CP02 (fêmea) (109) – V08 (fêmea) (2) e conexão terra do chassi	Resistência	Máx. 1 MΩ
	4	Controladora da bomba com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida ligue o interruptor de partida (ON) e efetue o diagnóstico de falhas.		
			CP02 (fêmea)	Resistência	
			Entre (109) – conexão terra do chassi	20 – 60 Ω	

Diagrama do circuito relacionado à solenóide de alívio de 2 estágios da controladora da bomba

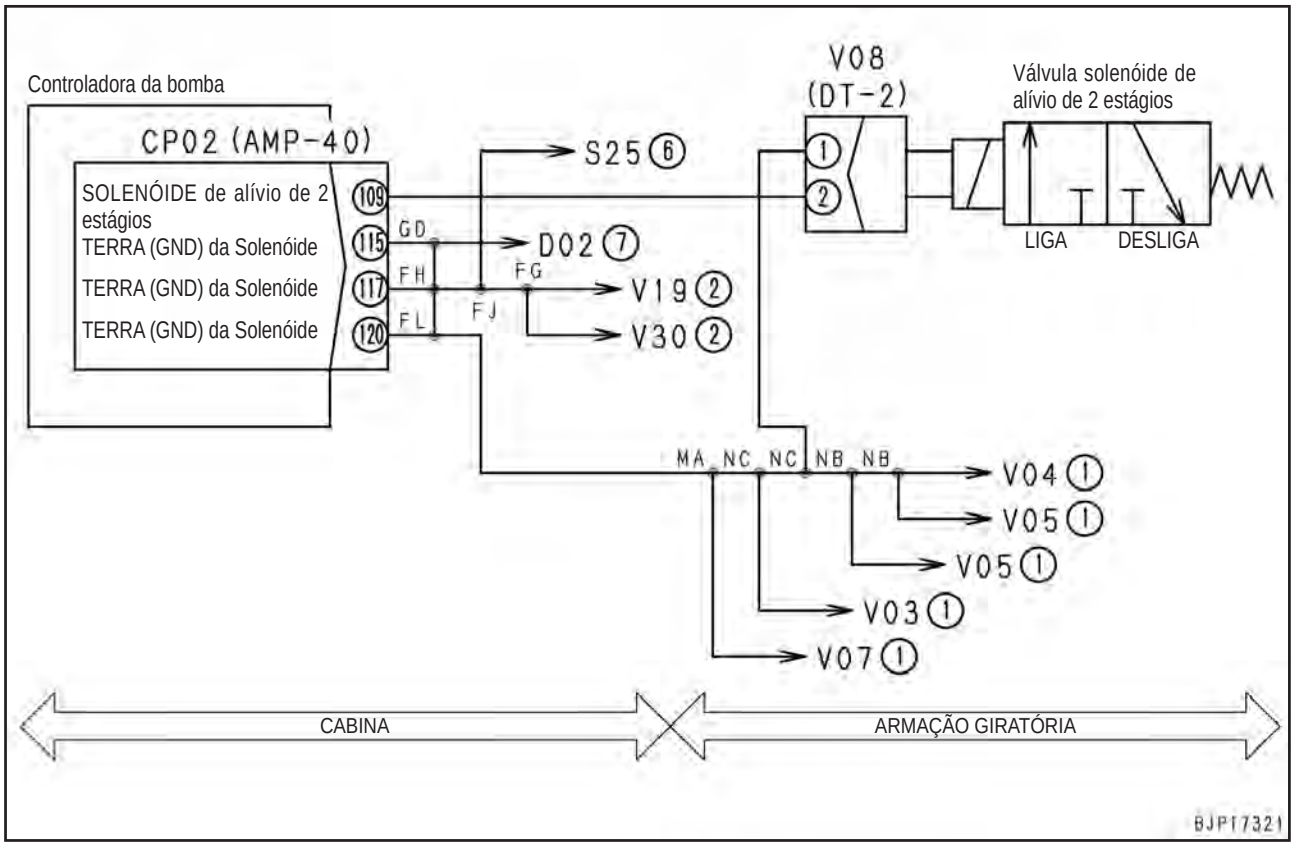


Código de falha [DWK0KB] Curto-circuito na Solenóide de Alívio de 2 Estágios

Código da ação	Código de falha	Problema	Curto-circuito na solenóide de alívio de 2 estágios (Sistema da controladora da bomba)
-	**DWK0KB**		
Conteúdo de falhas	• Fluxo de corrente anormal na saída para o circuito da solenóide de alívio de 2 estágios.		
Ação do controlador	• DESLIGA a saída para o circuito da solenóide de alívio de 2 estágios. • Mesmo se a causa da falha desaparecer, o sistema não restabelece automaticamente até que o interruptor de partida seja DESLIGADO (OFF).		
Problemas que aparecem na máquina	• A função de maximização de potência não funciona.		
Informações pertinentes	• A condição de operação da solenóide de alívio de 2 estágios (ON/OFF) pode ser verificada com a função de monitoramento. (Código 02300: Solenóide 1).		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Solenóide de alívio de 2 estágios com defeito (Curto-circuito interno ou falha de aterramento)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			V08 (macho)	Resistência	
			Entre (1) - (2)	20 – 60 Ω	
			Entre (2) – conexão terra do chassi	Mín. 1 MΩ	
	2	Falha de aterramento no chicote da fiação (Curto-circuito no circuito terra)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Chicote da fiação entre CP02 (fêmea) (109) – V08 (fêmea) (2) e conexão terra do chassi	Tensão	Máx.1 Ω
	3	Controladora da bomba com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			CP02	Modo de trabalho	Tensão
			Entre (109) – conexão terra do chassi	Quando o modo L não é selecionado	Máx. 1 V
				Quando o modo L é selecionado	20 – 30 V

Diagrama do circuito relacionado à solenóide de alívio de 2 estágios da controladora da bomba

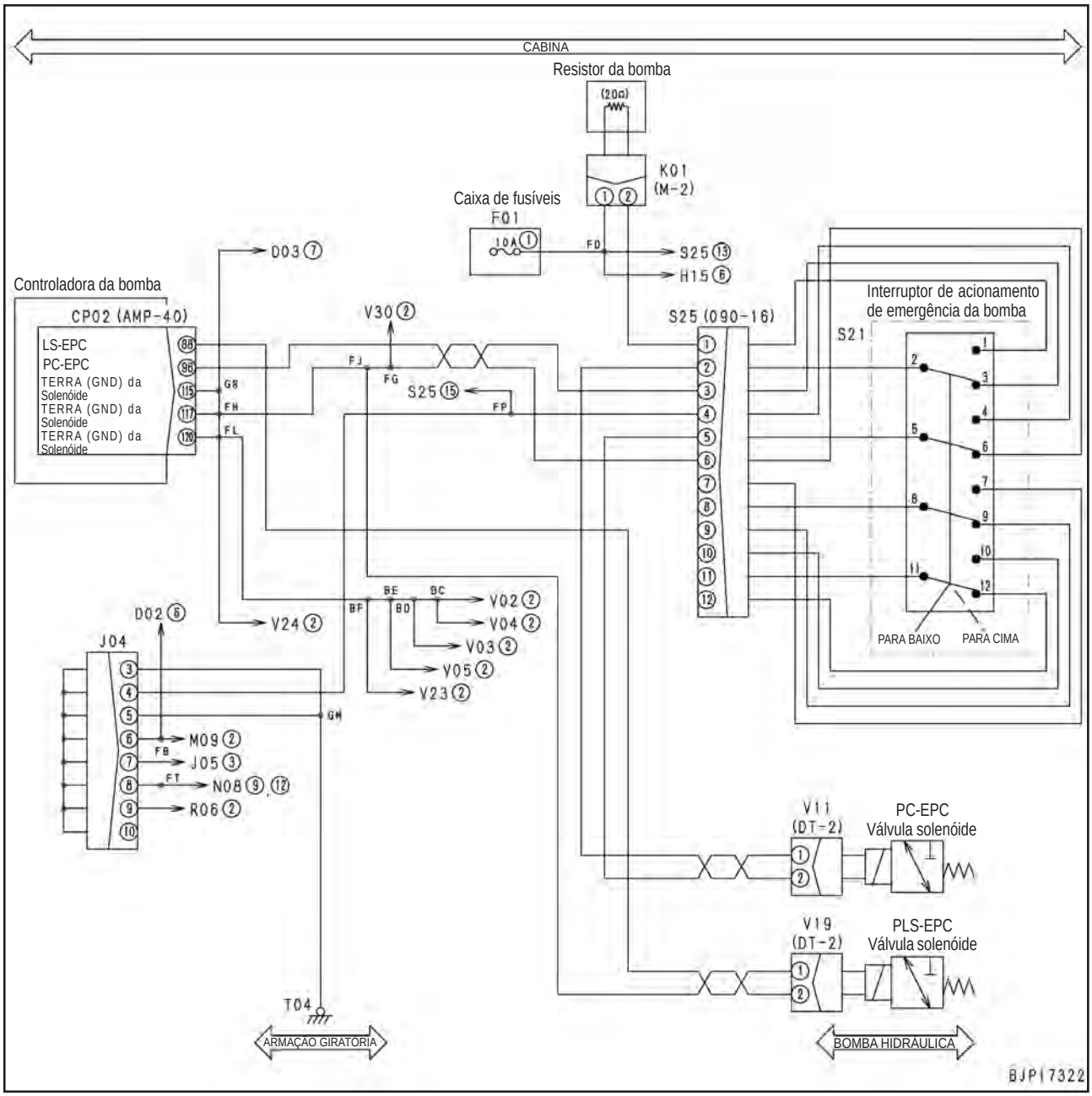


Código de falha [DXA0KA] Desconexão da Solenóide PC-EPC

Código da ação	Código de falha	Problema	Desconexão da solenóide PC-EPC (Sistema da controladora da bomba)
E02	**DXA0KA**		
Conteúdo de falhas	• Não há fluxo de corrente para o circuito da solenóide PC-EPC.		
Ação do controlador	• Nenhuma ação específica. (Uma vez que não há fluxo de corrente, a solenóide não opera). • Se a causa da falha desaparecer, o sistema é restabelecido automaticamente.		
Problemas que aparecem na máquina	• Se a carga da bomba aumentar, a rotação do motor irá diminuir consideravelmente e o motor poderá estolar.		
Informações pertinentes	• A saída para a solenóide PC-EPC (valor da corrente) pode ser verificada com a função de monitoramento. (Código 01300: Corrente da solenóide PC-EPC). • Se a solenóide e o chicote da fiação não estiverem com defeito, ligue o interruptor de acionamento de emergência; o operador pode operar a máquina com uma potência de saída equivalente ao modo E. (O código de falha [**DXA0KA**]é então exibido, porém ela não está com defeito).		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas			
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Solenóide PC-EPC com defeito (Desconexão interna)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.			
			V11 (macho)		Resistência	
			Entre (1) - (2)		7 – 14 Ω	
	2	Interruptor de acionamento de emergência da bomba com defeito (Desconexão interna)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.			
			S21	Interruptor	Resistência	
			Entre (2) – (3)	OFF (DESLIGADO)	Máx. 1 Ω	
				ON (LIGADO)	Mín. 1 MΩ	
			Entre (5) – (6)	OFF (DESLIGADO)	Máx. 1 Ω	
				ON (LIGADO)	Mín. 1 MΩ	
	3	Desconexão no chicote da fiação (Desconexão na fiação ou contato com defeito no conector)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.			
			Chicote da fiação entre CP02 (fêmea) (96) – S21 (3)		Resistência	Máx.1 Ω
			Chicote da fiação entre S21 (2) – V11 (fêmea) (1)		Resistência	Máx.1 Ω
			Chicote da fiação entre CP02 (fêmea) (115), (117), (120) – conexão terra do chassi		Resistência	Máx.1 Ω
			Chicote da fiação entre S21 (5) – V11 (fêmea) (2)		Resistência	Máx.1 Ω
	4	Curto-circuito com componentes energizados (Curto-circuito no circuito de 24 V) no chicote da fiação	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida ligue o interruptor de partida (ON) e efetue o diagnóstico de falhas.			
			Chicote da fiação entre CP02 (fêmea) (96) – S21 (3) e conexão terra do chassi		Tensão	Máx. 1 V
			Chicote da fiação entre S21 (2) – V11 (fêmea) (1) e conexão terra do chassi		Tensão	Máx. 1 V
	5	Controladora da bomba com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.			
			CP02 (fêmea)		Resistência	
			Entre (96) – (115), (117), (120)		7 – 14 Ω	

Diagrama do circuito relacionado às solenóides LS-EPC e PC-EPC da controladora da bomba

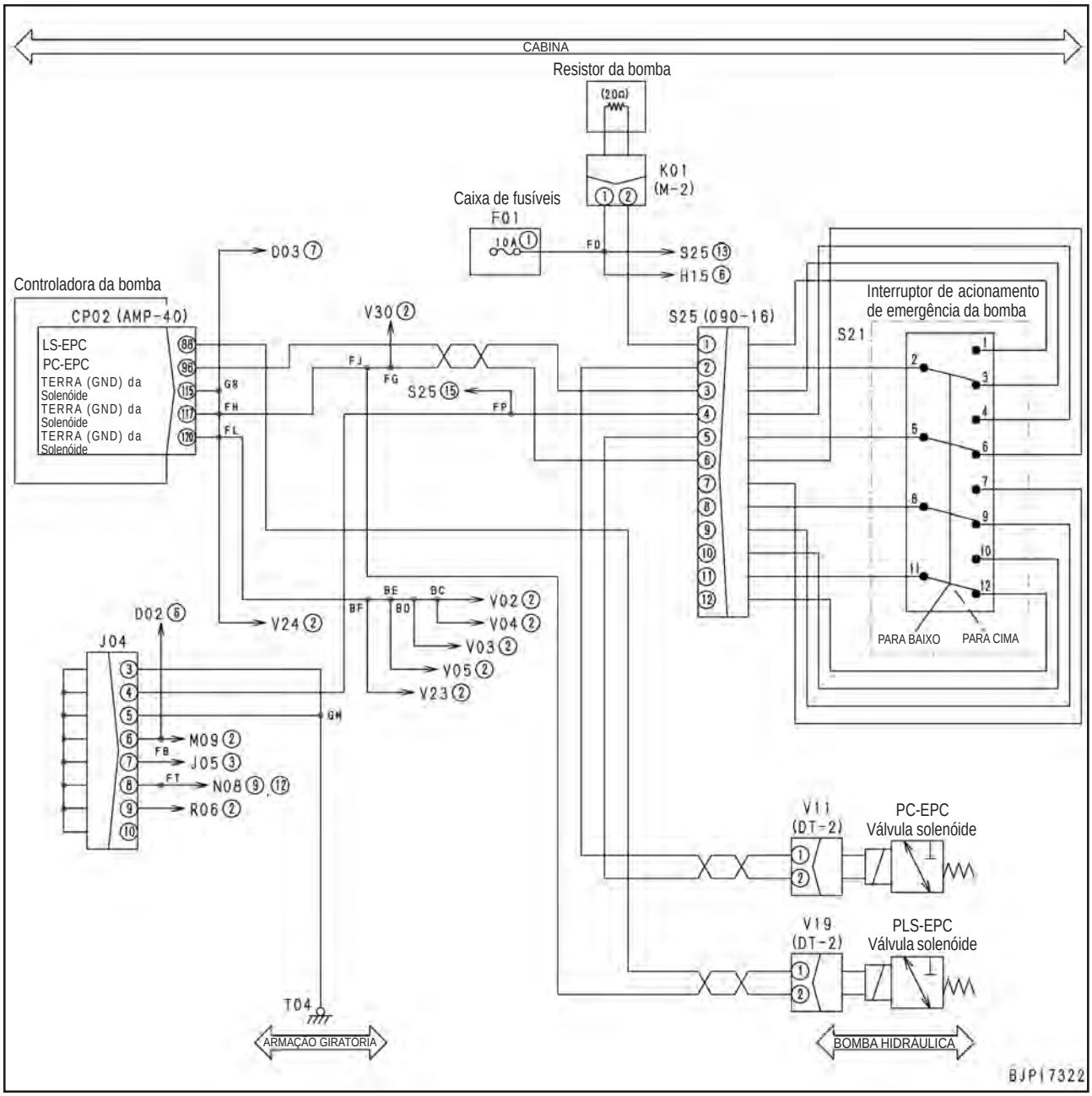


Código de falha [DXA0KB] Curto-circuito na Solenóide PC-EPC

Código da ação	Código de falha	Problema	Curto-circuito na solenóide PC-EPC (Sistema da controladora da bomba)
E02	**DXA0KB**		
Conteúdo de falhas	• Fluxo anormal de corrente para o circuito da solenóide PC-EPC.		
Ação do controlador	• Ajusta a saída para o circuito da solenóide PC-EPC em 0. • Mesmo se a causa da falha desaparecer, o sistema não restabelece automaticamente até que o interruptor de partida seja DESLIGADO (OFF).		
Problemas que aparecem na máquina	• Se a carga da bomba aumentar, a rotação do motor irá diminuir consideravelmente e o motor poderá estolar.		
Informações pertinentes	• A saída para a solenóide PC-EPC (valor da corrente) pode ser verificada com a função de monitoramento. (Código 01300: Corrente da solenóide PC-EPC). • Se a solenóide e o chicote da fiação não estiverem com defeito, ligue o interruptor de acionamento de emergência; o operador pode operar a máquina com uma potência de saída equivalente ao modo E. (O código de falha [**DXA0KA**] é então exibido, porém ela não está com defeito). • DESLIGUE o interruptor de acionamento de emergência da bomba		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Solenóide PC-EPC com defeito (Curto-circuito interno ou falha de aterramento)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			V11 (macho)	Resistência	
			Entre (1) - (2)	7 – 14 Ω	
			Entre (1) – conexão terra do chassi	Mín. 1 MΩ	
	2	Falha de aterramento no chicote da fiação (Curto-circuito no circuito TERRA)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Chicote da fiação entre CP02 (fêmea) (96) – S21 – V11 (fêmea) (1) e a conexão terra do chassi	Resistência	Mín.1 MΩ
	3	Controladora da bomba com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			CP02 (macho)	Resistência	
			Entre (96) - (115), (117), (120)	7 – 14 Ω	
			Entre (96) – conexão terra do chassi	Mín. 1 MΩ	

Diagrama do circuito relacionado às solenóides LS-EPC e PC-EPC da controladora da bomba

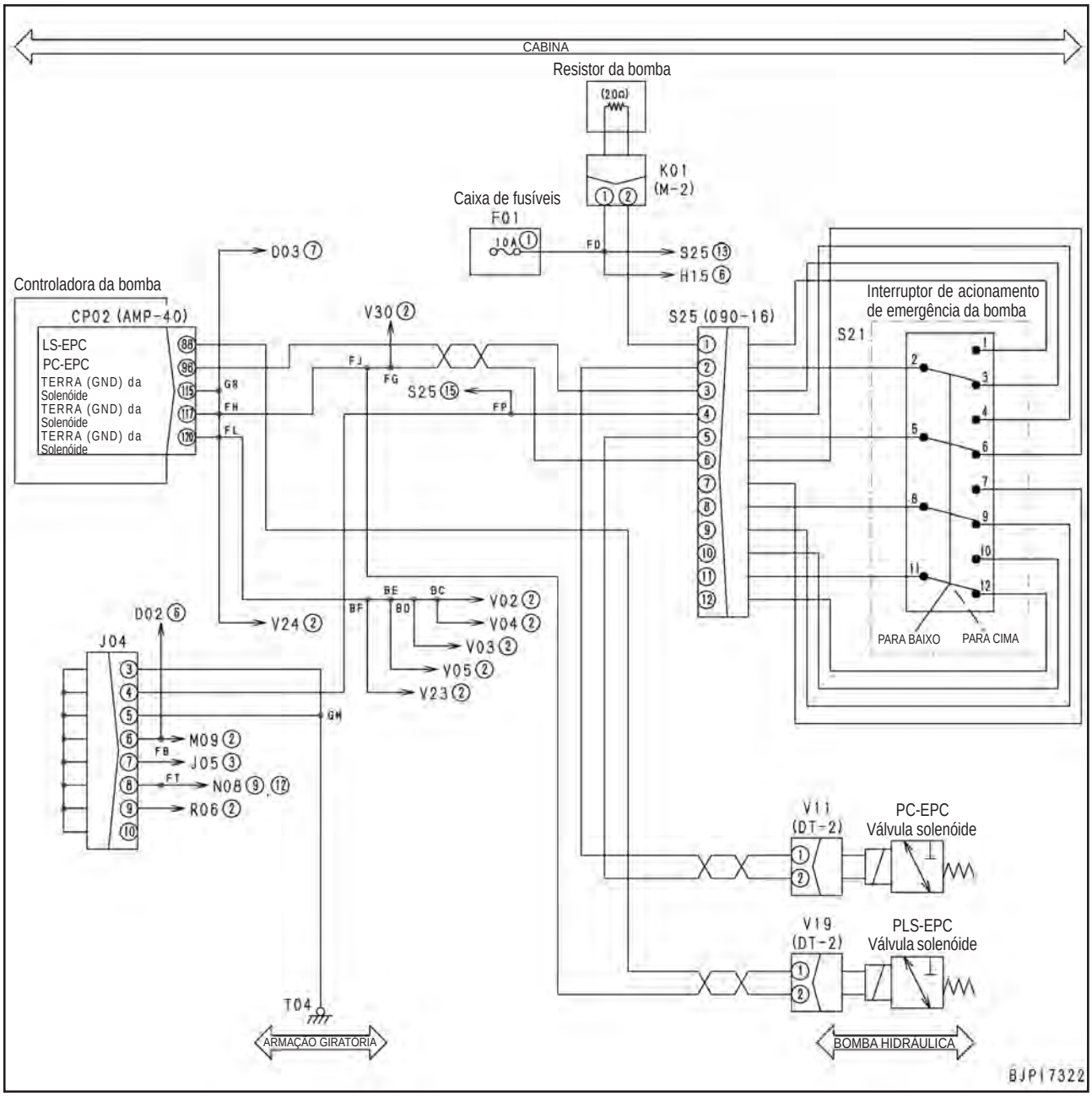


Código de falha [DXE0KA] Desconexão da Solenóide LS-EPC

Código da ação	Código de falha	Problema	Desconexão da solenóide LS-EPC (Sistema da controladora da bomba)
--	**DXE0KA**		
Conteúdo de falhas	• Não há fluxo de corrente para o circuito da solenóide LS-EPC.		
Ação do controlador	• Nenhuma ação específica. (Uma vez que não há fluxo de corrente, a solenóide não opera). • Se a causa da falha desaparecer, o sistema é restabelecido automaticamente.		
Problemas que aparecem na máquina	• A velocidade de deslocamento Média (Mi) ou Baixa (Lo) está alta. • A velocidade do equipamento de trabalho e do giro é alta no modo de elevação (L).		
Informações pertinentes	• A saída para a solenóide LS-EPC (valor da corrente) pode ser verificada com a função de monitoramento. (Código 01500: Corrente da solenóide LS-EPC).		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Solenóide LS-EPC com defeito (Desconexão interna)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			V19 (macho)	Resistência	
			Entre (1) - (2)	7 – 14 Ω	
	2	Desconexão no chicote da fiação (Desconexão na fiação ou contato com defeito no conector)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Chicote da fiação entre CP02 (fêmea) (88) – V19 (fêmea) (1)	Resistência	Máx. 1 Ω
			Chicote da fiação entre CP02 (fêmea) (115), (117), (120) – J05 e a conexão terra do chassi	Resistência	Máx. 1 Ω
			Chicote da fiação entre S21 (6) – V19 (fêmea) (2)	Resistência	Máx. 1 Ω
	3	Curto-circuito com componentes energizados (Curto-circuito no circuito de 24 V) no chicote da fiação	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida ligue o interruptor de partida (ON) e efetue o diagnóstico de falhas.		
			Chicote da fiação entre CP02 (fêmea) (88) – V19 (fêmea) (1) e conexão terra do chassi	Resistência	Mín. 1 MΩ
	4	Controladora da bomba com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			CP02 (fêmea)	Resistência	
			Entre (88) – (115), (117), (120)	7 – 14 Ω	

Diagrama do circuito relacionado às solenóides LS-EPC e PC-EPC da controladora da bomba

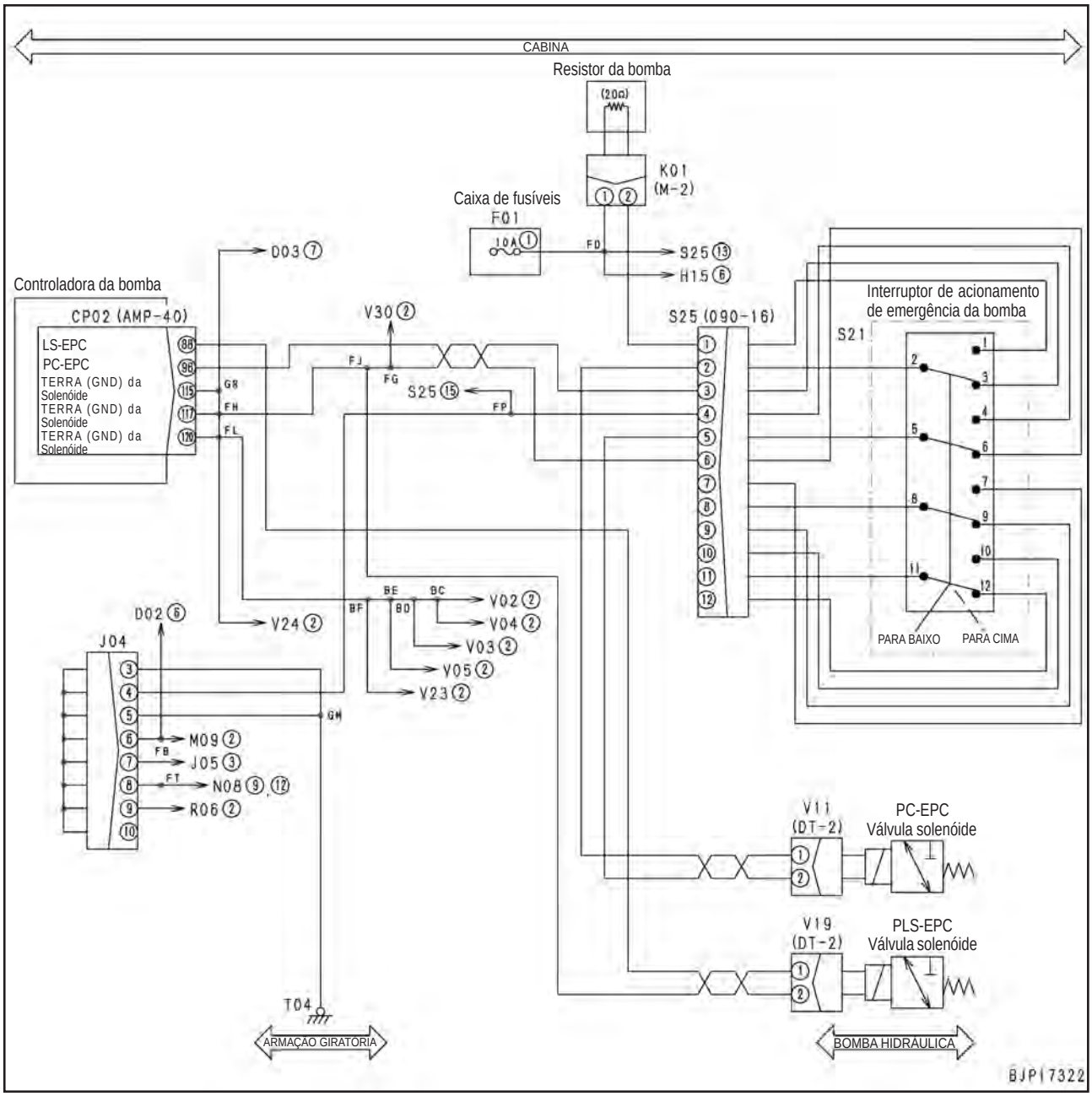


Código de falha [DXE0KB] Curto-circuito na Solenóide LS-EPC

Código da ação	Código de falha	Problema	Curto-circuito na solenóide LS-EPC (Sistema da controladora da bomba)
--	**DXE0KB**		
Conteúdo de falhas	• Fluxo anormal de corrente para o circuito da solenóide LS-EPC.		
Ação do controlador	• Ajusta a saída para o circuito da solenóide LS-EPC em 0. • Mesmo se a causa da falha desaparecer, o sistema não restabelece automaticamente até que o interruptor de partida seja DESLIGADO (OFF).		
Problemas que aparecem na máquina	• A velocidade de deslocamento Média (Mi) ou Baixa (Lo) está alta. • A velocidade do equipamento de trabalho e do giro é alta no modo de elevação (L).		
Informações pertinentes	• A saída para a solenóide LS-EPC (valor da corrente) pode ser verificada com a função de monitoramento. (Código 01500: Corrente da solenóide LS-EPC).		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Solenóide LS-EPC com defeito (Curto-circuito interno ou falha de aterramento)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			V19 (macho)	Resistência	
			Entre (1) - (2)	7 – 14 Ω	
			Entre (1) – conexão terra do chassi	Mín. 1 MΩ	
	2	Falha de aterramento no chicote da fiação (Curto-circuito no circuito TERRA)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Chicote da fiação entre CP02 (fêmea) (88) – V19 (fêmea) (1) e a conexão terra do chassi	Tensão	Máx. 1 Ω
	3	Controladora da bomba com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			CP02 (fêmea)	Resistência	
			Entre (88) - (115), (117), (120)	7 – 14 Ω	
			Entre (88) – conexão terra do chassi	Mín. 1 MΩ	

Diagrama do circuito relacionado às solenóides LS-EPC e PC-EPC da controladora da bomba

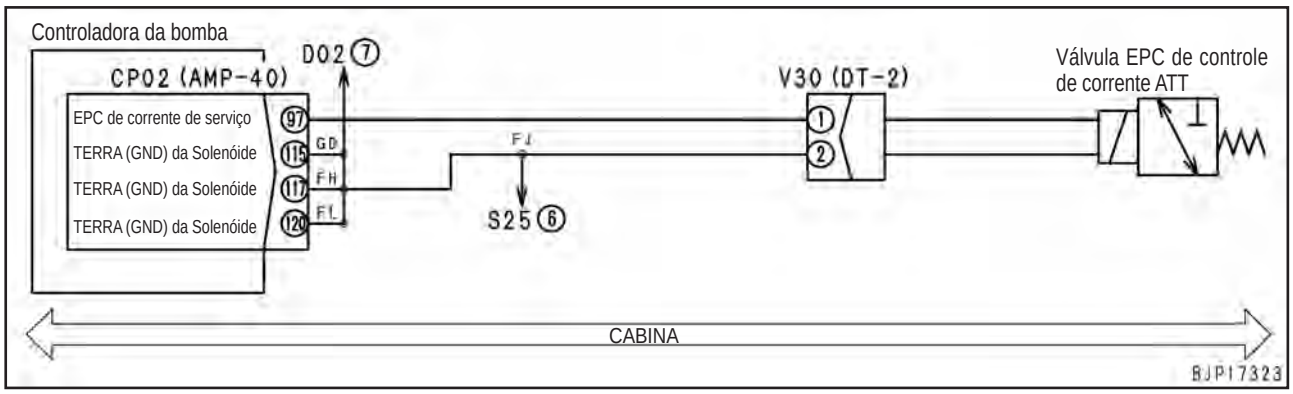


Código de falha [DXE4KA] Desconexão da EPC da Corrente de Serviço

Código da ação	Código de falha	Problema	Desconexão da solenóide EPC da corrente de serviço (Sistema da controladora da bomba)
--	**DXE4KA**		
Conteúdo de falhas	• Não há fluxo de corrente para o circuito da solenóide EPC da corrente de serviço.		
Ação do controlador	• Nenhuma ação específica. (Uma vez que não há fluxo de corrente, a solenóide não opera). • Se a causa da falha desaparecer, o sistema é restabelecido automaticamente.		
Problemas que aparecem na máquina	• O implemento não se move.		
Informações pertinentes	• Efetue o diagnóstico de falhas somente para ajuste com ATT. (Confirme os ajustes no painel do monitor). • A saída para a solenóide EPC da corrente de serviço (valor da corrente) pode ser verificada com a função de monitoramento. (Código 01700: Corrente de serviço da solenóide).		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Solenóide EPC da corrente de serviço com defeito (Desconexão interna)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			V30 (macho)	Resistência	
			Entre (1) - (2)	7 – 14 Ω	
	2	Desconexão no chicote da fiação (Desconexão na fiação ou contato com defeito no conector)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Chicote da fiação entre CP02 (fêmea) (97) – V30 (fêmea) (1)	Resistência	Máx. 1 Ω
			Chicote da fiação entre CP02 (fêmea) (115), (117), (120) – V30 (fêmea) (2)	Resistência	Máx. 1 Ω
	3	Curto-circuito com componentes energizados (Curto-circuito no circuito de 24 V) no chicote da fiação	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida ligue o interruptor de partida (ON) e efetue o diagnóstico de falhas.		
			Chicote da fiação entre CP02 (fêmea) (97) – V30 (fêmea) (1) e conexão terra do chassi	Resistência	Mín. 1 MΩ
	4	Controladora da bomba com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			CP02 (fêmea)	Resistência	
			Entre (97) – (115), (117), (120)	7 – 14 Ω	

Diagrama do circuito relacionado à solenóide EPC da corrente de serviço da controladora da bomba

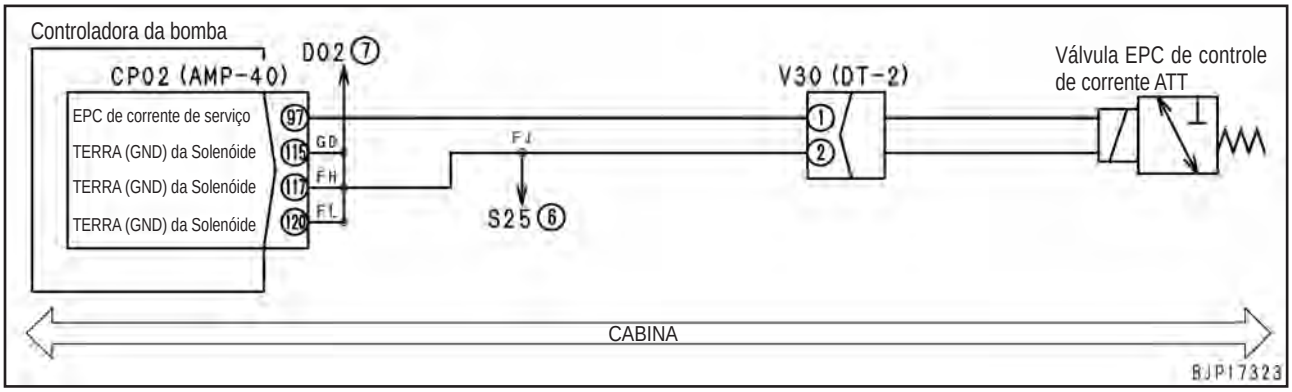


Código de falha [DXE4KB] Curto-circuito da EPC da Corrente de Serviço

Código da ação	Código de falha	Problema	Curto-circuito da solenóide EPC da corrente de serviço (Sistema da controladora da bomba)
--	**DXE4KB**		
Conteúdo de falhas	• Fluxo anormal de corrente para o circuito da solenóide EPC de corrente de serviço.		
Ação do controlador	• Ajusta a saída para o circuito da solenóide EPC de corrente de serviço em 0. • Mesmo se a causa da falha desaparecer, o sistema não restabelece automaticamente até que o interruptor de partida seja DESLIGADO (OFF).		
Problemas que aparecem na máquina	• O implemento não se move.		
Informações pertinentes	• Efetue o diagnóstico de falhas somente para ajuste com ATT. (Confirme os ajustes no painel do monitor). • A saída para a solenóide EPC da corrente de serviço (valor da corrente) pode ser verificada com a função de monitoramento. (Código 01700: Corrente de serviço da solenóide EPC).		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Solenóide EPC da corrente de serviço com defeito (Curto-circuito interno ou falha de aterramento)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			V30 (macho)	Resistência	
			Entre (1) - (2)	7 – 14 Ω	
			Entre (1) – conexão terra do chassi	Mín. 1 MΩ	
	2	Falha de aterramento no chicote da fiação (Curto-circuito no circuito TERRA)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Chicote da fiação entre CP02 (fêmea) (97) – V30 (fêmea) (1) e a conexão terra do chassi	Tensão	Máx. 1 V
	3	Controladora da bomba com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			CP02 (fêmea)	Resistência	
			Entre (97) - (115), (117), (120)	7 – 14 Ω	
			Entre (97) – conexão terra do chassi	Mín. 1 MΩ	

Diagrama do circuito relacionado à solenóide EPC da corrente de serviço da controladora da bomba

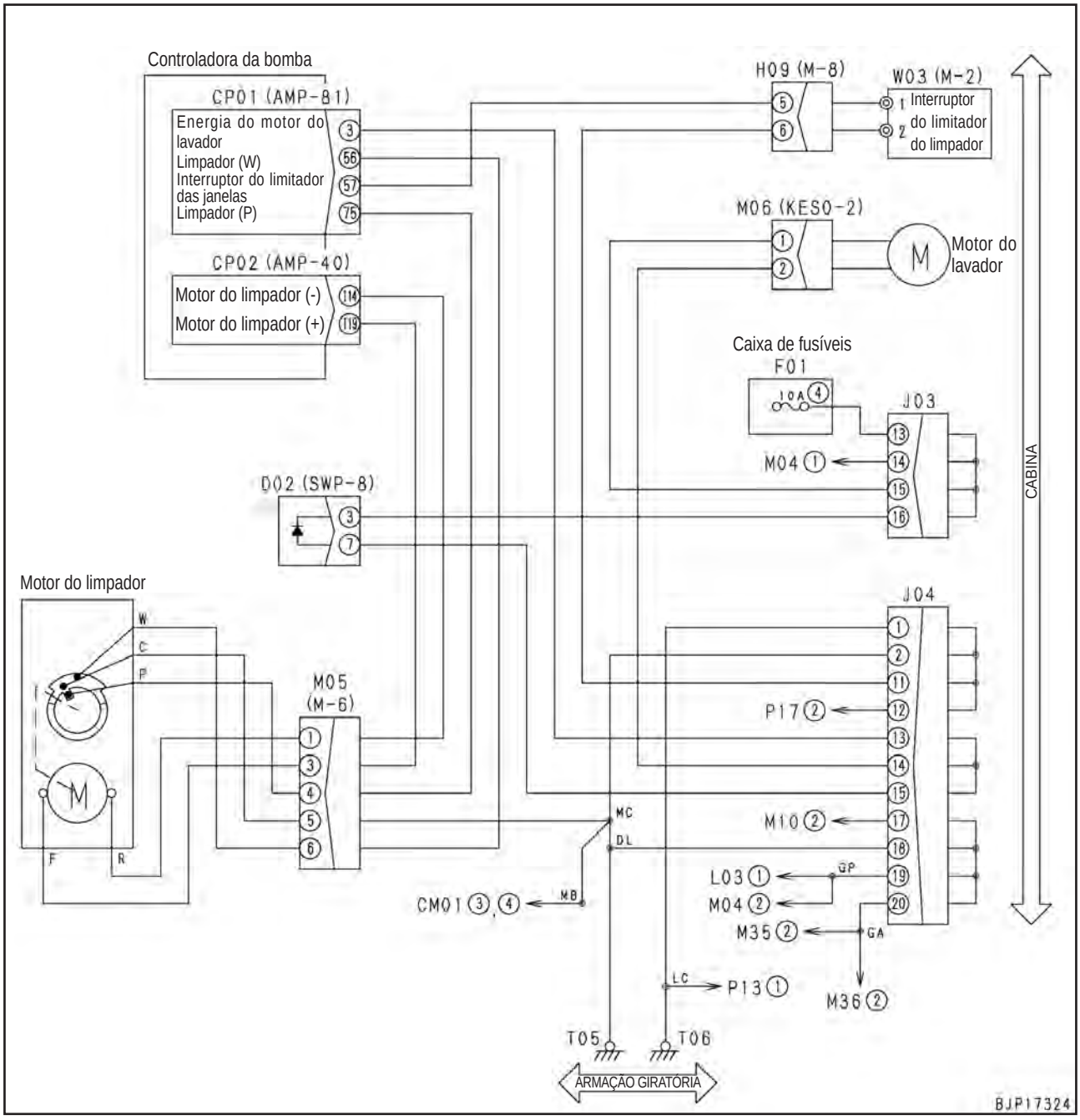


Código de falha [DY20KA] Anormalidade no Funcionamento do Limpador

Código da ação	Código de falha	Problema	Anormalidade no funcionamento do limpador (Sistema da controladora da bomba)
--	**DY20KA**		
Conteúdo de falhas	• Quando o limpador do pára-brisa está funcionando, o sinal W do fim da operação não é emitido.		
Ação do controlador	• DESLIGA a saída de operação ao motor do limpador. • Se a causa da falha desaparecer, o sistema é restabelecido automaticamente.		
Problemas que aparecem na máquina	• O motor do limpador não funciona.		
Informações pertinentes	• A condição do sinal do contato W da área de operação do limpador pode ser verificada com a função de monitoramento. (Código: 02204 interruptor 5) • Método de reproduzir o código de falha: Ligue o interruptor de partida (ON) + Ajuste o interruptor do limpador em INT ou ON.		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas			
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Motor do limpador com defeito (Desconexão interna)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.			
			M05 (macho)	Palheta do limpador	Resistência	
			Entre (6) - (5)	Faixa de operação superior	Máx. 1 Ω	
				Outra faixa além da faixa de operação superior	Mín. 1 MΩ	
			Entre (1) – (3)	Todas as faixas	Máx. 20 Ω	
	2	Desconexão no chicote da fiação (Desconexão na fiação ou contato com defeito no conector)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.			
			Chicote da fiação entre CP01 (fêmea) (56) – M05 (macho) (6)		Resistência	Máx.1 Ω
			Chicote da fiação entre M05 (fêmea) (5) – J04 – conexão terra do chassi (T05, T06)		Resistência	Máx.1 Ω
			Chicote da fiação entre CP02 (fêmea) (114) – M05 (macho) (1)		Resistência	Máx.1 Ω
			Chicote da fiação entre CP02 (fêmea) (119) – M05 (macho) (3)		Resistência	Máx.1 Ω
	3	Controladora da bomba com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida ligue o interruptor de partida (ON) e efetue o diagnóstico de falhas.			
			CP01 (fêmea)	Palheta do limpador	Resistência	
			Entre (56) – conexão terra do chassi	Faixa de operação superior	Máx. 1 Ω	
				Outra faixa além da faixa de operação superior	Mín. 1 MΩ	
			Entre (114) – (119)	Todas as faixas	Máx. 20 Ω	

Diagrama do circuito relacionado ao motor do limpador do monitor da máquina

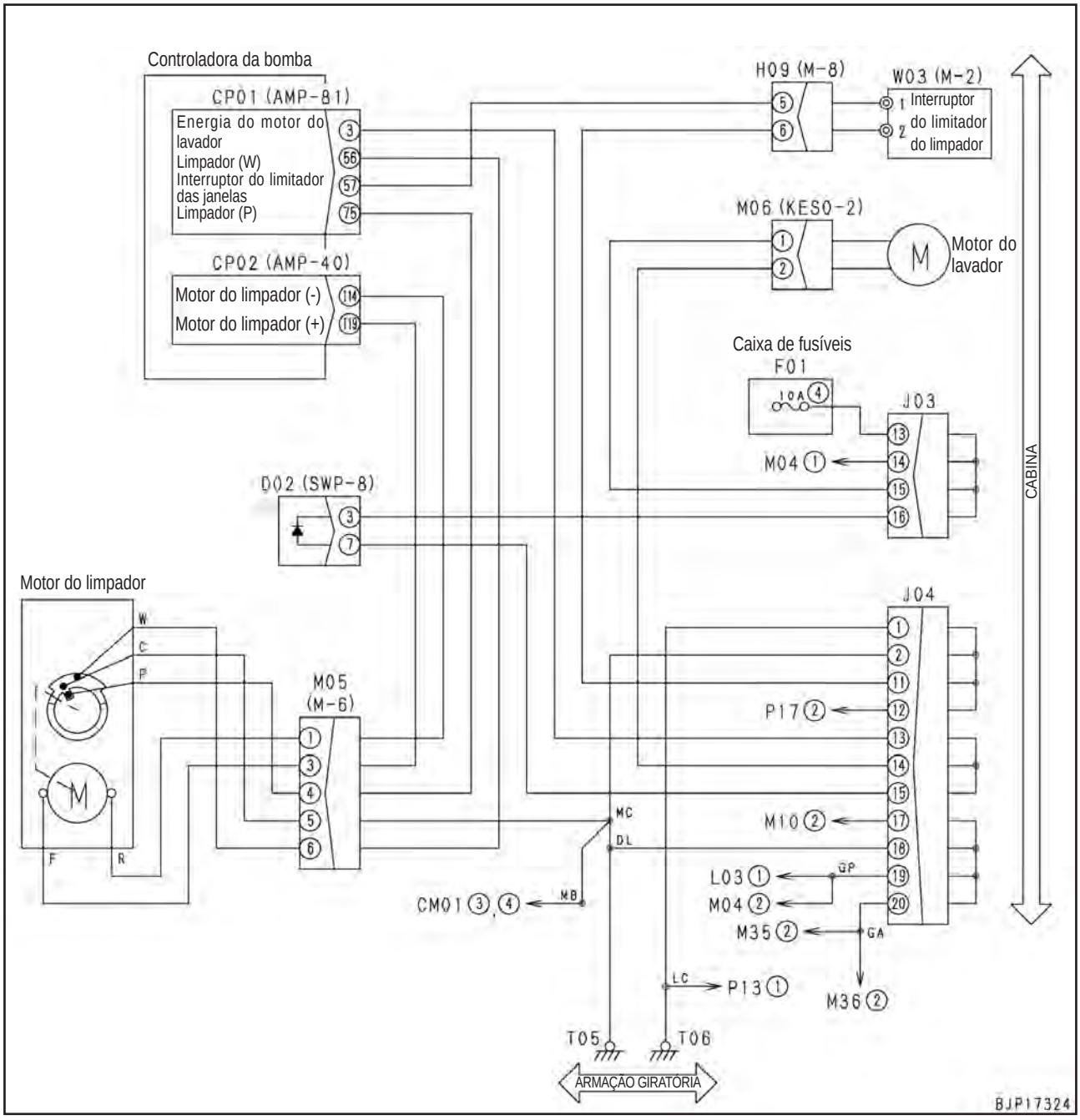


Código de falha [DY20MA] Anormalidade na Parada do Limpador

Código da ação	Código de falha	Problema	Anormalidade na parada do limpador (Sistema da controladora da bomba)
--	**DY20MA**		
Conteúdo de falhas	• Quando o limpador do pára-brisa não está funcionando, o sinal P da área de armazenagem não é emitido.		
Ação do controlador	• DESLIGA a saída da parada ao motor do limpador. • Se a causa da falha desaparecer, o sistema é restabelecido automaticamente.		
Problemas que aparecem na máquina	• O motor do limpador não pára.		
Informações pertinentes	• A condição do sinal do contato P da área de parada do limpador pode ser verificada com a função de monitoramento. (Código: 02204 interruptor 5) • Método de reproduzir o código de falha: Ligue o interruptor de partida (ON) + Ajuste o interruptor do limpador em IN/ON para OFF.		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas			
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Motor do limpador com defeito (Desconexão interna)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.			
			M05 (fêmea)	Palheta do limpador	Resistência	
			Entre (4) - (5)	Área de armazenagem	Máx. 1 Ω	
				Área de trabalho	Mín. 1 MΩ	
			Entre (1) – (3)	Todas as faixas	Máx. 20 Ω	
	2	Desconexão no chicote da fiação (Desconexão na fiação ou contato com defeito no conector)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.			
			Chicote da fiação entre CP01 (fêmea) (75) – M05 (macho) (4)		Resistência	Máx.1 Ω
			Chicote da fiação entre M05 (fêmea) (5) – J04 – conexão terra do chassi (T05, T06)		Resistência	Máx.1 Ω
			Chicote da fiação entre CP02 (fêmea) (114) – M05 (macho) (1)		Resistência	Máx.1 Ω
			Chicote da fiação entre CP02 (fêmea) (119) – M05 (macho) (3)		Resistência	Máx.1 Ω
	3	Controladora da bomba com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida ligue o interruptor de partida (ON) e efetue o diagnóstico de falhas.			
			CP01 (fêmea)	Palheta do limpador	Resistência	
			Entre (75) – conexão terra do chassi	Área de armazenagem	Máx. 1 Ω	
				Área de trabalho	Mín. 1 MΩ	
			Entre (114) – (119)	Todas as faixas	Máx. 20 Ω	

Diagrama do circuito relacionado ao motor do limpador do monitor da máquina

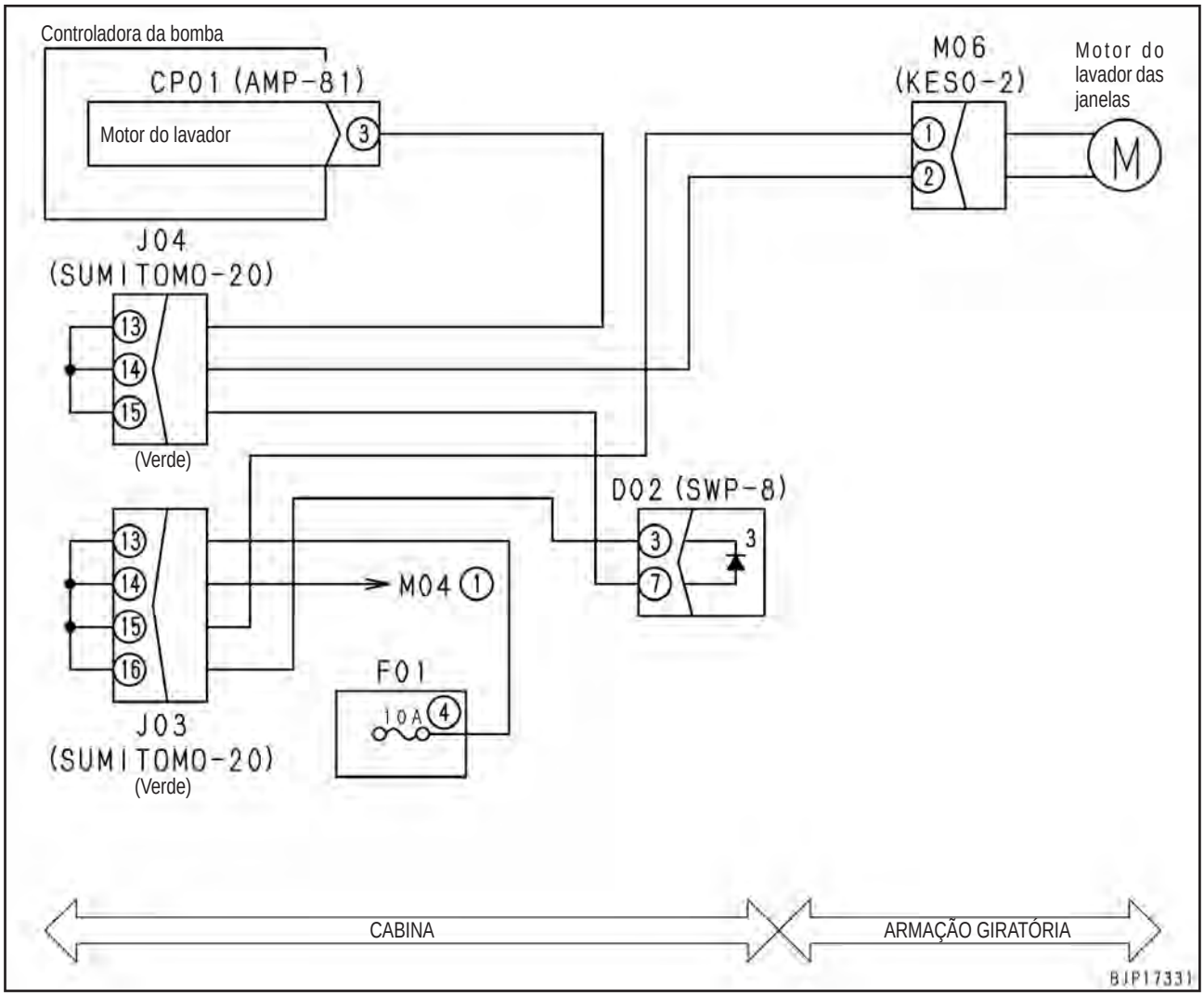


Código de falha [DY2CKB] Curto-circuito no Acionamento do Lavador

Código da ação	Código de falha	Problema	Curto-circuito no sistema de acionamento do lavador das janelas (Sistema da controladora da bomba)
--	**DY2CKB**		
Conteúdo de falhas	• Quando a saída para o sistema de acionamento do lavador das janelas foi ativada (ON) (o circuito terra estava desconectado), um curto-circuito foi detectado no circuito.		
Ação do controlador	• DESLIGA a saída para o motor do lavador. • Mesmo se a causa da falha desaparecer, o sistema não restabelece automaticamente até que o interruptor de partida seja DESLIGADO (OFF).		
Problemas que aparecem na máquina	• O lavador das janelas não funciona.		
Informações pertinentes	• Método de reproduzir o código de falha: Ligue o interruptor de partida (ON) + Ligue o interruptor do lavador (ON).		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Motor do lavador com defeito (Curto-circuito interno)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			M06 (macho)	Resistência	
			Entre (1) - (2)	5 – 20 Ω	
	2	Curto-circuito com componentes energizados (Curto-circuito no circuito de 24 V) no chicote da fiação	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Chicote da fiação entre CP01 (fêmea) (3) – J04 – M6 (fêmea) (2), - D02 (fêmea) (7)	Tensão	Máx. 1 V
	3	Controladora da bomba com defeito	Se as causas 1 e 2 não forem detectadas, a controladora da bomba pode estar com defeito. (Uma vez que o problema se encontra no sistema, o diagnóstico de falhas não pode ser realizado).		

Diagrama do circuito relacionado ao motor do lavador da janela do monitor da máquina

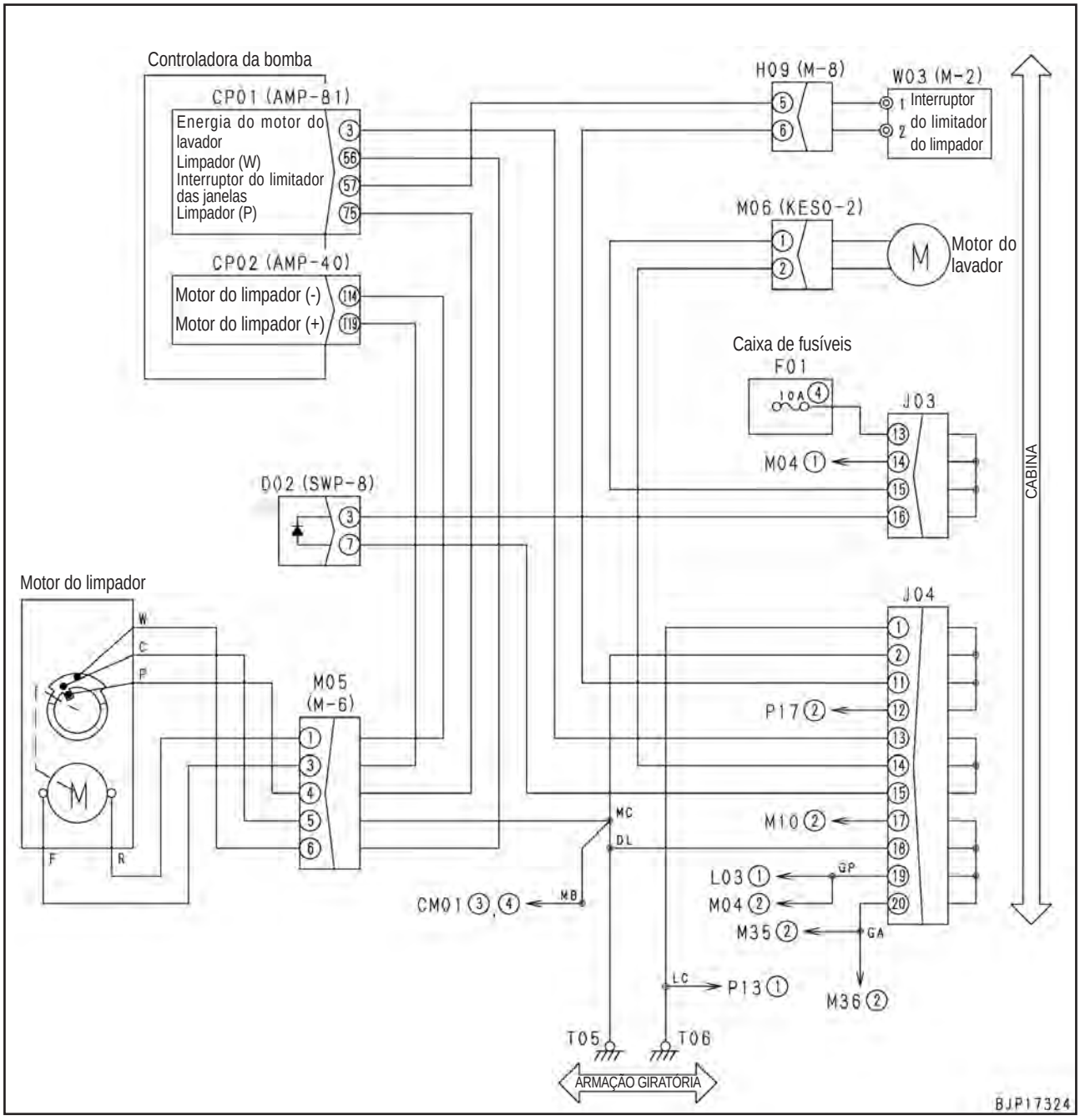


Código de falha [DY2DKB] Curto-circuito (Avanço) no Acionamento do Limpador

Código da ação	Código de falha	Problema	Curto-circuito no sistema de avanço do acionamento do motor do limpador (Sistema da controladora da bomba)
--	**DY2DKB**		
Conteúdo de falhas	• Quando a saída para o lado de avanço do acionamento do motor do limpador foi ativada (ON), um curto-circuito foi detectado no circuito.		
Ação do controlador	• DESLIGA a saída para o lado de avanço do acionamento do motor do limpador. • Mesmo se a causa da falha desaparecer, o sistema não restabelece automaticamente até que o interruptor de partida seja DESLIGADO (OFF).		
Problemas que aparecem na máquina	• O limpador do pára-brisa não funciona.		
Informações pertinentes	• Método de reproduzir o código de falha: Ligue o interruptor de partida (ON) + Ajuste o interruptor do limpador em INT ou ON.		

		Causas	Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Motor do limpador com defeito (Curto-circuito interno ou falha de aterramento)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			M05 (fêmea)	Resistência	
			Entre (3) - (1)	Há continuidade	
			Entre (3) – conexão terra do chassi	Mín. 1 MΩ	
	2	Falha de aterramento no chicote da fiação (Curto-circuito no circuito TERRA)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Chicote da fiação entre CP02 (fêmea) (119) – M05 (macho) (3)	Resistência	Mín. 1 MΩ
	3	Controladora da bomba com defeito	Se as causas 1 e 2 não forem detectadas, a controladora da bomba pode estar com defeito. (Uma vez que o problema se encontra no sistema, o diagnóstico de falhas não pode ser realizado).		

Diagrama do circuito relacionado ao motor do limpador do monitor da máquina

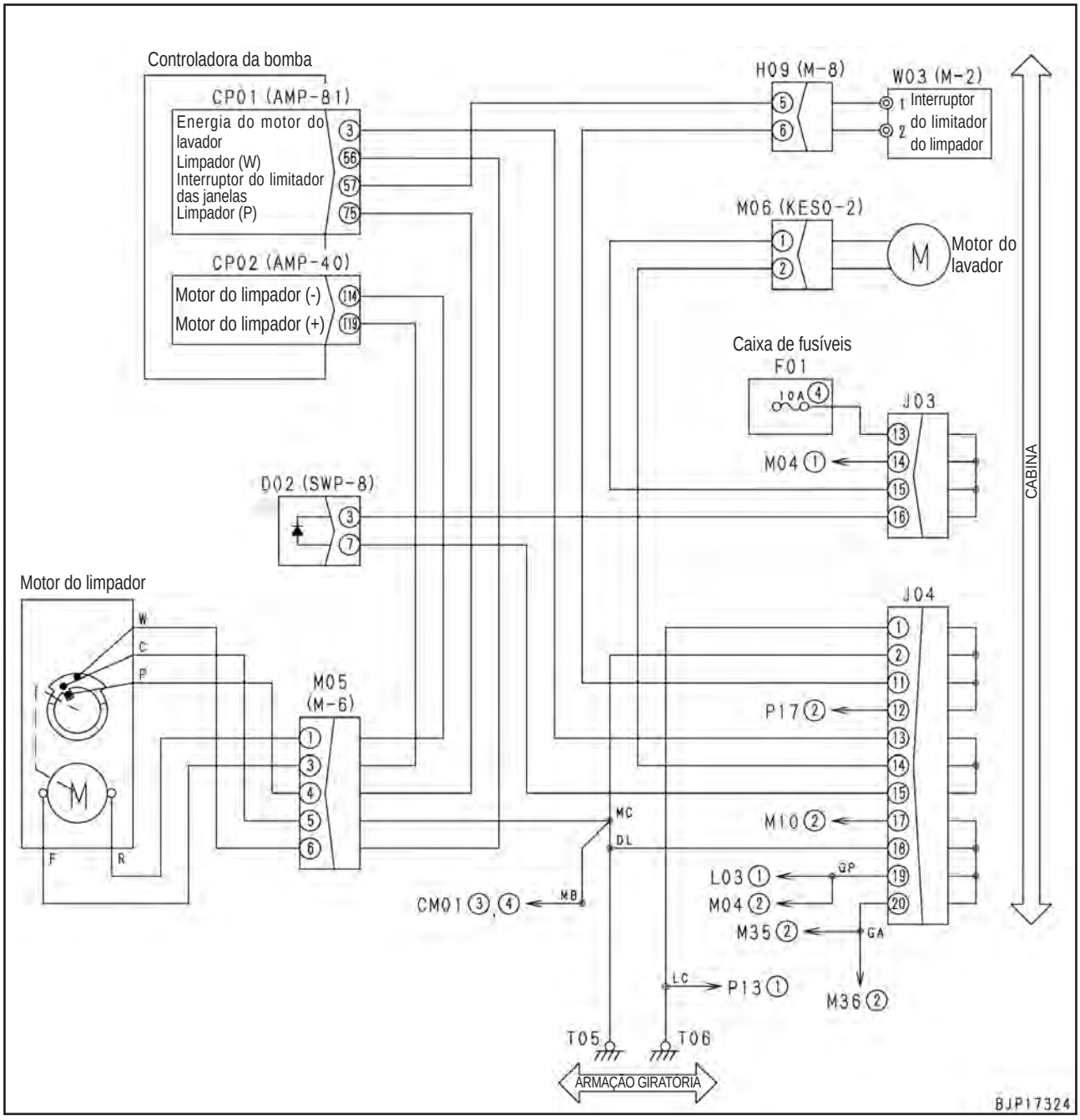


Código de falha [DY2EKB] Curto-circuito (Reversão) no Acionamento do Limpador

Código da ação	Código de falha	Problema	Curto-circuito no sistema de reversão do acionamento do motor do limpador (Sistema da controladora da bomba)
--	**DY2EKB**		
Conteúdo de falhas	• Quando a saída para o lado de reversão do acionamento do motor do limpador foi ativada (ON), um curto-circuito foi detectado no circuito.		
Ação do controlador	• DESLIGA a saída para o lado de reversão do acionamento do motor do limpador. • Mesmo se a causa da falha desaparecer, o sistema não restabelece automaticamente até que o interruptor de partida seja DESLIGADO (OFF).		
Problemas que aparecem na máquina	• O limpador do pára-brisa não funciona.		
Informações pertinentes	• Método de reproduzir o código de falha: Ligue o interruptor de partida (ON) + Ajuste o interruptor do limpador em INT ou ON.		

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Motor do limpador com defeito (Curto-circuito interno ou falha de aterramento)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			M05 (fêmea)	Continuidade/Resistência	
			Entre (1) - (3)	Há continuidade	
			Entre (1) – conexão terra do chassi	Mín. 1 MΩ	
	2	Falha de aterramento no chicote da fiação (Curto-circuito no circuito TERRA)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Chicote da fiação entre CP02 (fêmea) (114) – M05 (macho) (1)	Resistência	Mín. 1 MΩ
	3	Controladora da bomba com defeito	Se as causas 1 e 2 não forem detectadas, a controladora da bomba pode estar com defeito. (Uma vez que o problema se encontra no sistema, o diagnóstico de falhas não pode ser realizado).		

Diagrama do circuito relacionado ao motor do limpador do monitor da máquina



Escavadeira hidráulica PC300, 350(LC)-8

Nº do formulário SEN02631-02

© 2010 KOMATSU
Todos os direitos reservados
Impresso no Brasil 02-10(01)

ESCAVADEIRA HIDRÁULICA

PC300-8
PC300LC-8
PC350-8
PC350LC-8

Modelo da máquina	Número de série
PC300-8	60001 e acima
PC300LC-8	60001 e acima
PC350-8	60001 e acima
PC350LC-8	60001 e acima
PC350LC-8	B10001 e acima

40 Diagnóstico de falhas
Diagnóstico de falhas do sistema elétrico (Modo E)

Antes de executar o diagnóstico de falhas do sistema elétrico 4
Informações contidas na tabela do diagnóstico de falhas 6
E-1 O motor não dá partida 7
E-2 O desacelerador automático não funciona 10
E-3 O sistema de aquecimento automático não funciona 12
E-4 O preaquecedor não opera 14
E-5 Todos os equipamentos de trabalho, o mecanismo de giro e deslocamento não se movem 16
E-6 A função de maximização de potência não funciona 18
E-7 O monitor da máquina não exibe nada 20
E-8 O monitor da máquina não exibe alguns itens 22
E-9 Os conteúdos de exibição pelo monitor da máquina são diferentes da máquina aplicável 22
E-10 O monitor do nível de combustível iluminou-se em vermelho enquanto o motor estava funcionando 23
E-11 O termômetro do líquido de arrefecimento do motor não indica de modo normal 24
E-12 O termômetro do óleo hidráulico não indica de modo normal 26

E-13 O indicador do nível de combustível não indica de modo normal 27
E-14 O monitor de retenção de giro não indica de modo normal 28
E-15 Quando o interruptor do monitor é acionado, o monitor não exibe nada 30
E-16 O limpador de pára-brisa e o lavador dos vidros das janelas não funcionam 32
E-17 A função de impulsono sentido (no sentido ascendente) da máquina não funciona de modo normal 36
E-18 A função de monitoramento não exibe “boom raise” (elevar lança) de modo normal 38
E-19 A função de monitoramento não exibe “boom lower” (baixar lança) de modo normal 40
E-20 A função de monitoramento não exibe “arm IN” (FECHAR braço) de modo normal 42
E-21 A função de monitoramento não exibe “arm OUT” (ABRIR braço) de modo normal 44
E-22 A função de monitoramento não exibe “bucket CURL” (ESCAVAR com a caçamba) de modo normal 46
E-23 A função de monitoramento não exibe “bucket DUMP” (DESPEJAR com a caçamba) de modo normal 48
E-24 A função de monitoramento não exibe “swing” (giro) de modo normal 50
E-25 A função de monitoramento não exibe “travel” (deslocamento) de modo normal 52
E-26 A função de monitoramento não exibe “travel differential pressure” (pressão diferencial de deslocamento) de modo normal 54
E-27 A função de monitoramento não exibe “service” (serviço) de modo normal 56
E-28 O sistema KOMTRAX não opera de modo normal 58
E-29 O ar condicionado não funciona 60
E-30 O alarme de deslocamento não soa ou não pára de soar 62
E-31 A buzina não soa 64

Antes de executar o diagnóstico de falhas do sistema elétrico

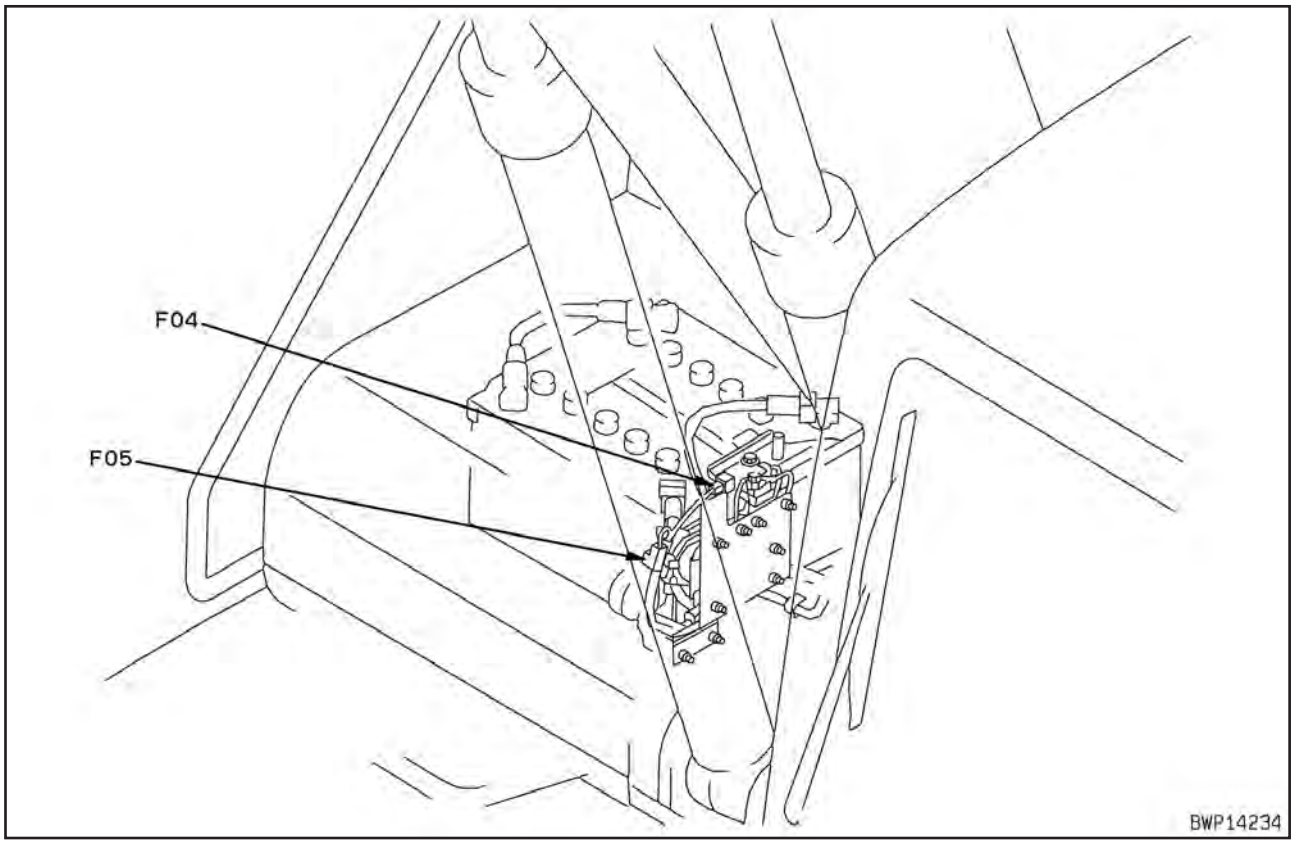
Tabela de conexões da caixa de fusíveis

★ Esta tabela de conexões mostra os dispositivos aos quais cada alimentação de energia elétrica da caixa de fusíveis fornece energia (Uma fonte de alimentação elétrica por interruptor constitui um dispositivo que fornece energia elétrica enquanto o interruptor de partida está na posição ON (LIGADO), enquanto que uma fonte de alimentação elétrica constante é um dispositivo que fornece energia enquanto o interruptor de partida está nas posições OFF (DESLIGADO) e ON (LIGADO).

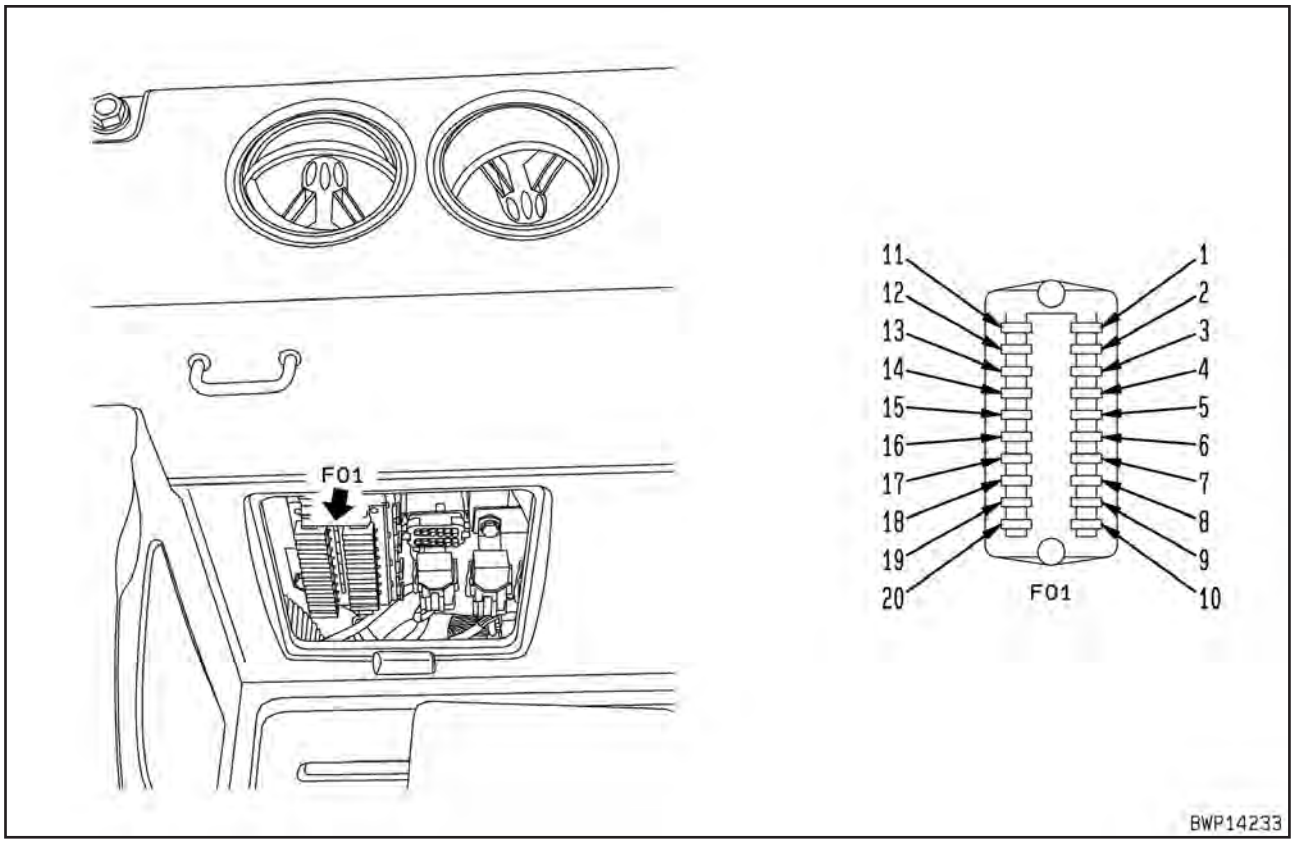
★ Quando for executar o diagnóstico de falhas relacionado ao sistema elétrico, você deve verificar os fusíveis e elos fusíveis para observar se a energia elétrica é fornecida normalmente.

Tipo de fonte de alimentação	Elo fusível	Número do fusível	Capacidade do fusível	Destino da alimentação
Fonte de alimentação elétrica por interruptor	F04 (65A)	1	10A	Interruptor do farol de trabalho, do relé, de emergência
		2	30A	Controladora da bomba (Alimentação elétrica por solenóide)
		3	10A	Válvula solenóide de bloqueio de pressão de óleo da PPC
		4	10A	Acendedor de cigarros
				Motor do lavador do pára-brisa
		5	10A	Relé da buzina, buzina
Fonte de alimentação elétrica por interruptor	F04 (65 A)	6	10A	Preaquecedor automático
		7	10A	Lâmpada giratória
		8	20A	Farol de trabalho (lança), farol de trabalho (traseira)
		9	10A	Rádio, alto-falante
				Interruptor de botão esquerdo (entrada da controladora da bomba)
		10	20A	(Peça de reserva)
Fonte de alimentação elétrica por interruptor	F04 (65 A)	11	20A	Unidade do ar condicionado
		12	10A	(Peça de reserva)
		13	10A	Farol
		14	10A	Fonte de alimentação elétrica opcional (1)
		15	20A	Alarme de deslocamento, fonte de alimentação de 12 V
				Fonte de alimentação elétrica opcional (2), assento aquecido, assento com suspensão a ar
Fonte de alimentação elétrica constante	F05 (30A)	16	10A	Rádio (fonte de alimentação elétrica de reserva)
				Lâmpada do compartimento
		17	20A	Controladora da bomba
				Monitor da máquina
		18	10 A	(Peça de reserva)
		19	30 A	Controladora do motor
Fonte de alimentação elétrica por interruptor	Interruptor de partida CA	20	5A	Controladora do motor (sinal ACC)

Localizações dos elos fusíveis



Localização da caixa de fusíveis e Números dos fusíveis



Informações contidas na tabela de diagnóstico de falhas

★ A Tabela do Diagnóstico de Falhas e o Diagrama dos Circuitos relacionados agregam as seguintes informações. Execute o trabalho de diagnóstico de falhas após haver entendido totalmente o seu conteúdo.

Fenômeno da falha	**Fenômeno que ocorre na máquina**
Informações relativas	**Informações relativas à falha ocorrida bem como ao diagnóstico de falhas**

<table>
<tr><td rowspan="5">Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais</td><td colspan="2">Causa</td><td>Valor padrão em circunstâncias normais/
Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td>1</td><td rowspan="4">Possíveis causas do problema (Os números fornecidos são números de referência, que não indicam prioridade)</td><td rowspan="4"><Conteúdo da descrição>
• Valor padrão em estado normal para avaliar as possíveis causas
Observações sobre a avaliação

<Falhas no chicote da fiação>
• Desconexão
O conector é conectado de modo imperfeito ou o chicote da fiação está quebrado.
• Falha de aterramento
O chicote da fiação que não está conectado ao circuito de conexão terra do chassi está em contato com o circuito de conexão terra do chassi.
• Curto aquecido
O chicote da fiação que não é conectado ao circuito da fonte de alimentação (24 V) está em contato com o circuito da fonte de alimentação (24 V).
• Curto-circuito
Chicotes de fiação independentes estão em contato entre si de modo anormal.

<Precauções para o diagnóstico de falhas>
(1)Método de indicação do N.º do conector e manuseio do adaptador em T.
Insira ou conecte o adaptador em T como explicado abaixo para o diagnóstico de falhas, a menos que seja especificado de outra forma.
• Se o N.º do conector não tiver marcas de “macho” e “fêmea”, desconecte o conector e insira os adaptadores T em ambos os lados macho e fêmea.
• Se o N.º do conector tiver marcas de “macho” e “fêmea”, desconecte o conector e conecte o adaptador T apenas no lado macho ou lado fêmea.
(2)Ordem de entrada dos N.ºs dos pinos e manuseio dos condutores do aparelho de teste.
Conecte o condutor positivo (+) e condutor negativo (-) do aparelho de teste como explicado abaixo para o diagnóstico de falhas, a menos que seja especificado de outra forma.
• Conecte o condutor positivo (+) ao N.º do pino ou chicote da fiação introduzido no lado dianteiro.
• Conecte o condutor negativo (-) ao N.º do pino ou chicote da fiação introduzido no lado traseiro.</td></tr>
<tr><td>2</td></tr>
<tr><td>3</td></tr>
<tr><td>4</td></tr>
</table>

Diagrama do Circuito Elétrico Relacionado

Esta é uma parte do diagrama do circuito elétrico que mostra a parte onde ocorreu a falha.
- N.º do conector: Indica (Tipo – Números de pinos) (cor).
- Seta: Mostra de maneira aproximada o local na máquina onde ele está instalado.

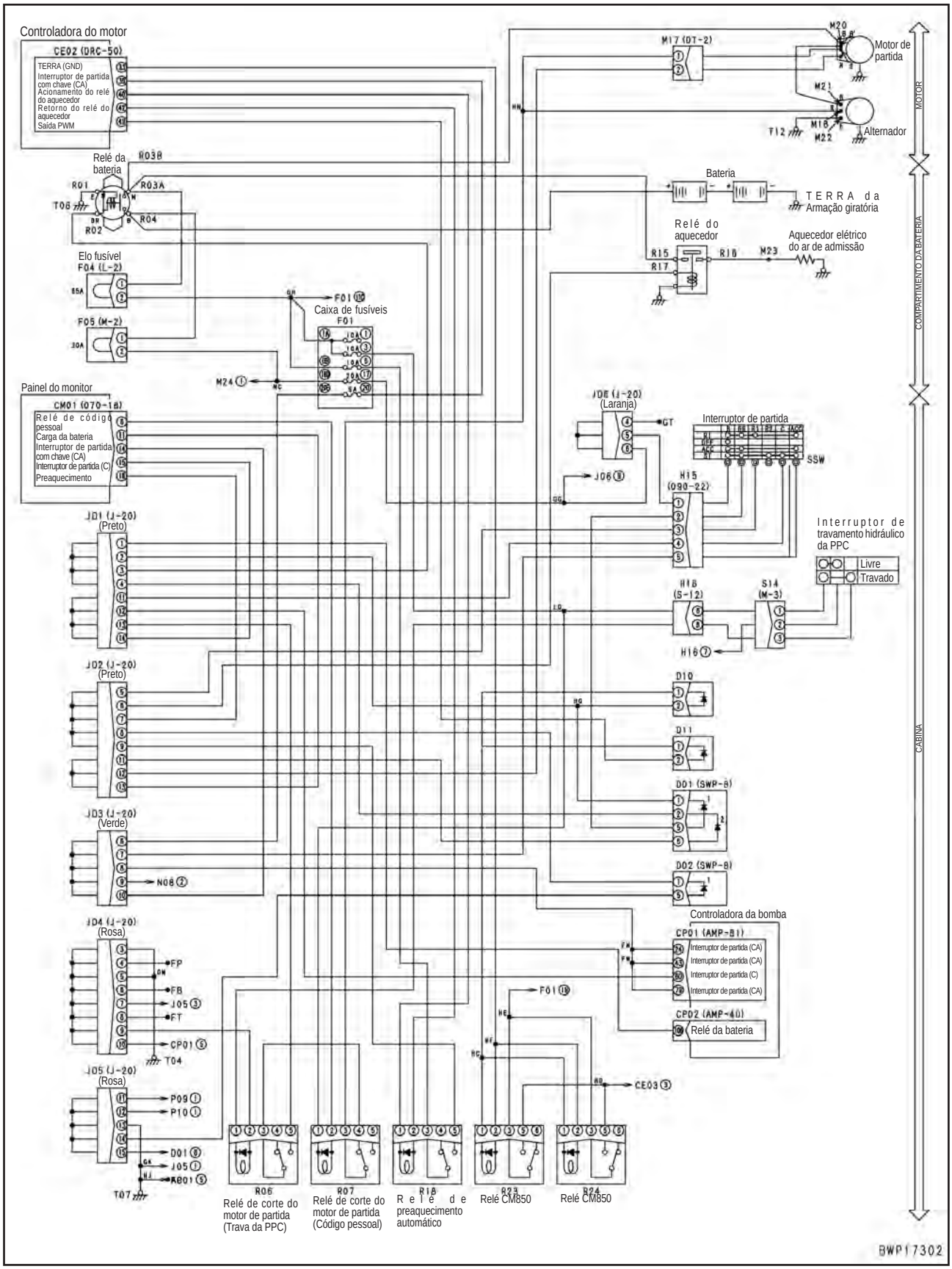
E-1 O motor não dá partida

Conteúdo do problema	• O motor não dá partida (o motor não gira).
Informações pertinentes	• O circuito de partida possui os seguintes 2 mecanismos de bloqueio de partida: 1) Bloqueio de partida pela senha do monitor da máquina 1) Bloqueio de partida pela alavanca de trava • No caso de nenhum código de erro para o mecanismo da controladora do motor ser indicado

<table>
<tr><td rowspan="20">Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais</td><td colspan="2">Causas</td><td colspan="4">Valor padrão em circunstâncias normais/
Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">Nível baixo da carga da bateria</td><td colspan="2">Tensão da bateria</td><td colspan="2">Peso específico da bateria</td></tr>
<tr><td colspan="2">Mín. 24 V</td><td colspan="2">Mín. 1,26</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Fusível Nº 3, Nº 17 ou elo fusível F04 e F05 com defeito</td><td colspan="4">Se o fusível ou elo fusível estiver queimado, o circuito provavelmente possui falha de aterramento.
No caso do monitor da máquina não se iluminar, verifique o circuito de energia entre a bateria e o fusível.</td></tr>
<tr><td rowspan="4">3</td><td rowspan="4">Interruptor de partida com defeito (desconexão interna)</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.</td></tr>
<tr><td>H15 (macho)</td><td>Posição</td><td colspan="2">Resistência</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Entre (1) – (4)</td><td>OFF (DESLIGADO)</td><td colspan="2">Mín. 1 MΩ</td></tr>
<tr><td>START (PARTIDA)</td><td colspan="2">Máx. 1 Ω</td></tr>
<tr><td rowspan="4">4</td><td rowspan="4">Interruptor da trava de segurança com defeito (curto-circuito interno)</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.</td></tr>
<tr><td>S14 (fêmea)</td><td>Alavanca de trava</td><td colspan="2">Resistência</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Entre (1) – (3)</td><td>Livre</td><td colspan="2">Mín. 1 MΩ</td></tr>
<tr><td>Travada</td><td colspan="2">Máx. 1 Ω</td></tr>
<tr><td rowspan="5">5</td><td rowspan="5">Relé de corte R06 ou R07 do motor de partida com defeito (curto-circuito interno ou falha de aterramento)</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.</td></tr>
<tr><td colspan="2">R06 (macho), R07 (macho)</td><td colspan="2">Resistência</td></tr>
<tr><td colspan="2">Entre (1) – (2)</td><td colspan="2">100 – 500 Ω</td></tr>
<tr><td colspan="2">Entre (3) – (4)</td><td colspan="2">Mín. 1 MΩ</td></tr>
<tr><td colspan="2">Entre (3) – (6)</td><td colspan="2">Máx. 1 Ω</td></tr>
<tr><td rowspan="4">6</td><td rowspan="4">Motor de partida com defeito (Desconexão interna ou quebra)</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida acione o motor e efetue o diagnóstico de falhas.
(Se a fonte de alimentação elétrica e a entrada e saída de partida estiverem normais porém o motor de partida não gira, o mesmo está com defeito).</td></tr>
<tr><td colspan="2">Motor de partida</td><td>Interruptor de partida</td><td>Tensão</td></tr>
<tr><td colspan="2">Fonte de alimentação elétrica:
Entre o terminal B e a conexão terra do chassi</td><td rowspan="2">Quando for acionado</td><td>20 – 30 V</td></tr>
<tr><td colspan="2">Entrada de partida: Terminal C – conexão terra do chassi</td><td>20 – 30 V</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7</td><td rowspan="3">Alternador com defeito (Curto-circuito interno)</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida ligue o interruptor de partida (ON) ou acione o motor e efetue o diagnóstico de falhas.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Alternador</td><td colspan="2">Tensão</td></tr>
<tr><td colspan="2">Terminal R – conexão terra do chassi</td><td colspan="2">Máx. 1 V</td></tr>
</table>

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	8	Desconexão no chicote da fiação (Desconexão na fiação ou contato com defeito no conector)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Chicote da fiação entre F01-17 – H15 (fêmea) (1)	Resistência	Máxima 1 Ω
			Chicote da fiação entre H15 (fêmea) (4) – J01 – R06 (fêmea) (6)	Resistência	Máxima 1 Ω
			Chicote da fiação entre R06 (fêmea) (3) – M17 (fêmea) (1)	Resistência	Máxima 1 Ω
			Chicote da fiação entre a saída F01-3 – S14 (fêmea) (1).	Resistência	Máxima 1 Ω
			Chicote da fiação entre S14 (fêmea) (3) – R06 (fêmea) (1)	Resistência	Máxima 1 Ω
			Chicote da fiação entre R06 (fêmea) (3) – R07 (fêmea) (4)	Resistência	Máxima 1 Ω
			Chicote da fiação entre R06 (fêmea) (2) – J04 - conexão terra do chassi	Resistência	Máxima 1 Ω
	9	Falha de aterramento no chicote da fiação (Curto-circuito no circuito TERRA (GND))	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Chicote da fiação entre o terminal B do relé da bateria (R04) – F05 – F01-16D e a conexão terra do chassi	Resistência	Mín. 1 MΩ
			Chicote da fiação entre F01-17 – H15 (fêmea) (1) e a conexão terra do chassi	Resistência	Mín. 1 MΩ
			Chicote da fiação entre H15 (fêmea) (4) – J01 – R06 (fêmea) (6) e a conexão terra do chassi	Resistência	Mín. 1 MΩ
			Chicote da fiação entre R06 (fêmea) (3) – M17 (fêmea) (1) e a conexão terra do chassi	Resistência	Mín. 1 MΩ
			Chicote da fiação entre F01-3 – S14 (fêmea) (1) e a conexão terra do chassi	Resistência	Mín. 1 MΩ
			Chicote da fiação entre S14 (fêmea) (3) – R06 (fêmea) (1) e a conexão terra do chassi	Resistência	Mín. 1 MΩ
			Chicote da fiação entre R07 (fêmea) (2) – CM01 (fêmea) (8) e a conexão terra do chassi	Resistência	Mín. 1 MΩ
	10	Curto aquecido (Curto-circuito no circuito de 24 V) no chicote da fiação	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida ligue o interruptor de partida (ON) e execute o diagnóstico de falhas.		
			Chicote da fiação entre CM01 (fêmea) (11) – J02 – M17 (fêmea) (2), - D01 (fêmea) (6), - terminal R do alternador e a conexão terra do chassi	Tensão	Máx. 1 V

Diagrama do circuito relacionado à partida do motor e à carga da bateria



E-2 O desacelerador automático não funciona

Conteúdo do problema	• O desacelerador automático não funciona
Informações pertinentes	• A rotação do desacelerador automático é ajustada em 1.300 rpm. Dessa forma, ajuste o botão de controle de combustível numa rpm mais alta do que esta rotação. Se a rotação ajustada for inferior a 1.300 rpm, o desacelerador automático não irá funcionar. • Verifique todas as indicações de monitoramento após acionar o motor.

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Defeito no sinal de ELEVAR (RAISE) a lança	Caso o monitoramento não seja indicado normalmente, proceda ao diagnóstico de falhas Nº E-21.		
			Código de monitoramento	Item	Exibição normal
			01900	ELEVAR (RAISE) lança	Operação da alavanca: ON (LIGADA) Alavanca em neutro: OFF (DESLIGADA)
	2	Defeito no sinal de BAIXAR (LOWER) a lança	Caso o monitoramento não seja indicado normalmente, proceda ao diagnóstico de falhas Nº E-22		
			Código de monitoramento	Item	Exibição normal
			01900	BAIXAR (LOWER) lança	Operação da alavanca: ON (LIGADA) Alavanca em neutro: OFF (DESLIGADA)
	3	Defeito no sinal de FECHAR (IN) o braço	Caso o monitoramento não seja indicado normalmente, proceda ao diagnóstico de falhas Nº E-23		
			Código de monitoramento	Item	Exibição normal
			01900	FECHAR (IN) braço	Operação da alavanca: ON (LIGADA) Alavanca em neutro: OFF (DESLIGADA)
	4	Defeito no sinal de ABRIR (OUT) o braço	Caso o monitoramento não seja indicado normalmente, proceda ao diagnóstico de falhas Nº E-24		
			Código de monitoramento	Item	Exibição normal
			01900	ABRIR (OUT) braço	Operação da alavanca: ON (LIGADA) Alavanca em neutro: OFF (DESLIGADA)
	5	Defeito no sinal de ESCAVAR (CURL) com a caçamba	Caso o monitoramento não seja indicado normalmente, proceda ao diagnóstico de falhas Nº E-26		
			Código de monitoramento	Item	Exibição normal
			01901	ESCAVAR (CURL) com a caçamba	Operação da alavanca: ON (LIGADA) Alavanca em neutro: OFF (DESLIGADA)
	6	Defeito no sinal de DESPEJAR (DUMP) com a caçamba	Caso o monitoramento não seja indicado normalmente, proceda ao diagnóstico de falhas Nº E-27		
			Código de monitoramento	Item	Exibição normal
			01901	DESPEJAR (DUMP) com a caçamba	Operação da alavanca: ON (LIGADA) Alavanca em neutro: OFF (DESLIGADA)
	7	Defeito no sinal de giro	Caso o monitoramento não seja indicado normalmente, proceda ao diagnóstico de falhas Nº E-28		
			Código de monitoramento	Item	Exibição normal
			01900	Giro	Operação da alavanca: ON (LIGADA) Alavanca em neutro: OFF (DESLIGADA)

<table>
<tr><td rowspan="6">Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais</td><td colspan="2">Causas</td><td colspan="3">Valor padrão em circunstâncias normais/
Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td rowspan="3">8</td><td rowspan="3">Defeito no sinal de deslocamento</td><td colspan="3">Caso o monitoramento não seja indicado normalmente, proceda ao diagnóstico de falhas Nº E-29</td></tr>
<tr><td>Código de monitoramento</td><td>Item</td><td>Exibição normal</td></tr>
<tr><td>01900</td><td>Deslocamento</td><td>Operação da alavanca: ON (LIGADA)
Alavanca em neutro: OFF (DESLIGADA)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">9</td><td rowspan="3">Defeito no sinal dos implementos</td><td colspan="3">Caso o monitoramento não seja indicado normalmente, proceda ao diagnóstico de falhas Nº E-30</td></tr>
<tr><td>Código de monitoramento</td><td>Item</td><td>Exibição normal</td></tr>
<tr><td>01901</td><td>Serviço</td><td>Operação da alavanca: ON (LIGADA)
Alavanca em neutro: OFF (DESLIGADA)</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Controladora da bomba com defeito</td><td colspan="3">Uma vez que o problema está no sistema, o diagnóstico de falhas não pode ser executado. (Se as causas 1 – 9 acima não forem detectadas, a controladora do motor pode estar com defeito).</td></tr>
</table>

E-3 O sistema de aquecimento automático não funciona

Conteúdo do problema	• O sistema de aquecimento automático não funciona
Informações pertinentes	• Quando a temperatura do líquido de arrefecimento do motor estiver abaixo de 30°C, o sistema de aquecimento automático aumenta a rotação do motor para 1.250 rpm. • Se o botão de controle de combustível for aberto em mais de 70% por 3 segundos ou mais quando o interruptor de partida for LIGADO ou após o motor ter sido acionado, o sistema de aquecimento automático é DESLIGADO.

<table>
<tr><td rowspan="4">Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais</td><td colspan="2">Causas</td><td colspan="3">Valor padrão em circunstâncias normais/
Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td rowspan="3">1</td><td rowspan="3">Defeito no sinal de temperatura do líquido de arrefecimento do motor</td><td colspan="3">Caso o monitoramento não seja indicado normalmente, proceda ao diagnóstico de falhas Nº E-14.</td></tr>
<tr><td>Código de monitoramento</td><td>Item</td><td>Exibição normal</td></tr>
<tr><td>04102</td><td>Temperatura do líquido de arrefecimento do motor</td><td>Compare com a temperatura real do líquido de arrefecimento do motor</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Controladora da bomba com defeito</td><td colspan="3">Uma vez que o problema está no sistema, o diagnóstico de falhas não pode ser executado. (Se as causas apontadas acima não forem detectadas, a controladora do motor pode estar com defeito).</td></tr>
</table>

E-4 O pré aquecedor não funciona

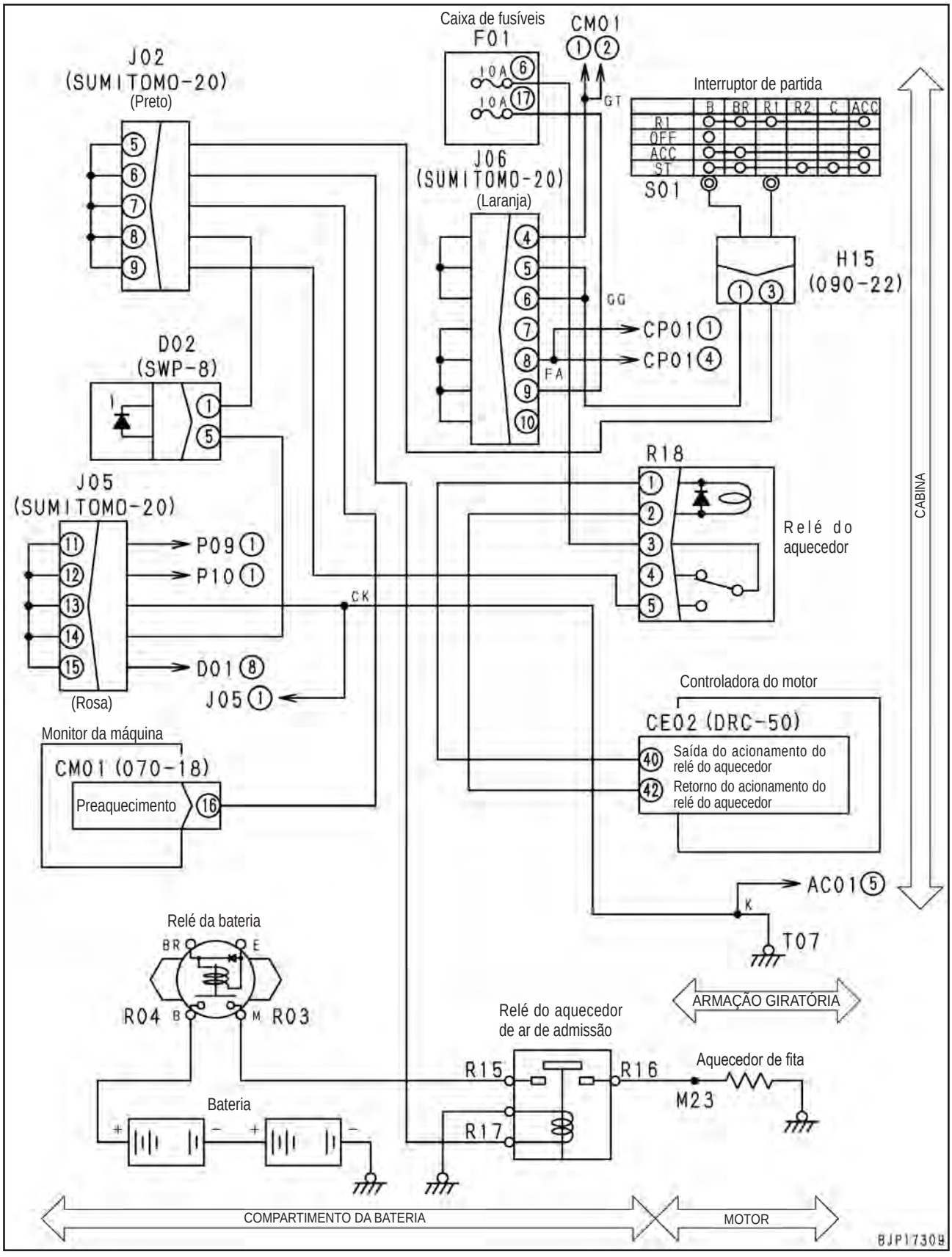
Conteúdo do problema	Quando o interruptor de partida é colocado na posição HEAT (AQUECER), o monitor de preaquecimento não se ilumina.
Informações pertinentes	(1) Quando o interruptor de partida é colocado na posição de AQUECIMENTO, o monitor do pré-aquecimento não acende ou pisca.
	• O monitor do pré-aquecedor acende quando o interruptor de parida é colocado na posição de AQUEC, e começa a piscar em torno de 30 segundos após infromar a finalização do pré-aquecimento. (A luz pára de piscar cerca de 10 segundos) • Quando a temperatura do líquido de arrefecimento do motor está abaixo de 20° C, o sistema de aquecimento automático entra em operação e o monitor de pré-aquecimento acende por até 30 segundos. • A condição do sinal do interruptor de partida (pré-aquecimento) pode ser verificada com a função de monitoramento (Código: 04500 Entrada do monitor 1)

Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas			
	1	Sistema do interruptor de partida com defeito	Se o preaquecimento deixar de funcionar (o aquecedor não aquece), consulte o Problema (2).			
	2	Desconexão no chicote da fiação (Desconexão na fiação ou contato com defeito no conector)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.			
			Chicote da fiação entre P02 (fêmea) (18) – J02 (macho) (7)		Resistência	Máxima 1 Ω
	3	Monitor da máquina com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF)			
			CM01	Interruptor de partida	Tensão	
			Entre (16) – conexão terra do chassi	OFF (DESLIGADO)	Máx. 1 Ω	
				HEAT (AQUECER)	20 – 30 V	

Conteúdo do problema	• Quando o interruptor de partida é colocado na posição HEAT (AQUECER), o monitor de preaquecimento não aquece.
Informações pertinentes	• Durante a baixa temperatura (temperatura do líquido de arrefecimento abaixo de 30°C), a controladora da bomba aciona o relé do aquecedor por 100 s após o motor iniciar o preaquecimento automático.

Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas			
	1	Interruptor de partida com defeito (Desconexão interna)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF)			
			H15 (macho)	Interruptor de partida	Resistência	
			Entre (1) – (3)	OFF (DESLIGADO)	Mín. 1 MΩ	
				HEAT (AQUECER)	Máx. 1 Ω	
	2	Relé do aquecedor com defeito (desconexão interna)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.			
			Relé do aquecedor		Resistência	
			Terminal da bobina – conexão terra do chassi			
			Entre os terminais dos contatos		Mín. 1 MΩ	
	3	Aquecedor de ar de admissão com defeito (Desconexão interna)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.			
			Entre os terminais do aquecedor		Normal se forem condutivos	
	4	Desconexão no chicote da fiação (Desconexão na fiação ou contato com defeito no conector)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida Execute o diagnóstico de falha SEM LIGAR o interruptor de partida			
			Chicote da fiação entre H15 (fêmea) (3) – J02 – Terminal do relé do aquecedor R17		Resistência	Máxima 1 Ω
			Chicote da fiação entre o terminal M (R03) do relé da bateria – Terminal do relé do aquecedor R15		Resistência	Máxima 1 Ω

Diagrama do circuito relacionado ao preaquecedor do motor

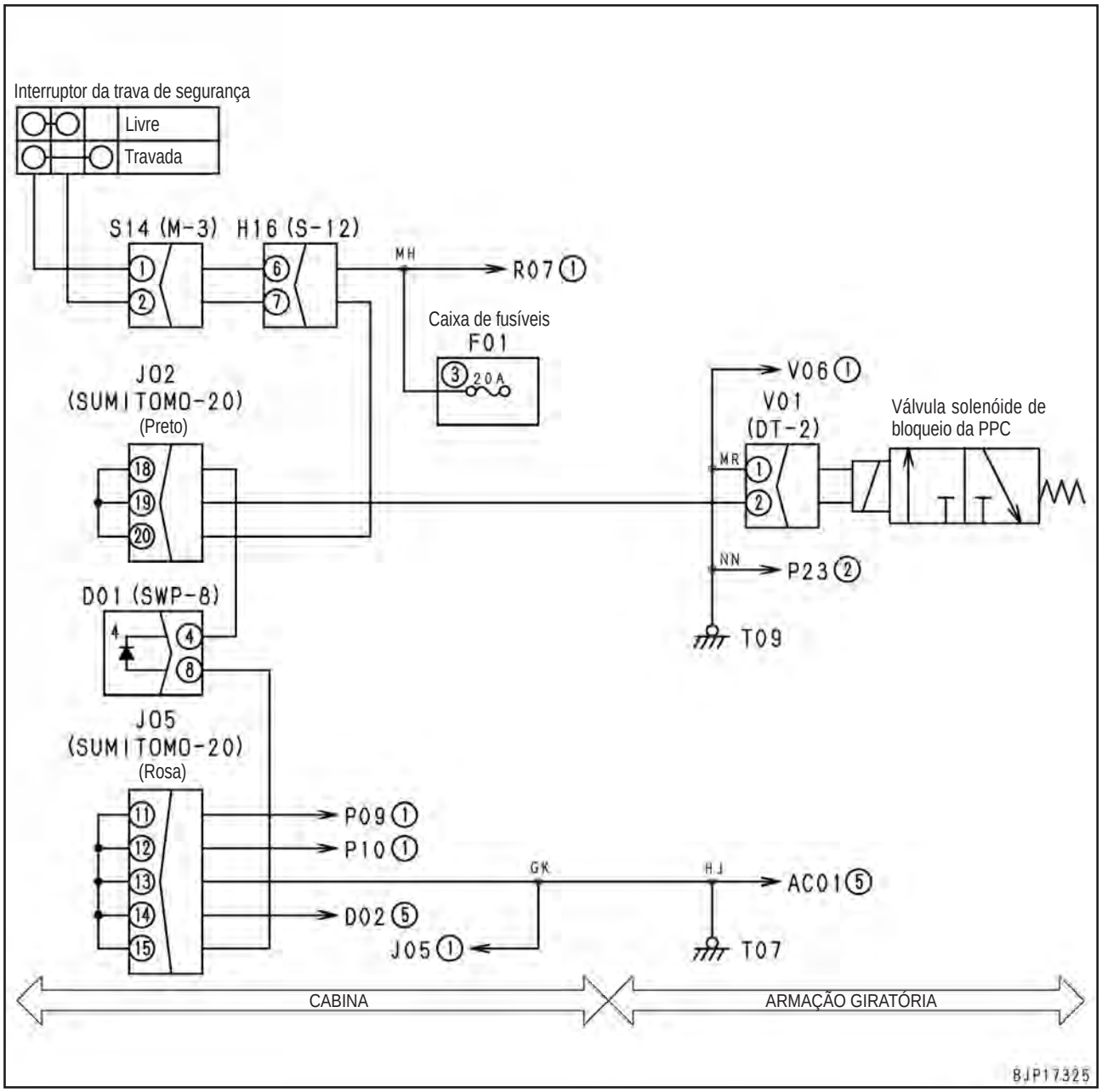


E-5 Todos os equipamentos de trabalho, o mecanismo de giro e deslocamento não se movem

Conteúdo do problema	• Todos os equipamentos de trabalho, o mecanismo de giro e deslocamento não se movem
Informações pertinentes	--

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas			
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Fusível Nº 3 com defeito	Se o fusível estiver queimado, o circuito provavelmente possui falha de aterramento.			
	2	Interruptor da trava de segurança com defeito (desconexão interna)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.			
			S14 (fêmea)	Alavanca de trava	Resistência	
			Entre (1) – (2)	Travada	Mín. 1 MΩ	
				Livre	Máx. 1 Ω	
	3	Solenóide de bloqueio da PPC com defeito (Desconexão interna ou curto-circuito)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.			
			V01 (macho)	Resistência		
			Entre (1) – (2)	20 – 60 Ω		
			Entre (2) – conexão terra do chassi	Mín. 1 MΩ		
	4	Defeito no diodo D01 do tipo montado (Curto-circuito interno)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.			
			D01 (macho)	Resistência		
			Entre (8) – (4)	Mín. 1 MΩ		
	5	Desconexão no chicote da fiação (Desconexão na fiação ou contato com defeito no conector)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.			
			Chicote da fiação entre a saída F01-3 – S14 (macho) (1).	Resistência	Máxima 1 Ω	
			Chicote da fiação entre S14 (macho) (2) – J02 – V01 (macho) (2)	Resistência	Máxima 1 Ω	
			Chicote da fiação entre V01 (fêmea) (1) – conexão terra do chassi	Resistência	Máxima 1 Ω	
	6	Falha de aterramento no chicote da fiação (Curto-circuito no circuito TERRA)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida Execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.			
			Chicote da fiação entre a saída F01-3 – S14 (macho) (1) e conexão terra do chassi.	Resistência	Mínima 1 MΩ	
			Chicote da fiação entre S14 (macho) (2) – J02 – V01 (fêmea) (2), - D01 (fêmea) (8) e conexão terra do chassi	Resistência	Máxima 1 MΩ	

Diagrama do circuito relacionado à solenóide de bloqueio da PPC

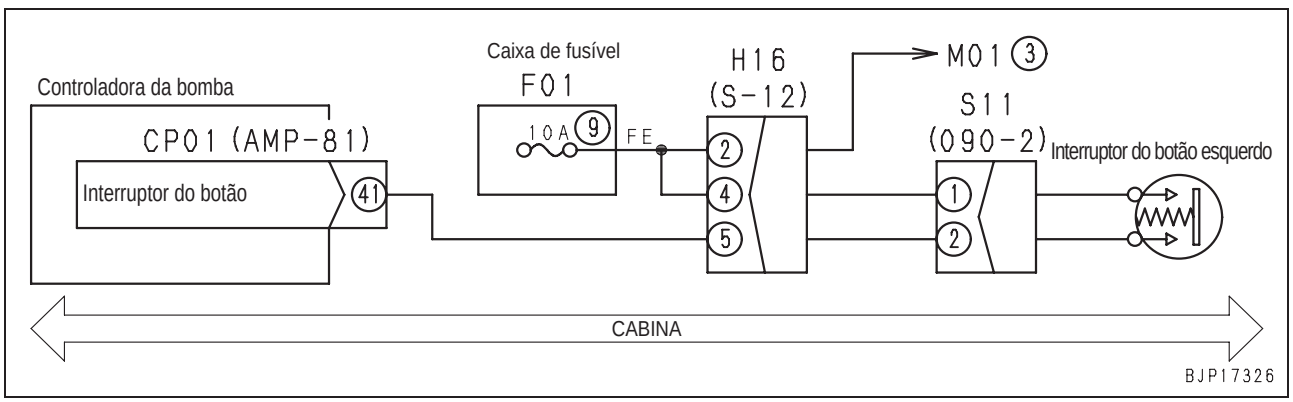


E-6 A função de maximização de potência não funciona

Conteúdo do problema	• A função de maximização de potência não funciona
Informações pertinentes	• A marca do símbolo é indicada no monitor da máquina quando o interruptor de maximização de potência é pressionado durante a operação do equipamento de trabalho, enquanto o motor está operando no modo P ou E. • O estado de entrada do interruptor de maximização de potência (interruptor de botão esquerdo) pode ser verificado com a função de monitoramento (Código 02200: Entrada do Interruptor 1)

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas			
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Fusível Nº 3 com defeito	Se o fusível estiver queimado, o circuito provavelmente possui falha de aterramento.			
	2	Interruptor de maximização de potência com defeito (desconexão interna)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.			
			S11 (macho)	Interruptor	Resistência	
			Entre (1) – (2)	Liberado	Mín. 1 MΩ	
				Pressionado	Máx. 1 Ω	
	3	Desconexão no chicote da fiação (Desconexão na fiação ou contato com defeito no conector)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.			
			Chicote da fiação entre a saída F01-9 – S11 (fêmea) (1).		Resistência	Máxima 1 Ω
			Chicote da fiação entre S11 (fêmea) (2) – CP01 (fêmea) (41)		Resistência	Máxima 1 Ω
	4	Falha de aterramento no chicote da fiação (Curto-circuito no circuito TERRA)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.			
			Chicote da fiação entre a saída F01-9 – S11 (fêmea) (1) e conexão terra do chassi		Resistência	Mín. 1 MΩ
			Chicote da fiação entre S11 (fêmea) (2) – CP01 (fêmea) (41) e conexão terra do chassi		Resistência	Mín. 1 MΩ
	5	Controladora da bomba com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida LIGUE o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas.			
			CP01	Interruptor	Tensão	
			Entre (41) – conexão terra do chassi	Liberado	Máx. 1 Ω	
				Pressionado	20 – 30 V	

Diagrama do circuito relacionado ao interruptor de maximização de potência

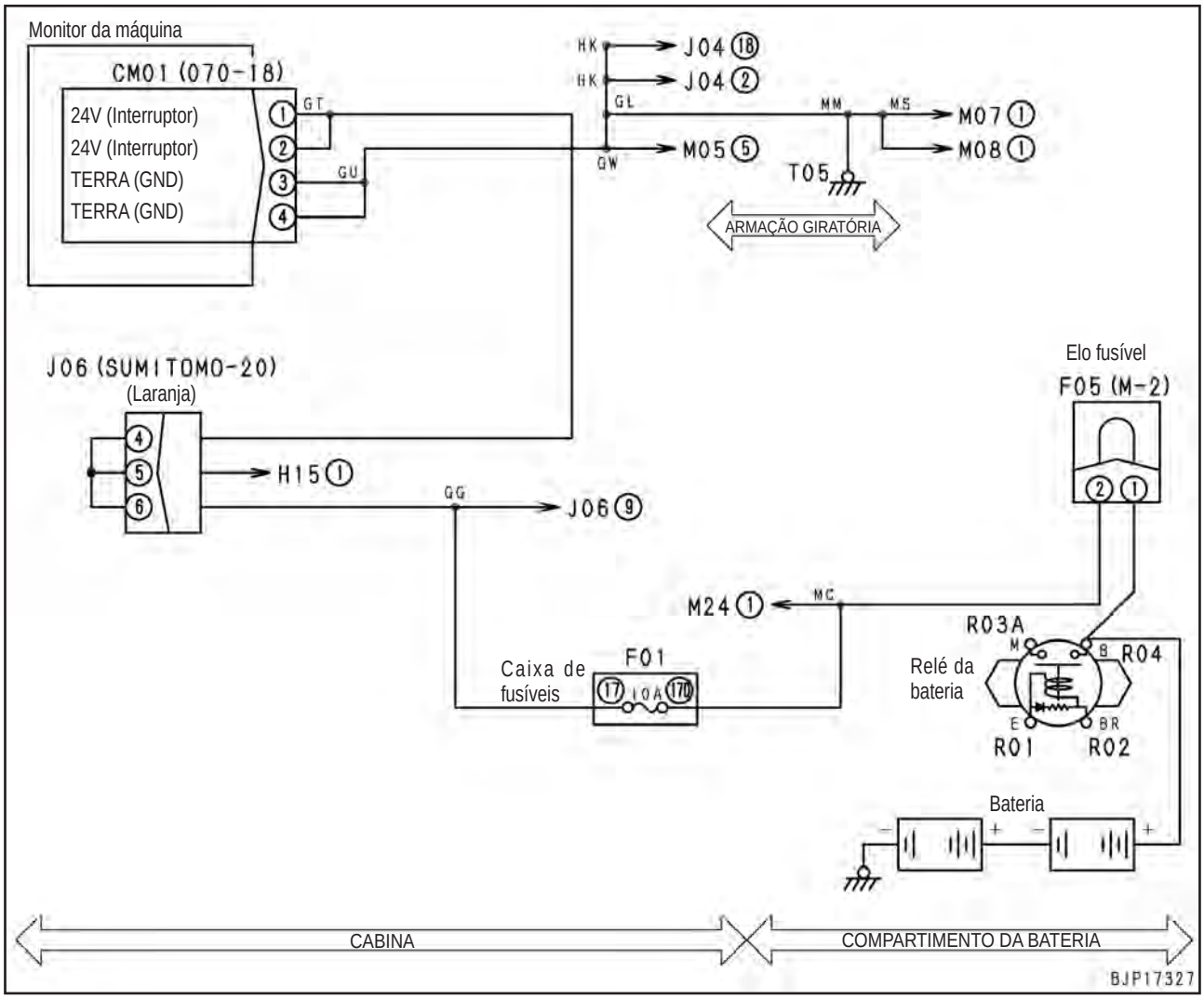


E-7 O monitor da máquina não exibe nada

Conteúdo do problema	• O monitor da máquina não exibe nada quando o interruptor de partida é ligado (ON)
Informações pertinentes	--

<table>
<tr><td rowspan="11">Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais</td><td colspan="2">Causas</td><td colspan="4">Valor padrão em circunstâncias normais/
Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Fusível Nº 3 com defeito</td><td colspan="4">Se o fusível estiver queimado, o circuito provavelmente possui falha de aterramento.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2</td><td rowspan="3">Desconexão no chicote da fiação (Desconexão na fiação ou contato com defeito no conector)</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Chicote da fiação entre CM01 (fêmea) (1) (2) – J06</td><td>Resistência</td><td>Máxima 1 Ω</td></tr>
<tr><td colspan="2">Chicote da fiação entre CM01 (fêmea) (3) (4) – conexão terra do chassi</td><td>Resistência</td><td>Máxima 1 Ω</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3</td><td rowspan="2">Falha de aterramento no chicote da fiação (Curto-circuito no circuito TERRA)</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Chicote da fiação entre CM01 (fêmea) (1), (2) – J06 e conexão terra do chassi</td><td>Resistência</td><td>Mín. 1 MΩ</td></tr>
<tr><td rowspan="4">4</td><td rowspan="4">Monitor da máquina com defeito</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida LIGUE o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas.</td></tr>
<tr><td colspan="2">CM01 (fêmea)</td><td colspan="2">Tensão/Resistência</td></tr>
<tr><td colspan="2">Entre (1), (2) - conexão terra do chassi</td><td colspan="2">Tensão: 20 – 30 V</td></tr>
<tr><td colspan="2">Entre (3), (4) - conexão terra do chassi</td><td colspan="2">Resistência: Máx. 1 Ω</td></tr>
</table>

Diagrama do circuito relacionado à fonte de alimentação elétrica no painel do monitor



E-8 O monitor da máquina não exibe alguns itens

Conteúdo do problema	• O monitor da máquina não exibe alguns itens quando o interruptor de partida é ligado (ON)
Informações pertinentes	--

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	LCD do monitor da máquina com defeito	Quando os seguintes interruptores são acionados, se todo o painel do LCD se iluminar (toda a superfície torna-se branca), o painel do LCD está normal. • Operação dos interruptores: [↶] + [A] (Operação simultânea)
	2	Monitor da máquina com defeito	Uma vez que o problema está no sistema, o diagnóstico de falhas não pode ser executado. (Se as causas apontadas acima não forem detectadas, a controladora do motor pode estar com defeito).

E-9 Os conteúdos de exibição pelo monitor da máquina são diferentes da máquina aplicável

Conteúdo do problema	• Os conteúdos de exibição pelo monitor da máquina são diferentes da máquina aplicável
Informações pertinentes	--

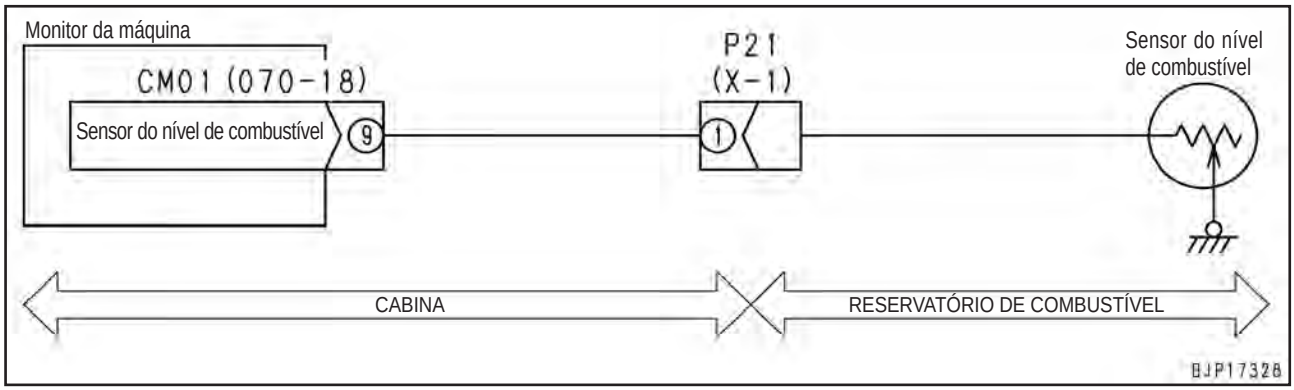
<table>
<tr><td rowspan="4">Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais</td><td colspan="2">Causas</td><td colspan="3">Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td rowspan="3">1</td><td rowspan="3">Defeito no sinal do código do modelo (defeito interno)</td><td colspan="3">Caso a exibição do monitoramento não seja normal, proceda ao código de falha [DA2SKQ].</td></tr>
<tr><td>Código de monitoramento</td><td>Item</td><td>Exibição normal</td></tr>
<tr><td>00200
00201</td><td>Código do modelo da controladora
Seleção do modelo</td><td>300</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Monitor da máquina com defeito</td><td colspan="3">Uma vez que o problema está no sistema, o diagnóstico de falhas não pode ser executado. (Se as causas apontadas acima não forem detectadas, a controladora do motor pode estar com defeito).</td></tr>
</table>

E-10 O monitor do nível de combustível iluminou-se em vermelho enquanto o motor estava funcionando

Conteúdo do problema	• O monitor do nível de combustível se acendeu em vermelho enquanto o motor estava funcionando
Informações pertinentes	• Se o indicador do nível de combustível no monitor da máquina indicar a faixa vermelha, o monitor do nível de combustível se ilumina em vermelho. • O sinal de entrada (tensão) do sensor do nível de combustível pode ser verificado com a função de monitoramento (Código 04200: Tensão do sensor do nível de combustível)

<table>
<tr><td rowspan="11">Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais</td><td colspan="2">Causas</td><td colspan="4">Valor padrão em circunstâncias normais/
Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Nível de combustível baixo (Quando o sistema está normal)</td><td colspan="4">★ Adicionar combustível</td></tr>
<tr><td rowspan="4">2</td><td rowspan="4">Defeito no sensor do nível de combustível (Desconexão interna)</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.</td></tr>
<tr><td>P21 (macho)</td><td>Nível de combustível</td><td colspan="2">Resistência</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Entre (1) e conexão terra do chassi</td><td>FULL (CHEIO)
(Limite superior)</td><td colspan="2">Aprox. 12 Ω</td></tr>
<tr><td>EMPTY (VAZIO)
(Limite inferior)</td><td colspan="2">85 – 110 Ω</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3</td><td rowspan="2">Desconexão no chicote da fiação (Desconexão na fiação ou contato com defeito no conector)</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Chicote da fiação entre CM01 (fêmea) (9) – P21 (fêmea) (1).</td><td>Resistência</td><td>Máx. 1 Ω</td></tr>
<tr><td rowspan="4">4</td><td rowspan="4">Monitor da máquina com defeito</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida..</td></tr>
<tr><td>CM01 (fêmea)</td><td>Nível de combustível</td><td colspan="2">Resistência</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Entre (9) e conexão terra do chassi</td><td>FULL (CHEIO)
(Limite superior)</td><td colspan="2">Aprox. 12 Ω</td></tr>
<tr><td>EMPTY (VAZIO)
(Limite inferior)</td><td colspan="2">85 – 110 Ω</td></tr>
</table>

Diagrama do circuito relacionado ao sensor do nível de combustível

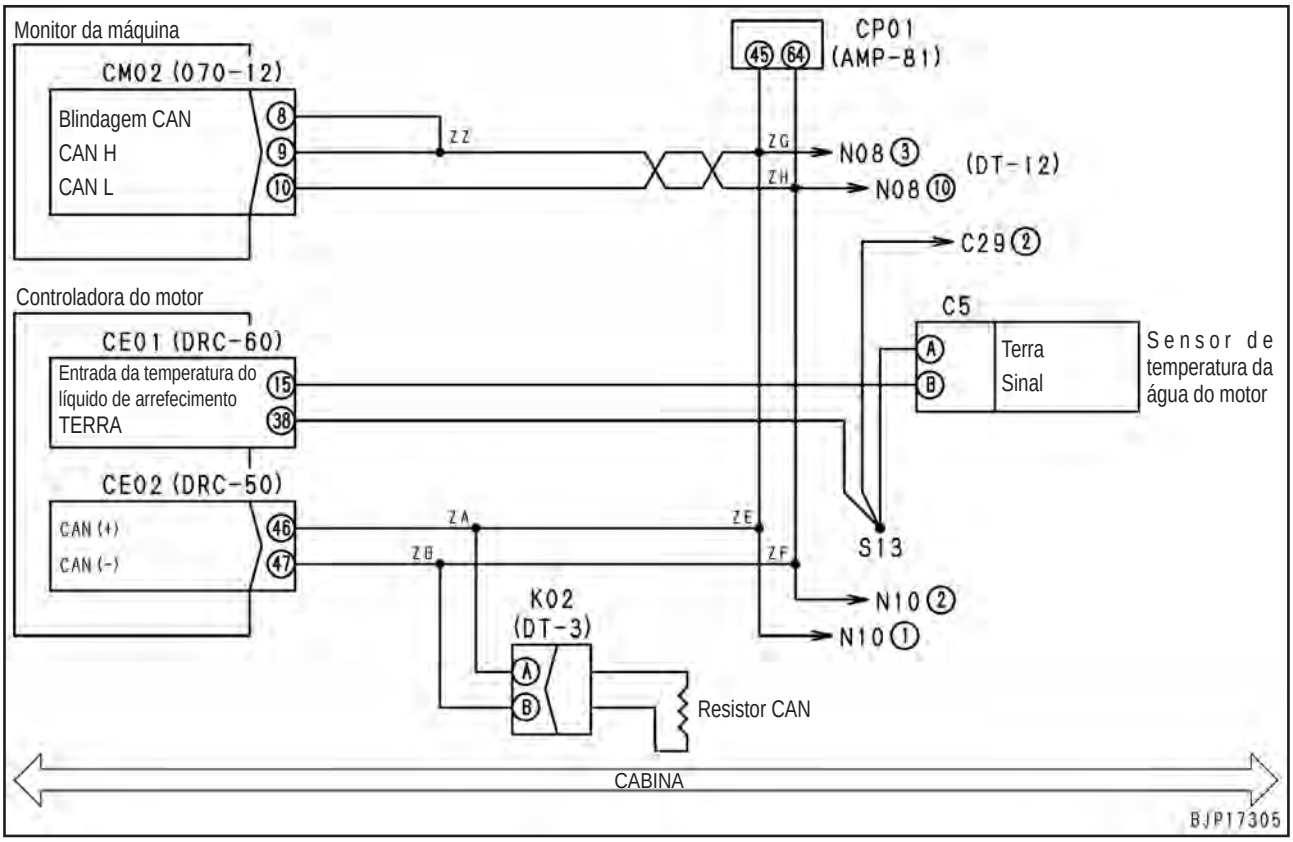


E-11 O termômetro do líquido de arrefecimento do motor não indica de modo normal

Conteúdo do problema	• Enquanto a temperatura do líquido de arrefecimento do motor aumentar normalmente, o termômetro não ultrapassa a faixa branca (C). • Enquanto a temperatura do líquido de arrefecimento do motor estabilizar normalmente, o termômetro aumenta até a faixa vermelha (H).
Informações pertinentes	• A entrada do sensor de temperatura do líquido de arrefecimento do motor pode ser verificada com a função de monitoramento. (Código 04105: Temperatura do líquido de arrefecimento do motor) • Verifique se o código de falha referente ao sistema de comunicação anormal (monitor da máquina) [**DAFRMC**] é indicado (se afirmativo, diagnostifique primeiro esta falha).

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas			
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Defeito no sensor de temperatura do líquido de arrefecimento (Desconexão interna ou curto-circuito)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.			
			C5 (macho)	Temperatura do líquido de arrefecimento do motor	Resistência	
			Entre (B) - (A)	0º	30 - 37 kΩ	
				25º	9,3 – 10,7 kΩ	
				50º	3,2 – 3,8 kΩ	
				80º	1,0 – 1,3 kΩ	
				95º	700 - 800 Ω	
			Entre (B) - terra do chassi	Todas faixas	Mín. 100 kΩ	
	2	Desconexão no chicote da fiação (Desconexão na fiação ou contato com defeito no conector)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.			
			Chicote da fiação entre CE01 (fêmea) (15) – C5 (fêmea) (B)		Resistência	Máxima 1 Ω
			Chicote da fiação entre C5 (fêmea) (A) – conexão terra do chassi		Resistência	Máxima 1 Ω
	3	Falha de aterramento no chicote da fiação (Curto-circuito no circuito TERRA (GND))	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida			
			Chicote da fiação entre CE01 (fêmea) (15) – C5 (fêmea) (B) e a conexão terra do chassi		Resistência	Mín. 1 MΩ
	4	Curto aquecido (Curto-circuito no circuito de 24 V) no chicote da fiação	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida ligue o interruptor de partida (ON) e execute o diagnóstico de falhas.			
			Chicote da fiação entre CE01 (fêmea) (15) – C5 (fêmea) (B) e a conexão terra do chassi		Tensão	Máx. 1 V
	5	Controladora do motor com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.			
			CE01 (fêmea)	Temperatura do líquido de arrefecimento do motor	Resistência	
			Entre (15) - terra do chassi	0º	30 - 37 kΩ	
				25º	9,3 – 10,7 kΩ	
				50º	3,2 – 3,8 kΩ	
				80º	1,0 – 1,3 kΩ	
				95º	700 - 800 Ω	

Diagrama do circuito relacionado ao sensor de temperatura do líquido de arrefecimento do motor

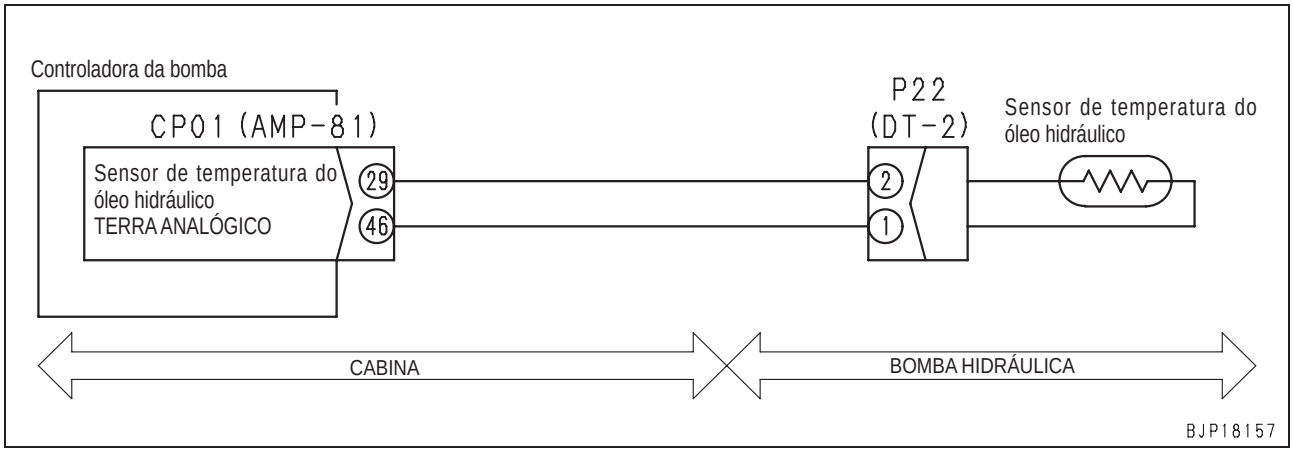


E-12 O termômetro do óleo hidráulico não indica de modo normal

Conteúdo do problema	• Enquanto a temperatura do óleo hidráulico aumentar normalmente, o termômetro não ultrapassa a faixa branca (C). • Enquanto a temperatura do óleo hidráulico estabilizar normalmente, o termômetro aumenta até a faixa vermelha (H).
Informações pertinentes	• A entrada do sensor de temperatura do óleo hidráulico (temperatura) pode ser verificada com a função de monitoramento. (Código 04402: Temperatura do óleo hidráulico)

<table>
<tr><td rowspan="16">Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais</td><td colspan="2">Causas</td><td colspan="4">Valor padrão em circunstâncias normais/
Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td rowspan="4">1</td><td rowspan="4">Defeito no sensor de temperatura do óleo hidráulico (Desconexão interna ou curto-circuito)</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.</td></tr>
<tr><td>P22 (macho)</td><td colspan="2">Temperatura do líquido de arrefecimento do motor</td><td>Resistência</td></tr>
<tr><td>Entre (1) – (2)</td><td colspan="2" rowspan="2">10 – 100°C</td><td>90 – 3,5 kΩ</td></tr>
<tr><td>Entre (2) – conexão terra do chassi</td><td>Mín. 1 MΩ</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2</td><td rowspan="3">Desconexão no chicote da fiação (Desconexão na fiação ou contato com defeito no conector)</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Chicote da fiação entre CP01 (fêmea) (29) – P22 (fêmea) (2)</td><td>Resistência</td><td>Máxima 1 Ω</td></tr>
<tr><td colspan="2">Chicote da fiação entre CP01 (fêmea) (46) – P22 (fêmea) (1)</td><td>Resistência</td><td>Máxima 1 Ω</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3</td><td rowspan="2">Falha de aterramento no chicote da fiação (Curto-circuito no circuito TERRA (GND))</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Chicote da fiação entre CP01 (fêmea) (29) – P22 (fêmea) (2) e a conexão terra do chassi</td><td>Resistência</td><td>Mín. 1 MΩ</td></tr>
<tr><td rowspan="2">4</td><td rowspan="2">Curto aquecido (Curto-circuito no circuito de 24 V) no chicote da fiação</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida ligue o interruptor de partida (ON) e execute o diagnóstico de falhas.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Chicote da fiação entre CP01 (fêmea) (29) – P22 (fêmea) (2) e a conexão terra do chassi</td><td>Tensão</td><td>Máx. 1 V</td></tr>
<tr><td rowspan="4">5</td><td rowspan="4">Monitor da máquina com defeito</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida Execute o diagnóstico de falha SEM LIGAR o interruptor de partida.</td></tr>
<tr><td>CP01</td><td colspan="2">Temperatura do líquido de arrefecimento do motor</td><td>Resistência</td></tr>
<tr><td>Entre (29) – (46)</td><td colspan="2" rowspan="2">10 – 100°C</td><td>90 – 3,5 kΩ</td></tr>
<tr><td>Entre (29) – conexão terra do chassi</td><td>Mín. 1 MΩ</td></tr>
</table>

Diagrama do circuito relacionado ao sensor de temperatura do óleo hidráulico

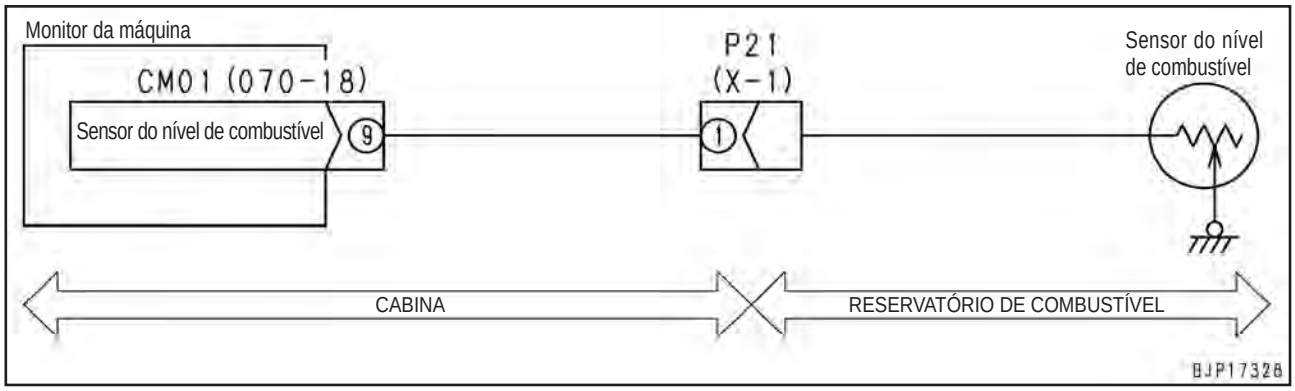


E-13 O indicador do nível de combustível não indica de modo normal

Conteúdo do problema	• Enquanto o combustível for adicionado, o indicador do nível de combustível não aumenta além da faixa vermelha (E). • Enquanto o nível de combustível estiver baixo, o indicador do nível de combustível não fica abaixo da faixa verde (F).
Informações pertinentes	• O sinal de entrada (tensão) do sensor do nível de combustível pode ser verificado com a função de monitoramento. (Código 04200: Tensão do sensor do nível de combustível).

<table>
<tr><td rowspan="16">Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais</td><td colspan="2">Causas</td><td colspan="4">Valor padrão em circunstâncias normais/
Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td rowspan="4">1</td><td rowspan="4">Sensor do nível de combustível com defeito (Desconexão interna ou curto-circuito)</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.</td></tr>
<tr><td>P21 (macho)</td><td>Nível de combustível</td><td colspan="2">Resistência</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Entre (1) – conexão terra do chassi</td><td>FULL (CHEIO) (limite superior)</td><td colspan="2">Aprox. 12 Ω</td></tr>
<tr><td>EMPTY (VAZIO) (Limite inferior)</td><td colspan="2">85 – 110 Ω</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2</td><td rowspan="2">Desconexão no chicote da fiação (Desconexão na fiação ou contato no conector com defeito)</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Chicote da fiação entre CM01 (fêmea) (9) – P21</td><td>Resistência</td><td>Máxima 1 Ω</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3</td><td rowspan="2">Falha de aterramento no chicote da fiação (Curto-circuito no circuito TERRA)</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Chicote da fiação entre CM01 (fêmea) (9) P21 (fêmea) (1) e conexão terra do chassi.</td><td>Resistência</td><td>Mín. 1MΩ</td></tr>
<tr><td rowspan="2">4</td><td rowspan="2">Circuito aquecido (Curto-circuito no circuito de 24 V) no chicote de fiação.</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida LIGUE (ON) e efetue o diagnóstico de falhas.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Chicote de fiação entre CM01 (fêmea) (9) – P21 (fêmea) (1) e conexão terra do chassi.</td><td>Tensão</td><td>Máx. 1V</td></tr>
<tr><td rowspan="4">5</td><td rowspan="4">Monitor da máquina com defeito</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.</td></tr>
<tr><td>CM01</td><td>Nível de combustível</td><td colspan="2">Resistência</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Entre (9) – conexão terra do chassi.</td><td>FULL (CHEIO) (Limite superior)</td><td colspan="2">Aprox. 12 Ω</td></tr>
<tr><td>EMPTY (VAZIO) (Limite inferior)</td><td colspan="2">85 – 110 Ω</td></tr>
</table>

Diagrama do circuito relacionado ao sensor do nível de combustível

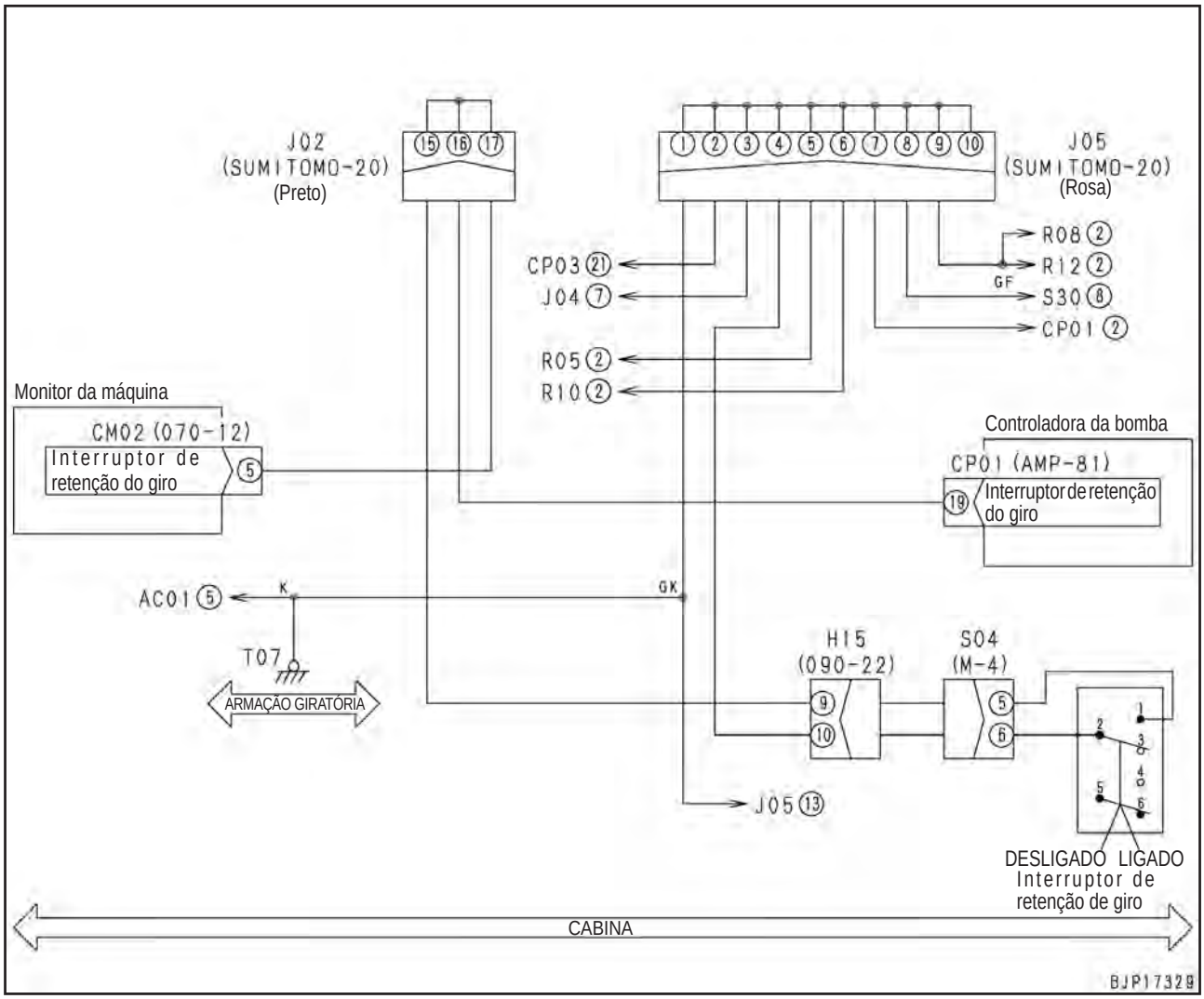


E-14 O monitor de retenção de giro não indica de modo normal

Conteúdo do problema	• Quando o interruptor de retenção do giro for LIGADO (ON), o monitor de retenção do giro não se ilumina. • Quando o interruptor de retenção do giro for DESLIGADO (OFF), o monitor de retenção do giro se ilumina.
Informações pertinentes	• A entrada do interruptor de retenção do giro (ON / OFF) pode ser verificada com a função de monitoramento. (Código 04502: Entrada do monitor 3).

<table>
<tr><td rowspan="15">Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais</td><td colspan="2">Causas</td><td colspan="4">Valor padrão em circunstâncias normais/
Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td rowspan="4">1</td><td rowspan="4">Interruptor de retenção do giro (Desconexão interna ou curto-circuito)</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.</td></tr>
<tr><td>S04 (fêmea)</td><td>Interruptor de retenção do giro</td><td colspan="2">Resistência</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Entre (1) – (2)</td><td>OFF (DESL)</td><td colspan="2">Min. 1 MΩ</td></tr>
<tr><td>ON (LIG)</td><td colspan="2">Máx. 1 Ω</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2</td><td rowspan="3">Desconexão no chicote da fiação
(Desconexão na fiação ou contato no conector com defeito)</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Chicote de fiação entre CM02 (fêmea) (5) – J02 – S04 (macho) (5)</td><td>Resistência</td><td>Máxima 1 Ω</td></tr>
<tr><td colspan="2">Chicote de fiação entre S04 (macho) (6) – J05 – conexão terra do chassi</td><td>Resistência</td><td>Máxima 1 Ω</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3</td><td rowspan="2">Falha de aterramento no chicote da fiação
(Curto-circuito no circuito TERRA)</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Chicote da fiação entre CM02 (fêmea) (5) J02 – S04 (macho) (5) e conexão terra do chassi.</td><td>Resistência</td><td>Mín. 1MΩ</td></tr>
<tr><td rowspan="2">4</td><td rowspan="2">Circuito aquecido (Curto-circuito no circuito de 24 V) no chicote de fiação.</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e efetue o diagnóstico de falhas.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Chicote de fiação entre CM02 (fêmea) (5) – J02 – S04 (macho) (5) e conexão terra do chassi.</td><td>Tensão</td><td>Máx. 1 V</td></tr>
<tr><td rowspan="4">5</td><td rowspan="4">Monitor da máquina com defeito</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e efetue o diagnóstico de falhas.</td></tr>
<tr><td>CM02</td><td>Interruptor de retenção de giro</td><td colspan="2">Tensão</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Entre (5) – conexão terra do chassi.</td><td>OFF (DESL)</td><td colspan="2">20 – 30 V</td></tr>
<tr><td>ON (LIG)</td><td colspan="2">Máx. 1 V</td></tr>
</table>

Diagrama do circuito relacionado ao interruptor de retenção de giro



E-15 Quando o interruptor do monitor é acionado, o monitor não exibe nada.

Conteúdo do problema (1)	• Ao operar o interruptor de seleção do modo de trabalho o monitor do modo de trabalho não é exibido.
Informações pertinentes	--

Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais		Causas	Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas
	1	Monitor da máquina com defeito	Uma vez que o problema está no sistema, o diagnóstico de falhas não pode ser executado.

Conteúdo do problema (2)	• Quando o interruptor do desacelerador automático for operado, o monitor do desacelerador automático não é exibido.
Informações pertinentes	★ Se o desacelerador automático falhar na operação, execute o diagnostico de falhas N.º E-2.

Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais		Causas	Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas
	1	Monitor da máquina com defeito	Uma vez que o problema está no sistema, o diagnóstico de falhas não pode ser executado.

Conteúdo do problema (3)	• Ao operar o interruptor de seleção de velocidade de deslocamento o monitor de velocidade de deslocamento não é exibido.
Informações pertinentes	★ Se a seleção de velocidade de deslocamento falhar na operação, execute o diagnóstico de falhas N.º H-21.

Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais		Causas	Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas
	1	Monitor da máquina com defeito	Uma vez que o problema está no sistema, o diagnóstico de falhas não pode ser executado.

Conteúdo do problema (4)	• Quando o interruptor do limpador do pára-brisa for operado, o monitor do limpador do pára-brisa não é exibido.
Informações pertinentes	★ Se o limpador do pára-brisa não funcionar, execute o diagnóstico de falhas N.º E-16.

Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais		Causas	Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas
	1	Monitor da máquina com defeito	Uma vez que o problema está no sistema, o diagnóstico de falhas não pode ser executado.

Conteúdo do problema (5)	• Quando o interruptor de seleção for operado, a tela de ajuste não é exibida. • Quando o interruptor de ajuste do monitor de LCD for operado, a tela de ajuste não é exibida. • Quando o interruptor de manutenção for operado, a tela do item de manutenção não é exibida.
Informações pertinentes	--

Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais		Causas	Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas
	1	Monitor da máquina com defeito	Uma vez que o problema está no sistema, o diagnóstico de falhas não pode ser executado.

E-16 O limpador de pára-brisa e o lavador dos vidros das janelas não funcionam

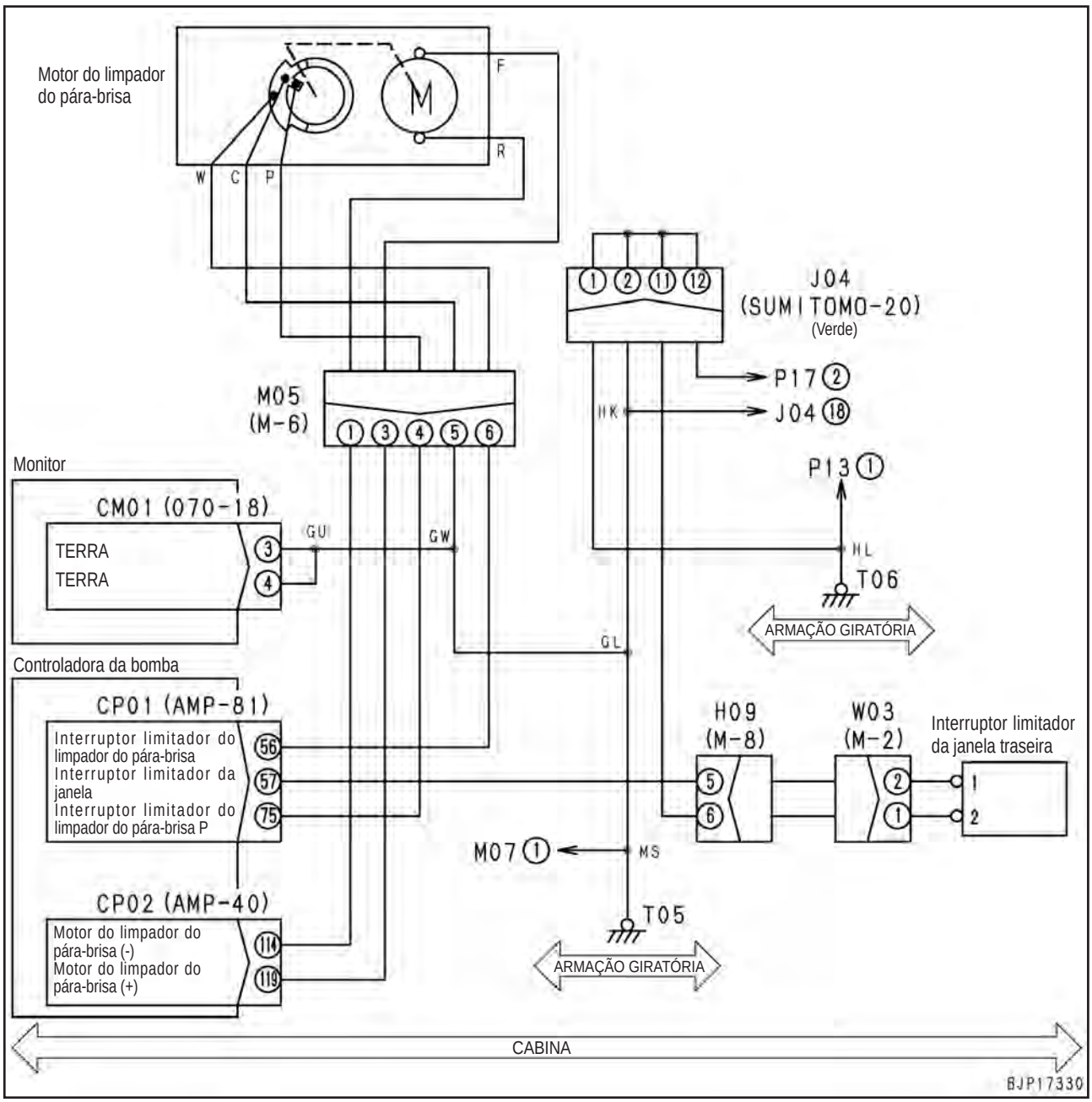
Conteúdo do problema	(1) Quando o interruptor do limpador do pára-brisa for operado, o monitor do limpador do pára-brisa não acende ou se apaga.
Informações pertinentes	• A condição do sinal do interruptor do limpador do pára-brisa pode ser verificado com a função de monitoramento. (Código **04504** primeiro monitor, interruptores da segunda linha)

Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas
	1	Monitor da máquina com defeito	O monitor da máquina apresenta defeito. (Uma vez que o problema esteja no sistema, o diagnóstico de falhas não pode ser executado).

Conteúdo do problema	(2) Quando o interruptor do limpador do pára-brisa for operado, o limpador do pára-brisa não funciona.
Informações pertinentes	• A condição do sinal do interruptor limitador da janela traseira pode ser verificada com a função de monitoramento. (Código: **02204** Entrada 5 do interruptor)

Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas			
	1	Interruptor limitador da janela traseira com defeito (Curto-circuito interno)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.			
			W03 (macho)	Janela dianteira	Resistência	
			Entre (1) – (2)	Quando instalada na frente	Min. 1 MΩ	
				Quando retraída para trás	Máx. 1 Ω	
	2	Motor do limpador do pára-brisa defeituoso (Desconexão interna)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.			
			M05 (fêmea)		Continuidade	
			Entre (1) – (3)		Há continuidade	
	3	Desconexão no chicote de fiação (Desconexão na fiação ou contato defeituoso no conector)	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.			
			Chicote da fiação entre CP02 (fêmea) (119)– M05 (macho) (3).		Resistência	Máx. 1 Ω
			Chicote da fiação entre CP02 (fêmea) (114)– M05 (macho) (1).		Resistência	Máx. 1 Ω
	4	Falha de aterramento no chicote de fiação (Curto-circuito no circuito TERRA)	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.			
			CP01 (fêmea) (57) – W03 (macho) (1)		Resistência	Min. 1 MΩ
	5	Controladora da bomba com defeito (Sistema do interruptor limitador traseiro)	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.			
			CP01 (fêmea)	Janela dianteira	Resistência	
			Entre (57) – conexão terra do chassi	Quando instalada na frente	Min. 1 MΩ	
				Quando retraída para trás	Máx. 1 Ω	
		Controladora da bomba com defeito (Sistema do motor do limpador)	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.			
			CP02 (fêmea)		Continuidade	
			Entre (119) – (114)		Há continuidade	

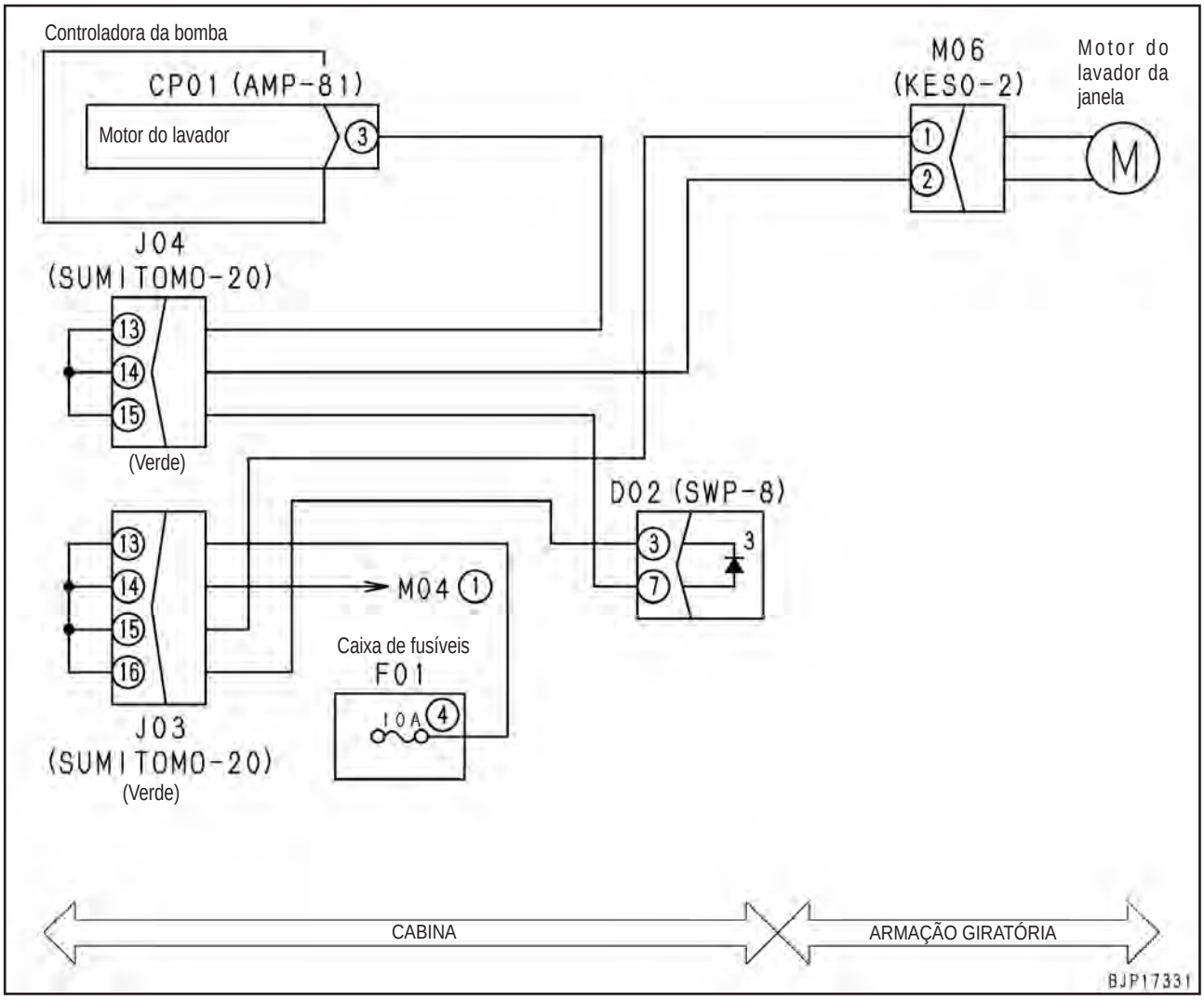
Diagrama do circuito relacionado ao motor do lavador da janela do monitor da máquina



Conteúdo do problema	(3) Quando o interruptor do lavador do vidro da janela for operado, o lavador da janela não funciona.
Informações pertinentes	• A condição do sinal do interruptor do lavador da janela pode ser verificada com a função de monitoramento. (Código: **04504** Primeiro Monitor, interruptores da segunda linha)

Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas
	1	Monitor da máquina com defeito	O monitor da máquina pode apresentar defeito. (Uma vez que o problema esteja no sistema, o diagnóstico de falhas não pode ser executado).

Diagrama do circuito relacionado ao motor do lavador da janela do monitor da máquina



E-17 Função de impulso (no sentido ascendente) da máquina não funciona de modo normal.

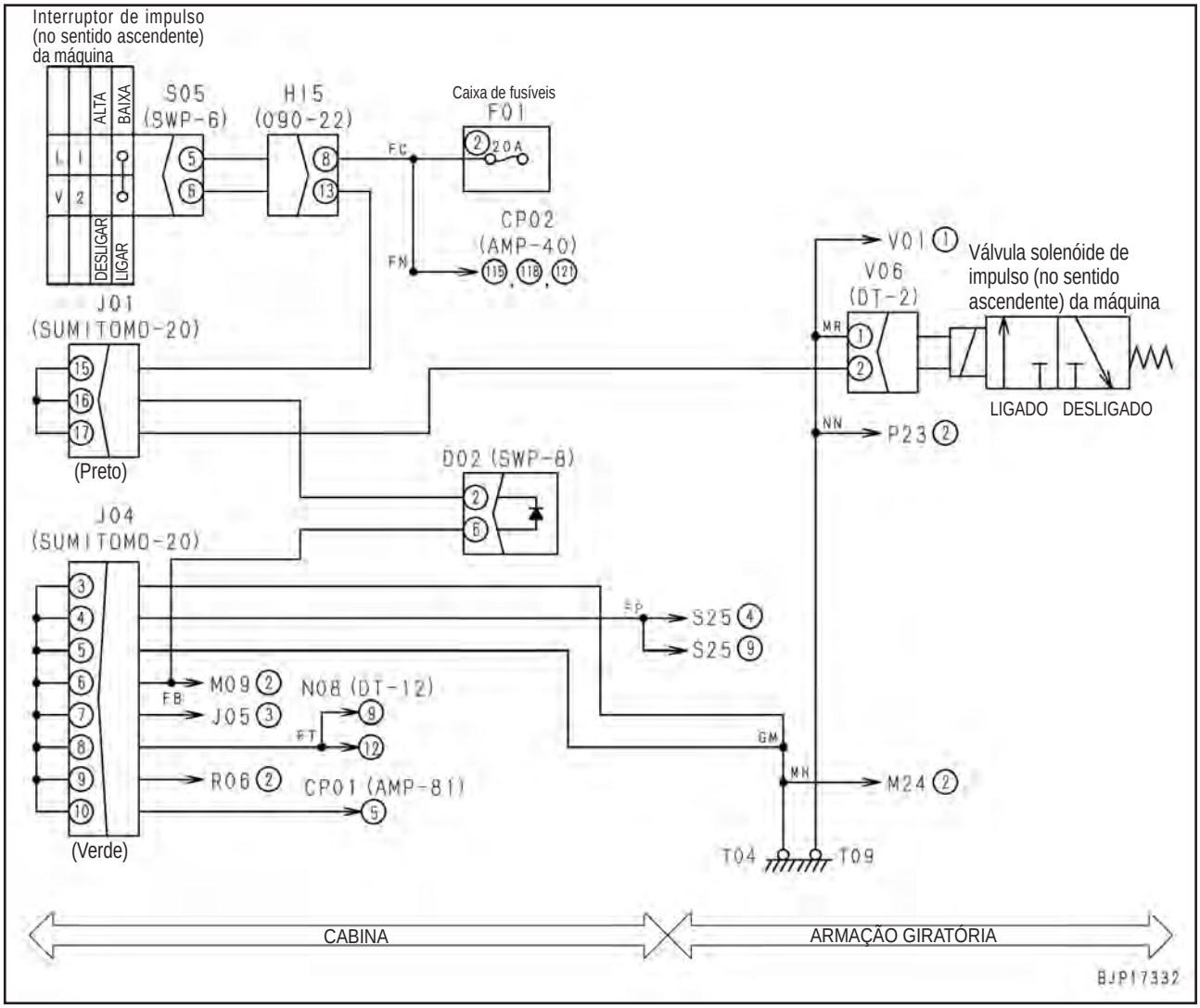
Conteúdo do problema	• A função de impulso (no sentido ascendente) da máquina não opera normalmente.	(1) A função de impulso (no sentido ascendente) da máquina não funciona.
Informações pertinentes	• Quando a função de impulso (no sentido ascendente) da máquina for ajustada para alta pressão, a solenóide é desenergizada.	

<table>
<tr><td rowspan="20">Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais</td><td colspan="2">Causas</td><td colspan="5">Valor padrão em circunstâncias normais/
Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Fusível N.º 2 com defeito</td><td colspan="5">Se o fusível estiver quebrado, o circuito provavelmente possui uma falha de aterramento. (Veja a Causa 6)</td></tr>
<tr><td rowspan="4">2</td><td rowspan="4">Interruptor de impulso (no sentido ascendente) da máquina defeituoso (desconexão interna)</td><td colspan="5">★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.</td></tr>
<tr><td colspan="2">S05 (fêmea)</td><td colspan="2">Interruptor de impulso (no sentido ascendente) da máquina</td><td>Resistência</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Entre (5) – (6)</td><td colspan="2">Ajustado para baixa pressão</td><td>Máx. 1 Ω</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ajustado para alta pressão</td><td>Mín. 1 MΩ</td></tr>
<tr><td rowspan="4">3</td><td rowspan="4">Solenóide de impulso (no sentido ascendente) da máquina defeituosa (Desconexão interna ou curto-circuito ou falha de aterramento)</td><td colspan="5">★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.</td></tr>
<tr><td colspan="3">V06 (macho)</td><td colspan="2">Resistência</td></tr>
<tr><td colspan="3">Entre (1) – (2)</td><td colspan="2">20 – 60 Ω</td></tr>
<tr><td colspan="3">Entre (2) – conexão terra do chassi</td><td colspan="2">Min. 1 MΩ</td></tr>
<tr><td rowspan="4">4</td><td rowspan="4">Defeito no diodo D02 do tipo montado (Curto-circuito interno)</td><td colspan="5">★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.</td></tr>
<tr><td colspan="3">D02 (macho)</td><td colspan="2">Resistência (Continuidade)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Entre (2) – (6)</td><td colspan="2">Min. 1 MΩ (sem continuidade)</td></tr>
<tr><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">5</td><td rowspan="4">Desconexão no chicote de fiação (Desconexão na fiação ou contato defeituoso no conector)</td><td colspan="5">★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Chicote de fiação entre a saída F01-2 – S05 (macho) (5)</td><td>Resistência</td><td>Máx. 1 Ω</td></tr>
<tr><td colspan="3">Chicote de fiação entre S05 (macho) (6) – J01 – V06 (fêmea) (2)</td><td>Resistência</td><td>Máx. 1 Ω</td></tr>
<tr><td colspan="3">Chicote de fiação entre V06 (fêmea) (1) – conexão terra do chassi.</td><td>Resistência</td><td>Máx. 1 Ω</td></tr>
<tr><td rowspan="4">6</td><td rowspan="4">Falha de aterramento no chicote de fiação (Curto-circuito no circuito TERRA)</td><td colspan="5">★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Chicote de fiação entre a saída F01-2 – S05 (macho) (5), - outros chicotes de fiação entre os circuitos relacionados e conexão terra do chassi.</td><td>Resistência</td><td>Mín. 1 MΩ</td></tr>
<tr><td colspan="3">Chicote de fiação entre S05 (macho) (6) – J01 – V06 (fêmea) (2), - D02 (fêmea) (2) e conexão terra do chassi.</td><td>Resistência</td><td>Min. 1 MΩ</td></tr>
<tr><td></td></tr>
</table>

Conteúdo do problema	• A função de impulso (no sentido ascendente) da máquina não funciona normalmente.	(2) A função de impulso (no sentido ascendente) da máquina não libera.
Informações pertinentes	• Quando a função de impulso (no sentido ascendente) da máquina for ajustada para baixa pressão, a solenóide é energizada.	

Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas			
	1	Interruptor de impulso (no sentido ascendente) da máquina com defeito (Curto-circuito interno)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.			
			S05 (fêmea)	Interruptor de impulso (no sentido ascendente) da máquina	Resistência	
			Entre (5) – (6)	Ajuste para baixa pressão	Máx. 1 Ω	
				Ajuste para alta pressão	Mín. 1 MΩ	
	2	Curto aquecido (Curto-circuito no circuito de 24 V) no chicote de fiação)	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas.			
			Chicote de fiação entre a saída S05 (macho) (6) – J01 – V06 (fêmea) (2), -D02 (fêmea) (2) e conexão terra do chassi.		Tensão	Máx.. 1 V

Diagrama do circuito relacionado à solenóide de impulso (no sentido ascendente) da máquina

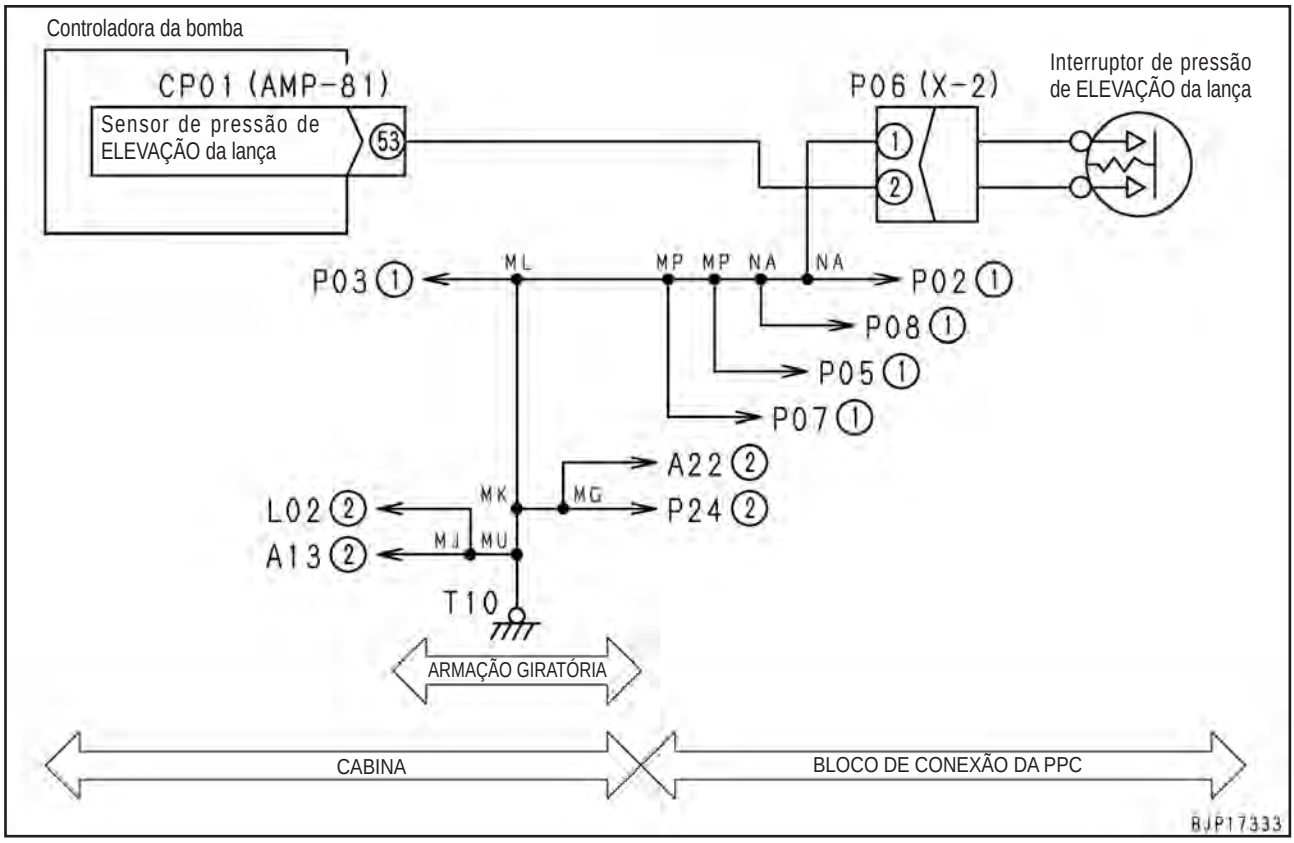


E-18 Função de monitoramento não exibe “boom raise” (“elevar lança”) de modo normal

Conteúdo do problema	• A operação ELEVAR lança não é exibida de modo normal através da função de monitoramento da máquina (Funções especiais).
Informações pertinentes	• Código de monitoramento: 01900 (Interruptor de Pressão 1)

<table>
<tr><td rowspan="16">Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais</td><td colspan="2">Causas</td><td colspan="4">Valor padrão em circunstâncias normais/
Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td rowspan="4">1</td><td rowspan="4">Interruptor da pressão de óleo da PPC de ELEVAÇÃO da lança defeituoso (Desconexão interna ou curto-circuito)</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida acione o motor e execute o diagnóstico de falhas.</td></tr>
<tr><td>P06 (macho)</td><td>Alavanca da lança</td><td colspan="2">Resistência</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Entre (1) – (2)</td><td>Em neutro</td><td colspan="2">Min. 1MΩ</td></tr>
<tr><td>ELEVAR lança</td><td colspan="2">Máx. 1 Ω</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2</td><td rowspan="3">Desconexão no chicote de fiação (Desconexão na fiação ou contato com defeito no conector)</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Chicote de fiação entre a saída CP01 (fêmea) (53) – P06 (fêmea) (2)</td><td>Resistência</td><td>Máx. 1 Ω</td></tr>
<tr><td colspan="2">Chicote de fiação entre P06 (fêmea) (1) - conexão terra do chassi.</td><td>Resistência</td><td>Máx. 1 Ω</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3</td><td rowspan="2">Falha de aterramento no chicote de fiação (Curto-circuito no circuito TERRA)</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Chicote de fiação entre a saída CP01 (fêmea) (53) – P06 (fêmea) (2) e conexão terra do chassi</td><td>Resistência</td><td>Mín. 1 MΩ</td></tr>
<tr><td rowspan="2">4</td><td rowspan="2">Curto aquecido (Curto-circuito no circuito de 24 V) no chicote de fiação</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Chicote de fiação entre a saída CP01 (fêmea) (53) – P06 (fêmea) (2) e conexão terra do chassi</td><td>Tensão</td><td>Máx. 1 V</td></tr>
<tr><td rowspan="4">5</td><td rowspan="4">Controladora da bomba com defeito</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas.</td></tr>
<tr><td>CP01</td><td>Alavanca da lança</td><td colspan="2">Tensão</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Entre (53) – e conexão terra do chassi</td><td>Em neutro</td><td colspan="2">20 – 30 V</td></tr>
<tr><td>ELEVAR lança</td><td colspan="2">Máx. 1 V</td></tr>
</table>

Diagrama do circuito relacionado ao pressostato do óleo da PPC de ELEVAÇÃO da lança

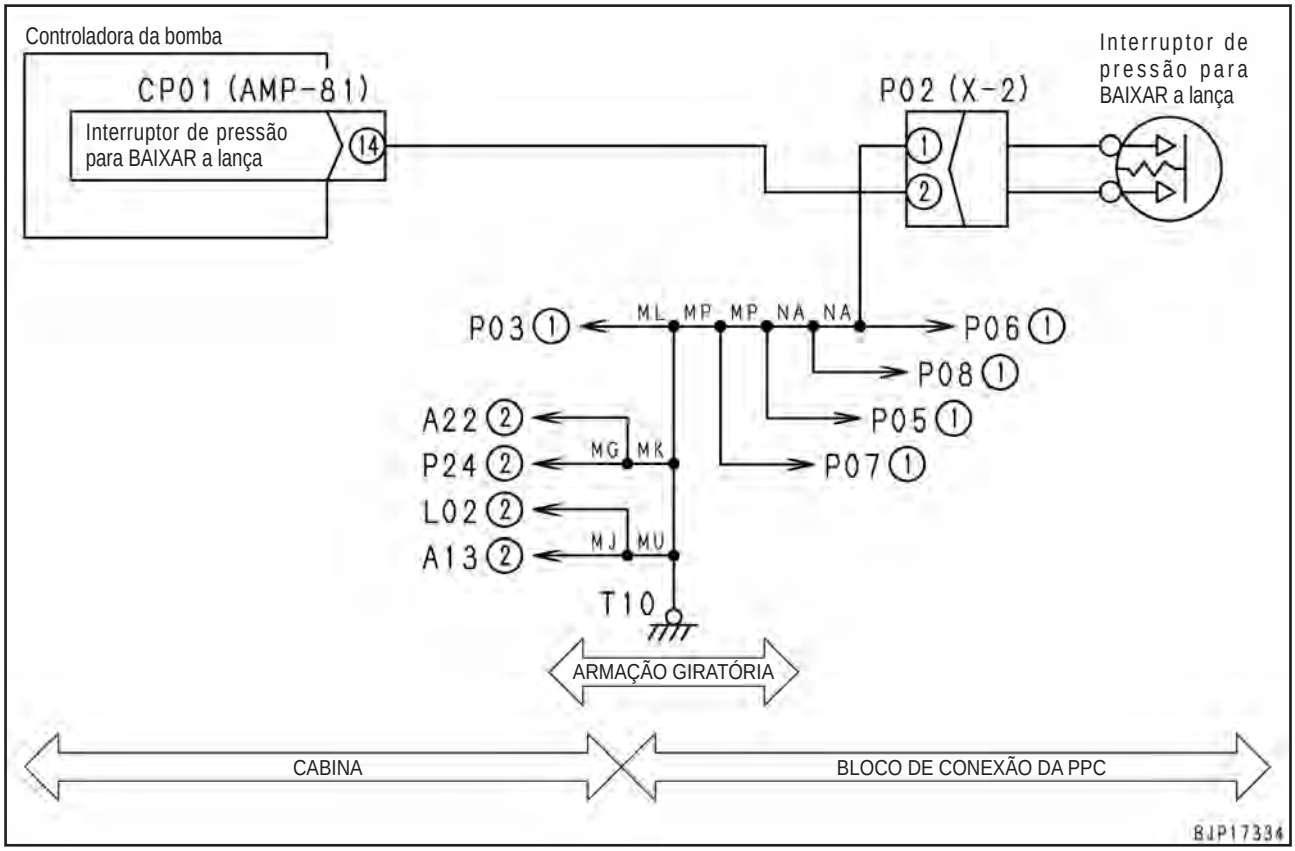


E-19 A função de monitoramento não exibe “boom lower” (baixar lança) de modo normal

Conteúdo do problema	• A operação de BAIXAR a lança não é exibida normalmente através da função de monitoramento da máquina (Funções especiais).
Informações pertinentes	• Código de monitoramento: 01900 (Interruptor de Saída 1)

<table>
<tr><td rowspan="16">Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais</td><td colspan="2">Causas</td><td colspan="4">Valor padrão em circunstâncias normais/
Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td rowspan="4">1</td><td rowspan="4">Pressostato do óleo da PPC de BAIXAR a lança com defeito (desconexão interna ou curto-circuito)</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida acione o motor e execute o diagnóstico de falhas.</td></tr>
<tr><td>P02 (macho)</td><td>Alavanca da lança</td><td colspan="2">Resistência</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Entre (1) – (2)</td><td>Em neutro</td><td colspan="2">Min. 1MΩ</td></tr>
<tr><td>BAIXAR lança</td><td colspan="2">Máx. 1 Ω</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2</td><td rowspan="3">Desconexão no chicote de fiação (Desconexão na fiação ou contato com defeito no conector)</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Chicote de fiação entre a saída CP01 (fêmea) (14) – P02 (fêmea) (2)</td><td>Resistência</td><td>Máx. 1 Ω</td></tr>
<tr><td colspan="2">Chicote de fiação entre P02 (fêmea) (1) - conexão terra do chassi.</td><td>Resistência</td><td>Máx. 1 Ω</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3</td><td rowspan="2">Falha de aterramento no chicote de fiação (Curto-circuito no circuito TERRA)</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Chicote de fiação entre a saída CP01 (fêmea) (14) – P02 (fêmea) (2) e conexão terra do chassi</td><td>Resistência</td><td>Mín. 1 MΩ</td></tr>
<tr><td rowspan="2">4</td><td rowspan="2">Curto aquecido (Curto-circuito no circuito de 24 V) no chicote de fiação</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Chicote de fiação entre a saída CP03 (fêmea) (20) – P02 (fêmea) (2) e conexão terra do chassi</td><td>Tensão</td><td>Máx. 1 V</td></tr>
<tr><td rowspan="4">5</td><td rowspan="4">Controladora da bomba com defeito</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas.</td></tr>
<tr><td>CP01</td><td>Alavanca da lança</td><td colspan="2">Tensão</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Entre (14) – conexão terra do chassi</td><td>Em neutro</td><td colspan="2">20 – 30 V</td></tr>
<tr><td>BAIXAR lança</td><td colspan="2">Máx. 1 V</td></tr>
</table>

Diagrama do circuito relacionado ao pressostato do óleo da PPC para BAIXAR a lança

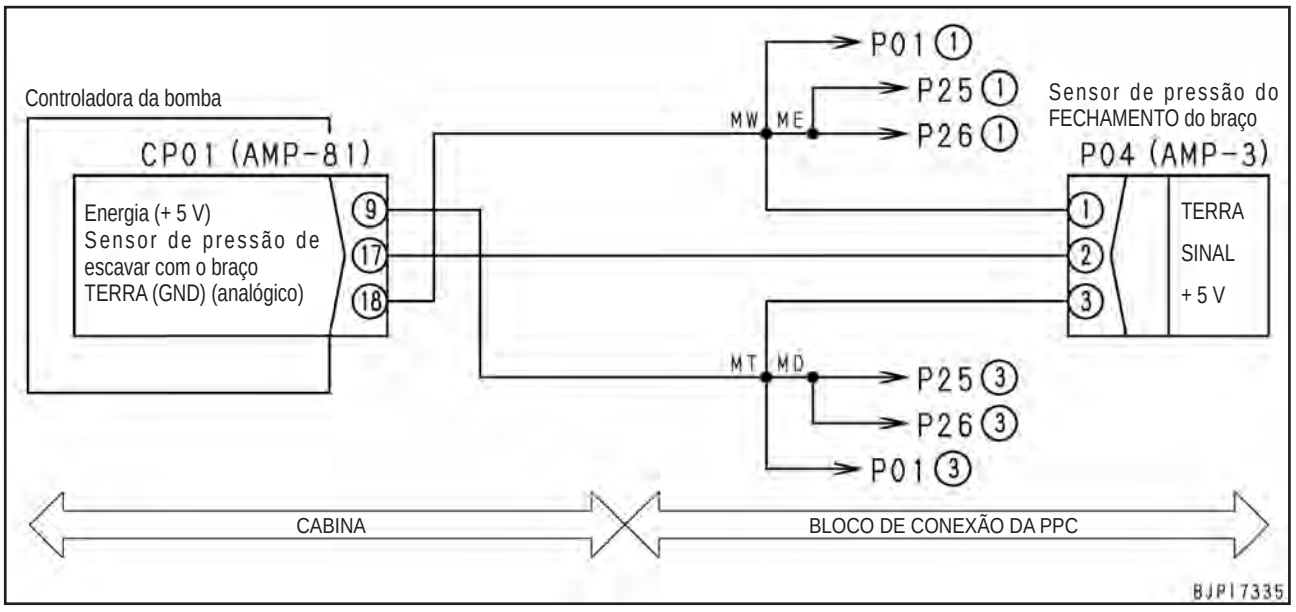


E-20 A função de monitoramento não exibe “arm IN” (FECHAR braço) de modo normal

Conteúdo do problema	• A operação de FECHAMENTO do braço não é exibida de modo normal através da função de monitoramento da máquina (Funções especiais)
Informações pertinentes	• Código de monitoramento: 01900 (Interruptor de Saída 1)

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas			
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Defeito no sensor de pressão de FECHAMENTO do braço (Desconexão interna ou curto-circuito)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida acione o motor e execute o diagnóstico de falhas.			
			P04 (macho)	Tensão		
			Entre (3) – (1)	4,5 – 5,5 V		
			Entre (2) – (1)	0,5 – 4,5 V		
	2	Desconexão no chicote de fiação (Desconexão na fiação ou contato com defeito no conector)	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.			
			Chicote de fiação entre a saída CP01 (fêmea) (17) – P04 (fêmea) (2)	Resistência	Máx. 1 Ω	
			Chicote de fiação entre P04 (fêmea) (1) - conexão terra do chassi.	Resistência	Máx. 1 Ω	
	3	Falha de aterramento no chicote de fiação (Curto-circuito no circuito TERRA)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.			
			Chicote de fiação entre a saída CP01 (fêmea) (17) – P04 (fêmea) (2) e conexão terra do chassi	Resistência	Mín. 1 MΩ	
	4	Curto aquecido (Curto-circuito no circuito de 24 V) no chicote de fiação	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas.			
			Chicote de fiação entre a saída CP01 (fêmea) (17) – P04 (fêmea) (2) e conexão terra do chassi	Tensão	Máx. 1 V	
	5	Controladora da bomba com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas.			
			CP01	Tensão		
			Entre (9) – (18)	4,5 – 5,5 V		
			Entre (17) – (18)	0,5 – 4,5 V		

Diagrama do circuito relacionado ao pressostato do óleo da PPC de arm IN (FECHAR braço)

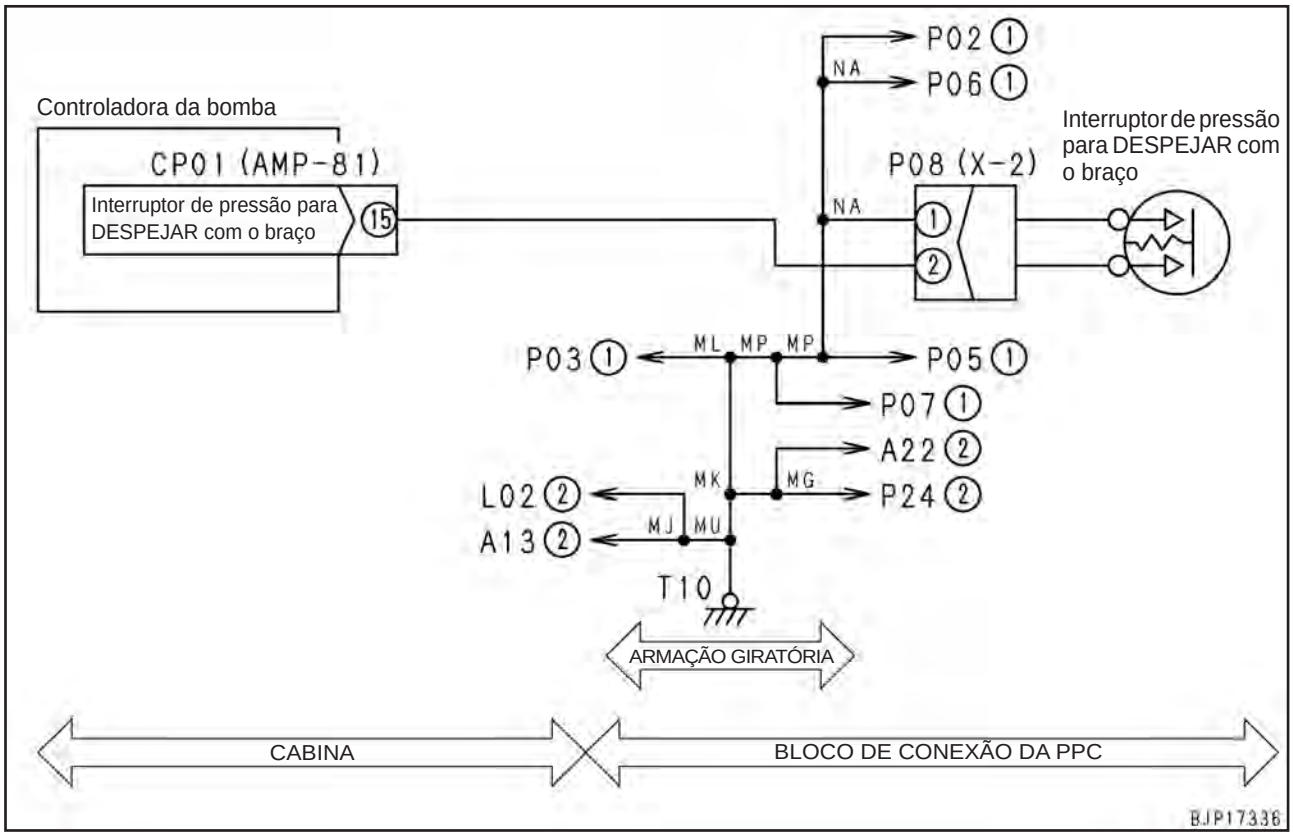


E-21 A função de monitoramento não exibe “arm OUT” (ABRIR braço) de modo normal

Conteúdo do problema	• A operação de ABERTURA do braço não é exibida de modo normal através da função de monitoramento da máquina (Funções especiais)
Informações pertinentes	• Código de monitoramento: 01900 (Interruptor de Saída 1)

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas			
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Pressostato do óleo da PPC de ABERTURA do braço com defeito (Desconexão interna ou curto-circuito)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida acione o motor e execute o diagnóstico de falhas.			
			P08 (macho)	Alavanca do braço	Resistência	
			Entre (1) – (2)	Em neutro	Min. 1 MΩ	
				ABRIR braço	Máx. 1 Ω	
	2	Desconexão no chicote de fiação (Desconexão na fiação ou contato com defeito no conector)	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.			
			Chicote de fiação entre a saída CP01 (fêmea) (15) – P08 (fêmea) (2)		Resistência	Máx. 1 Ω
			Chicote de fiação entre P08 (fêmea) (1) - conexão terra do chassi.		Resistência	Máx. 1 Ω
	3	Falha de aterramento no chicote de fiação (Curto-circuito no circuito TERRA)	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.			
			Chicote de fiação entre a saída CP01 (fêmea) (15) – P08 (fêmea) (2) e conexão terra do chassi		Resistência	Mín. 1 MΩ
	4	Curto aquecido (Curto-circuito no circuito de 24 V) no chicote de fiação	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas.			
			Chicote de fiação entre a saída CP01 (fêmea) (15) – P08 (fêmea) (2) e conexão terra do chassi		Tensão	Máx. 1 V
	5	Controladora da bomba com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas.			
			CP01	Alavanca do braço	Tensão	
			Entre (15) – conexão terra do chassi	Em neutro	20 – 30 V	
				ABRIR braço	Máx. 1 V	

Diagrama do circuito relacionado ao pressostato do óleo da PPC de ABERTURA do braço

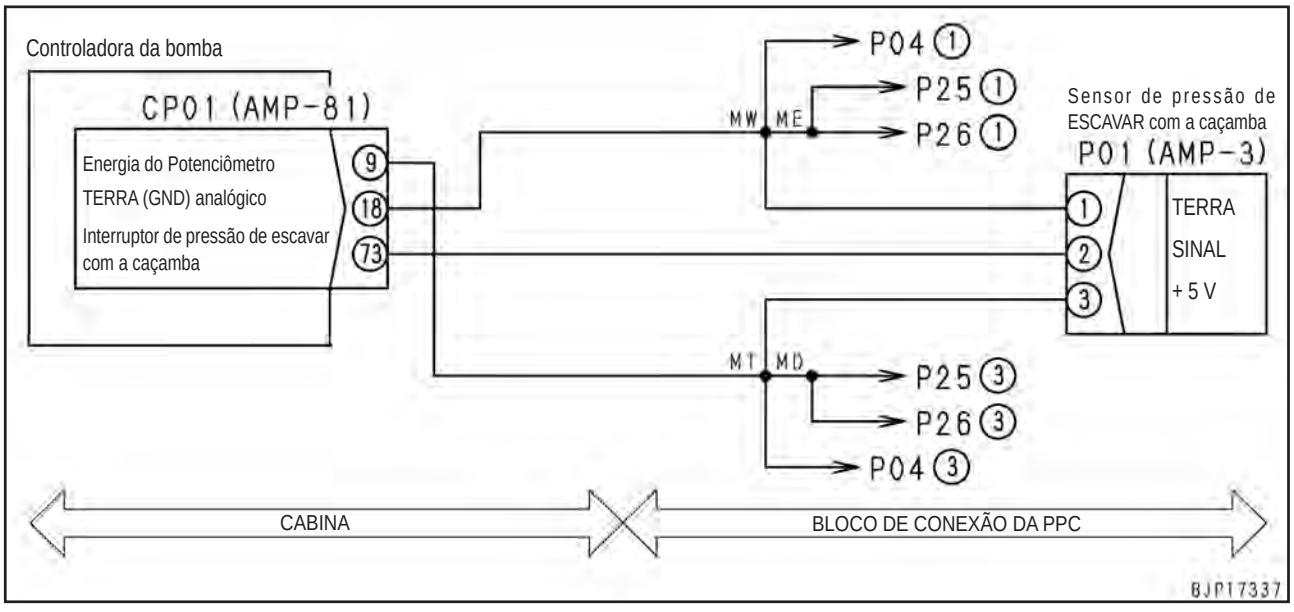


E-22 A função de monitoramento não exibe “bucket CURL” (“ESCAVAR com a caçamba”) de modo normal

Conteúdo do problema	• A operação ESCAVAR com a caçamba não é exibida normalmente através da função de monitoramento da máquina (Funções especiais).
Informações pertinentes	• Código de monitoramento: 01901 (Interruptor de Saída 2)

<table>
<tr><td rowspan="16">Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais</td><td colspan="2">Causas</td><td colspan="4">Valor padrão em circunstâncias normais/
Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td rowspan="4">1</td><td rowspan="4">Sensor de pressão de ESCAVAR com a caçamba com defeito (desconexão interna ou curto-circuito)</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida acione o motor e execute o diagnóstico de falhas.</td></tr>
<tr><td>P01 (macho)</td><td colspan="2">Alavanca da caçamba</td><td>Tensão</td></tr>
<tr><td>Entre (3) – (1)</td><td colspan="2">Em neutro</td><td>4,5 – 5,5 V</td></tr>
<tr><td>Entre (2) – (1)</td><td colspan="2">ESCAVAR com a caçamba</td><td>0,5 – 4,5 V</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2</td><td rowspan="3">Desconexão no chicote de fiação (Desconexão na fiação ou contato com defeito no conector)</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Chicote de fiação entre a saída CP01 (fêmea) (73) – P01 (fêmea) (2)</td><td>Resistência</td><td>Máx. 1 Ω</td></tr>
<tr><td colspan="2">Chicote de fiação entre P01 (fêmea) (1) - conexão terra do chassi.</td><td>Resistência</td><td>Máx. 1 Ω</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3</td><td rowspan="2">Falha de aterramento no chicote de fiação (Curto-circuito no circuito TERRA)</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Chicote de fiação entre a saída CP01 (fêmea) (73) – P01 (fêmea) (2) e conexão terra do chassi</td><td>Resistência</td><td>Mín. 1 MΩ</td></tr>
<tr><td rowspan="2">4</td><td rowspan="2">Curto aquecido (Curto-circuito no circuito de 24 V) no chicote de fiação</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Chicote de fiação entre a saída CP01 (fêmea) (73) – P01 (fêmea) (2) e conexão terra do chassi</td><td>Tensão</td><td>Máx. 1 V</td></tr>
<tr><td rowspan="4">5</td><td rowspan="4">Controladora da bomba com defeito</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas.</td></tr>
<tr><td colspan="3">CP01</td><td>Tensão</td></tr>
<tr><td colspan="3">Entre (9) – (18)</td><td>4,5 – 5, 5 V</td></tr>
<tr><td colspan="3">Entre (73) – (18)</td><td>0,5 – 4,5 V</td></tr>
</table>

Diagrama do circuito relacionado ao pressostato de óleo da PPC para ESCAVAR com a caçamba

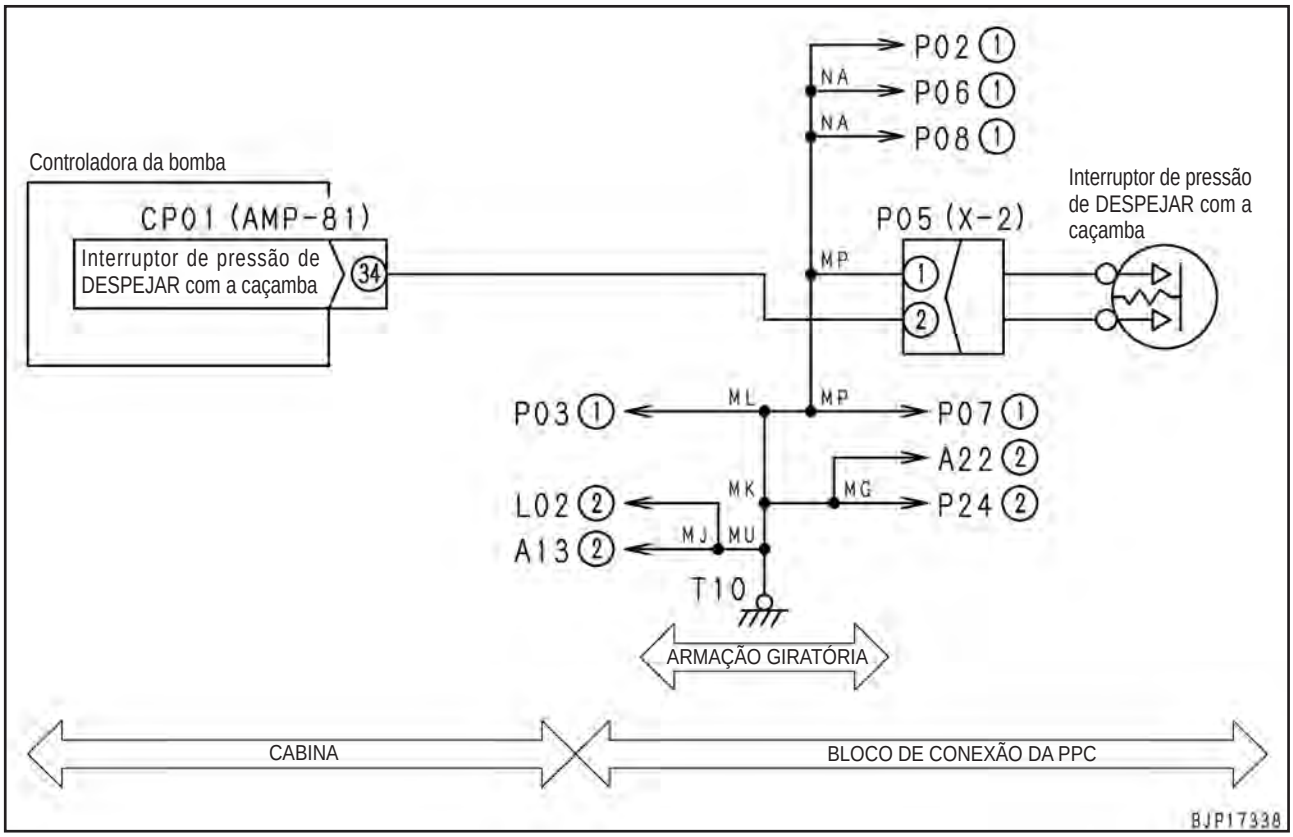


E-23 A função de monitoramento não exibe “bucket DUMP’ (“DESPEJAR com a caçamba”) de modo normal

Conteúdo do problema	• A operação DESPEJAR com a caçamba não é exibida normalmente através da função de monitoramento da máquina (Funções especiais).
Informações pertinentes	• Código de monitoramento: 01900 (Interruptor de Saída 2)

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas			
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Defeito no pressostato de óleo da PPC de DESPEJAR com a caçamba (Desconexão interna ou curto-circuito)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida acione o motor e execute o diagnóstico de falhas.			
			P05 (macho)	Alavanca da caçamba	Resistência	
			Entre (1) – (2)	Em neutro	Min. 1 MΩ	
				DESPEJAR com a caçamba	Máx. 1 Ω	
	2	Desconexão no chicote de fiação (Desconexão na fiação ou contato com defeito no conector)	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.			
			Chicote de fiação entre a saída CP01 (fêmea) (34) – P05 (fêmea) (2)		Resistência	Máx. 1 Ω
			Chicote de fiação entre P05 (fêmea) (1) - conexão terra do chassi.		Resistência	Máx. 1 Ω
	3	Falha de aterramento no chicote de fiação (Curto-circuito no circuito TERRA)	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.			
			Chicote de fiação entre a saída CP01 (fêmea) (34) – P05 (fêmea) (2) e conexão terra do chassi		Resistência	Mín. 1 MΩ
	4	Curto aquecido (Curto-circuito no circuito de 24 V) no chicote de fiação	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas.			
			Chicote de fiação entre a saída CP01 (fêmea) (34) – P05 (fêmea) (2) e conexão terra do chassi		Tensão	Máx. 1 V
	5	Controladora da bomba com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas.			
			CP01	Alavanca da caçamba	Tensão	
			Entre (34) – conexão terra do chassi	Em neutro	20 – 30 V	
				DESPEJAR com a caçamba	Máx. 1 V	

Diagrama do circuito relacionado ao pressostato de óleo da PPC de DESPEJAR com a caçamba

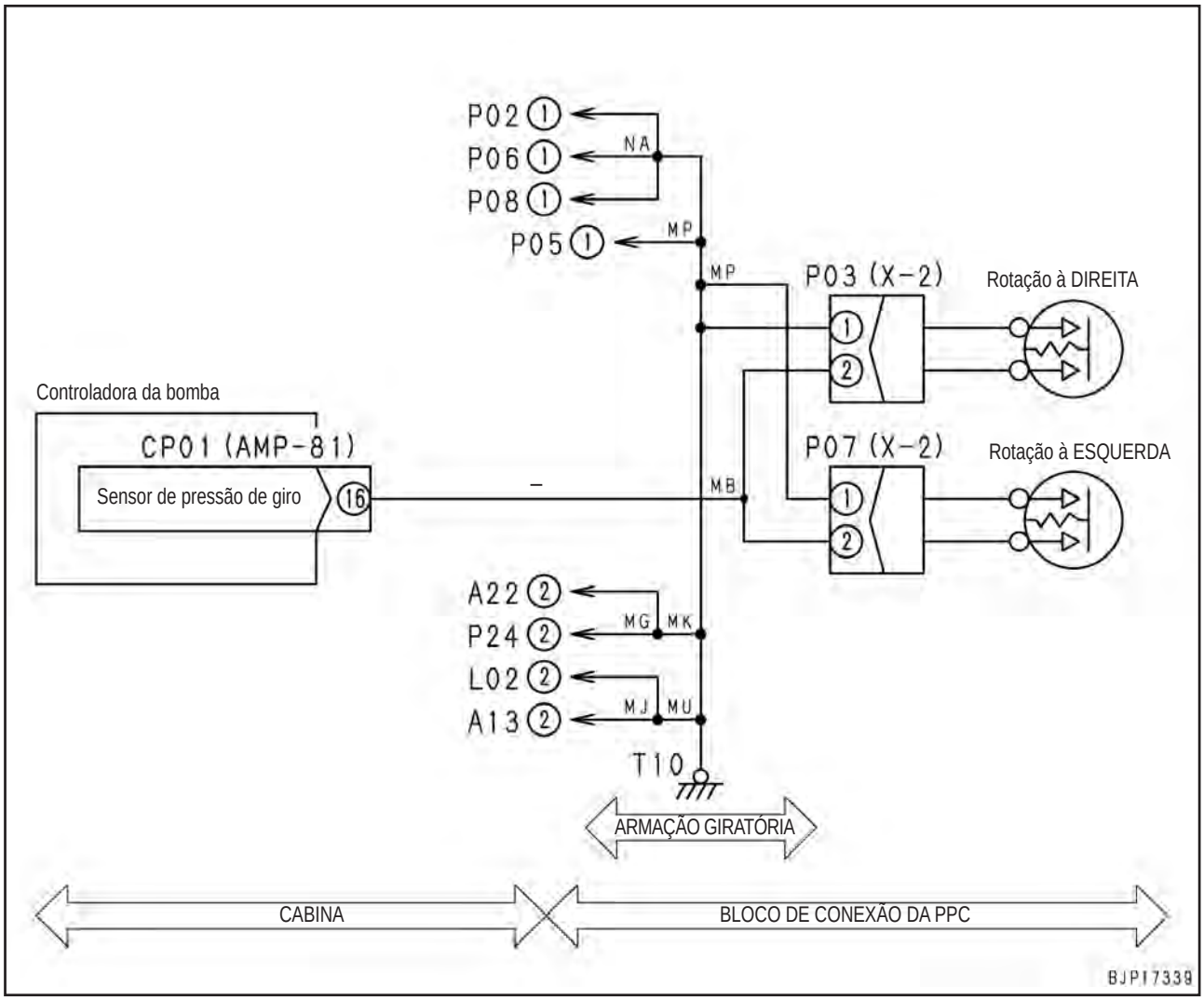


E-24 A função de monitoramento não exibe “swing” (“giro”) de modo normal

Conteúdo do problema	• A operação do giro não é exibido normalmente através da função de monitoramento da máquina (função especial)
Informações pertinentes	• Código de monitoramento: 01900 (Interruptor de Saída 1)

<table>
<tr><td rowspan="20">Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais</td><td colspan="2">Causas</td><td colspan="4">Valor padrão em circunstâncias normais/
Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td rowspan="4">1</td><td rowspan="4">Pressostato do óleo da PPC de giro à esquerda com defeito (Desconexão interna ou curto-circuito)</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida acione o motor e execute o diagnóstico de falhas.</td></tr>
<tr><td>P07 (macho)</td><td>Alavanca do giro</td><td colspan="2">Resistência</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Entre (1) – (2)</td><td>Em neutro</td><td colspan="2">Min. 1 MΩ</td></tr>
<tr><td>Á esquerda</td><td colspan="2">Máx. 1 Ω</td></tr>
<tr><td rowspan="4">2</td><td rowspan="4">Pressostato de óleo da PPC de giro à direita com defeito (Desconexão interna ou curto-circuito)</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida acione o motor e execute o diagnóstico de falha</td></tr>
<tr><td>P03 (macho)</td><td>Alavanca do giro</td><td colspan="2">Resistência</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Entre (1) – (2)</td><td>Em neutro</td><td colspan="2">Min. 1 MΩ</td></tr>
<tr><td>Á direita</td><td colspan="2">Máx. 1 Ω</td></tr>
<tr><td rowspan="4">3</td><td rowspan="4">Desconexão no chicote de fiação (Desconexão na fiação ou contato com defeito no conector)</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Chicote de fiação entre a saída CP01 (fêmea) (16) – P03 (fêmea) (2), - P07 (fêmea) (2)</td><td>Resistência</td><td>Máx. 1 Ω</td></tr>
<tr><td colspan="2">Chicote de fiação entre P03 (fêmea) (1) - conexão terra do chassi.</td><td>Resistência</td><td>Máx. 1 Ω</td></tr>
<tr><td colspan="2">Chicote de fiação entre P07 (fêmea) (1) - conexão terra do chassi.</td><td>Resistência</td><td>Máx. 1 Ω</td></tr>
<tr><td rowspan="2">4</td><td rowspan="2">Falha de aterramento no chicote de fiação (Curto-circuito no circuito TERRA)</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Chicote de fiação entre CP01 (fêmea) (16) – P03 (fêmea) (2), – P07 (fêmea) (2) e conexão terra do chassi</td><td>Resistência</td><td>Mín. 1 MΩ</td></tr>
<tr><td rowspan="2">5</td><td rowspan="2">Curto aquecido (Curto-circuito no circuito de 24 V) no chicote de fiação</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Chicote de fiação entre a saída CP01 (fêmea) (16) – P03 (fêmea) (2), - P07 (fêmea) (2) e conexão terra do chassi</td><td>Tensão</td><td>Máx. 1 V</td></tr>
<tr><td rowspan="4">6</td><td rowspan="4">Controladora da bomba com defeito</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas.</td></tr>
<tr><td>CP01</td><td>Alavanca da caçamba</td><td colspan="2">Tensão</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Entre (16) – conexão terra do chassi</td><td>Em neutro</td><td colspan="2">20 – 30 V</td></tr>
<tr><td>Esquerda ou Direita</td><td colspan="2">Máx. 1 V</td></tr>
</table>

Diagrama do circuito relacionado aos pressostatos de óleo da PPC de giro à direta e esquerda

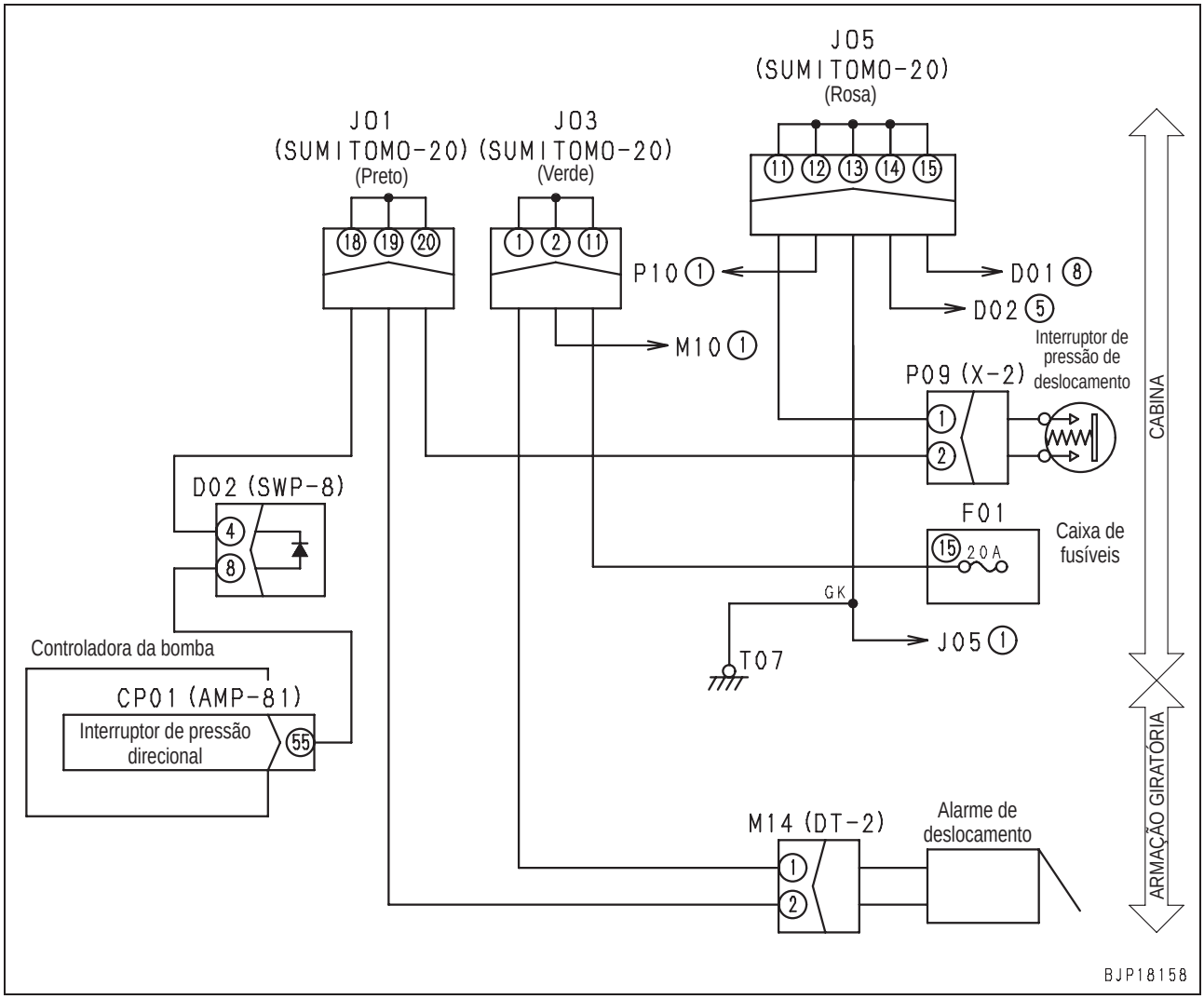


E-25 A função de monitoramento não exibe “travel” (deslocamento) de modo normal

Conteúdo do problema	• A operação de deslocamento não é exibida normalmente através da função de monitoramento da máquina (Funções especiais)
Informações pertinentes	• Código de monitoramento: 01900 (Interruptor de Saída 1)

<table>
<tr><td rowspan="15">Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais</td><td colspan="2">Causas</td><td colspan="4">Valor padrão em circunstâncias normais/
Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td rowspan="4">1</td><td rowspan="4">Pressostato de óleo da PPC de deslocamento com defeito (Desconexão interna ou curto-circuito)</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida acione o motor e execute o diagnóstico de falhas.</td></tr>
<tr><td>P09 (macho)</td><td>Alavanca de deslocamento</td><td colspan="2">Resistência</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Entre (1) – (2)</td><td>Em neutro</td><td colspan="2">Min. 1 MΩ</td></tr>
<tr><td>À frente ou para trás</td><td colspan="2">Máx. 1 Ω</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2</td><td rowspan="3">Desconexão no chicote de fiação (Desconexão na fiação ou contato com defeito no conector)</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Chicote de fiação entre a saída CP01 (fêmea) (55) – J01 – P09 (fêmea) (2)</td><td>Resistência</td><td>Máx. 1 Ω</td></tr>
<tr><td colspan="2">Chicote de fiação entre P09 (fêmea) (1) – J05 - conexão terra do chassi.</td><td>Resistência</td><td>Máx. 1 Ω</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3</td><td rowspan="2">Falha de aterramento no chicote de fiação (Curto-circuito no circuito TERRA)</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida Ligue (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td colspan="2">Chicote de fiação entre a saída CP01 (fêmea) (55) – J01 – P09 (fêmea) (2) – M14 (fêmea) (2) e conexão terra do chassi</td><td>Resistência</td><td>Mín. 1 MΩ</td></tr>
<tr><td rowspan="2">4</td><td rowspan="2">Curto aquecido (Curto-circuito no circuito de 24 V) no chicote de fiação</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Chicote de fiação entre a saída CP01 (fêmea) (55) J01 – P09 (fêmea) (2), - M14 (fêmea) (2) e conexão terra do chassi</td><td>Tensão</td><td>Máx. 1 V</td></tr>
<tr><td rowspan="4">6</td><td rowspan="4">Controladora da bomba com defeito</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas.</td></tr>
<tr><td>CP01</td><td>Alavanca de deslocamento</td><td colspan="2">Tensão</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Entre (55) – conexão terra do chassi</td><td>Em neutro</td><td colspan="2">20 – 30 V</td></tr>
<tr><td>Para frente ou para trás</td><td colspan="2">Máx. 1 V</td></tr>
</table>

Diagrama do circuito relacionado ao pressostato de óleo da PPC de deslocamento e alarme de deslocamento

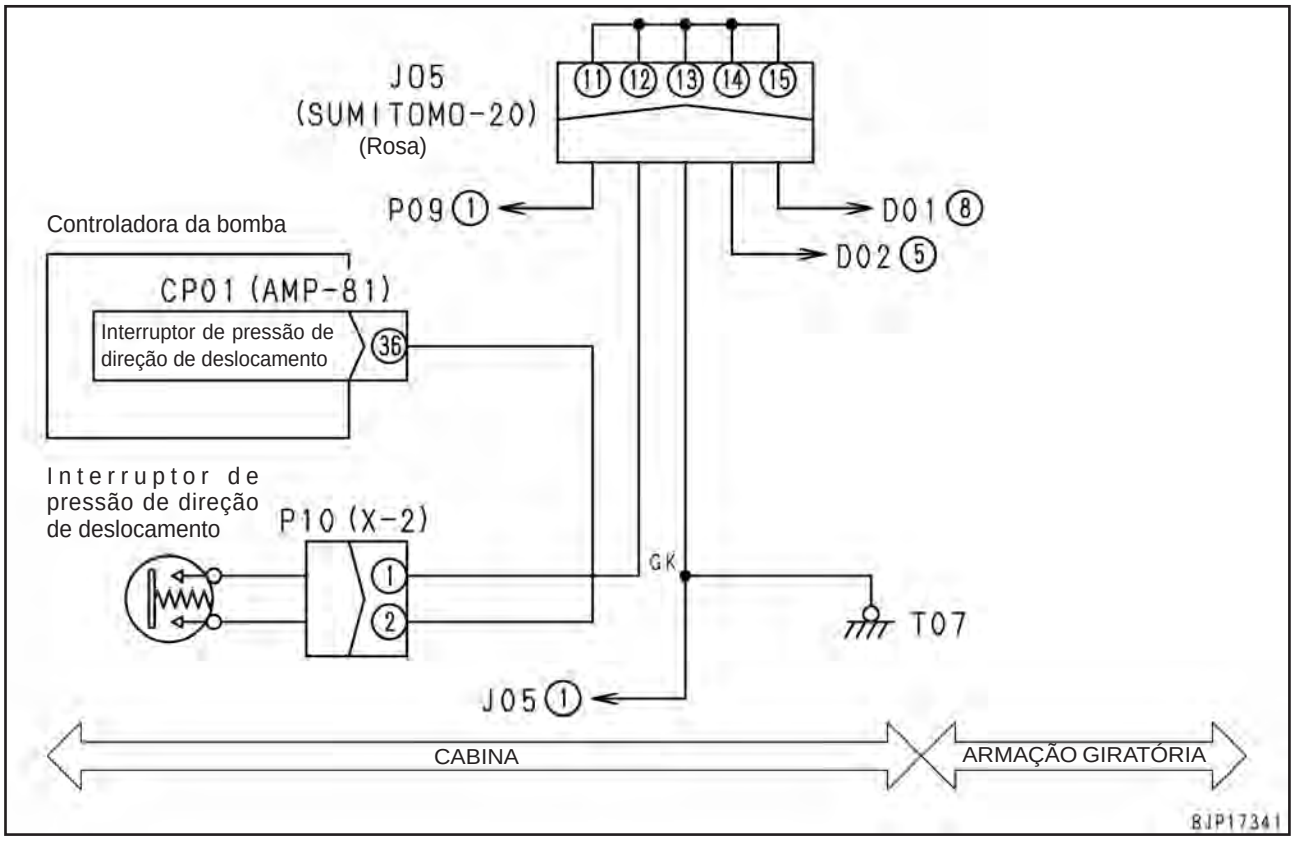


E-26 A função de monitoramento não exibe “travel differential pressure” (pressão diferencial de deslocamento) de modo normal

Conteúdo do problema	• A pressão diferencial de deslocamento não é exibida de modo normal através da função de monitoramento da máquina (Funções especiais).
Informações pertinentes	• A pressão diferencial de deslocamento é ativada como uma diferença de pressão ocorrida entre os circuitos da PPC de deslocamento à direita e esquerda (durante a manobra) • Código de monitoramento: 01901 (Interruptor de Saída 2)

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas			
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Pressostato do óleo da PPC de direção do deslocamento com defeito (Desconexão interna ou curto-circuito)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida acione o motor e execute o diagnóstico de falhas.			
			P10 (macho)	Alavanca de deslocamento	Resistência	
			Entre (1) – (2)	Em neutro	Min. 1 MΩ	
				Somente para a esquerda ou direita	Máx. 1 Ω	
	2	Desconexão no chicote de fiação (Desconexão na fiação ou contato com defeito no conector)	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.			
			Chicote de fiação entre a saída CP01 (fêmea) (36) – P10 – (fêmea) (2)		Resistência	Máx. 1 Ω
			Chicote de fiação entre P10 (fêmea) (1) – J05 - conexão terra do chassi.		Resistência	Máx. 1 Ω
	3	Falha de aterramento no chicote de fiação (Curto-circuito no circuito TERRA)	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.			
			Chicote de fiação entre a saída CP01 (fêmea) (36) – P10 (fêmea) (2) e conexão terra do chassi		Resistência	Mín. 1 MΩ
	4	Curto aquecida (Curto-circuito no circuito de 24 V) no chicote de fiação	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida Ligue (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas			
			Chicote de fiação entre a saída CP01 (fêmea) (36) – P10 (fêmea) (2) e conexão terra do chassi		Tensão	Máx. 1 V
	5	Controladora da bomba com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas.			
			CP01	Alavanca de deslocamento	Tensão	
			Entre (36) – conexão terra do chassi	Em neutro	20 – 30 V	
				Somente para a esquerda ou direita	Máx. 1 V	

Diagrama do circuito relacionado ao pressostato do óleo da PPC de direção de deslocamento

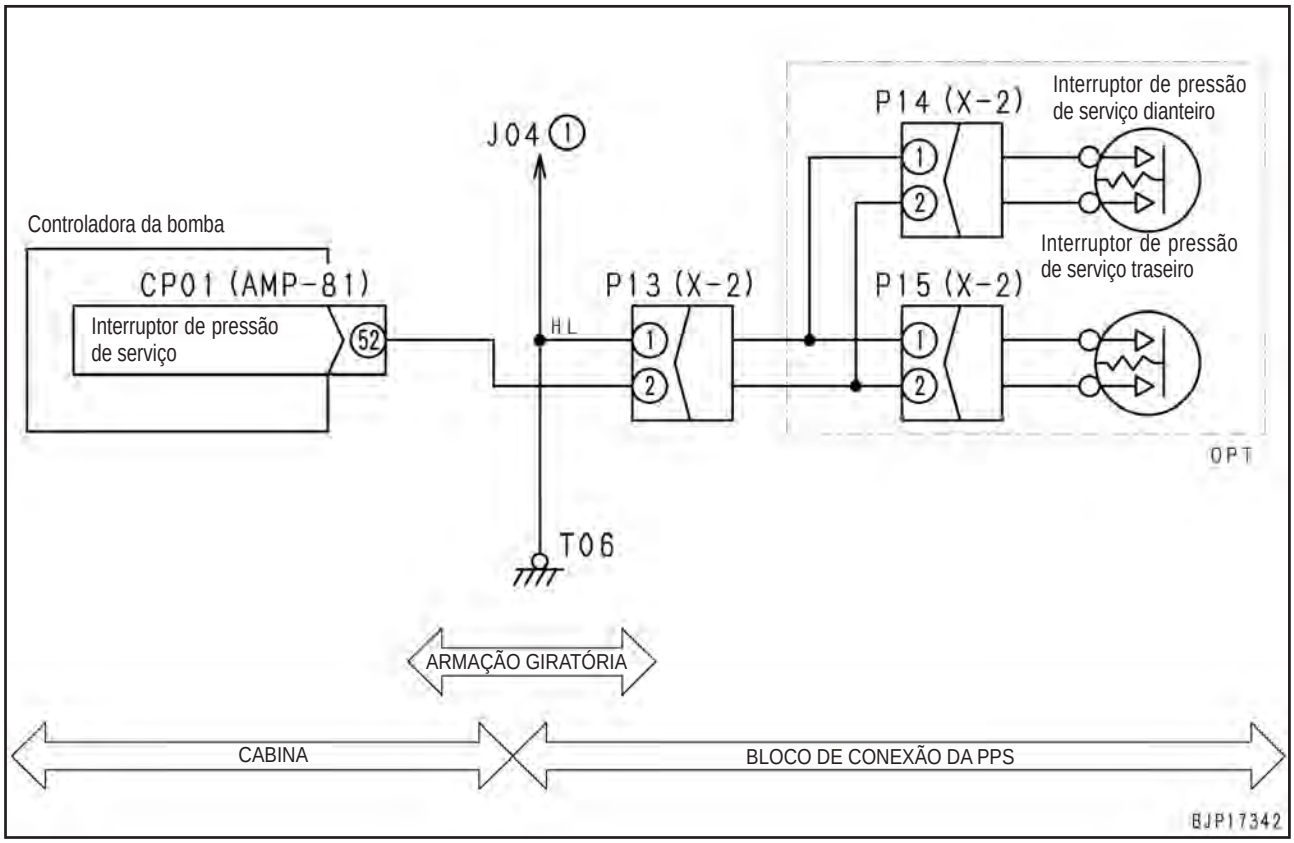


E-27 A função de monitoramento não exibe “service” (serviço) de modo normal

Conteúdo do problema	• A operação de serviço não é exibida normalmente através da função de monitoramento da máquina (Funções especiais)
Informações pertinentes	• Código de monitoramento: 01901 (Interruptor de Saída 2)

Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas			
	1	Pressostato do óleo da PPC (dianteira) de serviço com defeito (Desconexão interna ou curto-circuito)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida acione o motor e execute o diagnóstico de falhas.			
			P14 (macho)	Pedal de serviço	Resistência	
			Entre (1) – (2)	Neutro	Min. 1 MΩ	
				Parte dianteira	Máx. 1 Ω	
	2	Pressostato do óleo da PPC (traseiro) de serviço com defeito (Desconexão interna ou curto-circuito)	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida acione o motor e execute o diagnóstico de falhas.			
			P15 (macho)	Pedal de serviço	Resistência	
			Entre (1) – (2)	Neutro	Min. 1 MΩ	
				Traseiro	Máx. 1 Ω	
	3	Desconexão no chicote de fiação (Desconexão na fiação ou contato com defeito no conector)	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.			
			Chicote de fiação entre a saída CP01 (fêmea) (52) – P14 (fêmea) (2), - P15 (fêmea) (2)		Resistência	Máx. 1 Ω
			Chicote de fiação entre P14 (fêmea) (1) - conexão terra do chassi.		Resistência	Máx. 1 Ω
			Chicote de fiação entre P15 (fêmea) (1) - conexão terra do chassi.		Resistência	Máx. 1 Ω
	4	Falha de aterramento no chicote de fiação (Curto-circuito no circuito TERRA)	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.			
			Chicote de fiação entre a saída CP01 (fêmea) (52) – P14 (fêmea) (2) – P15 (fêmea) (2) e conexão terra do chassi		Resistência	Mín. 1 MΩ
	5	Curto aquecido (Curto-circuito no circuito de 24 V) no chicote de fiação	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas.			
			Chicote de fiação entre a saída CP01 (fêmea) (52) – P14 (fêmea) (2), - P15 (fêmea) (2) e conexão terra do chassi		Tensão	Máx. 1 V
	6	Controladora da bomba com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas.			
			CP01	Pedal de serviço	Tensão	
			Entre (52) – conexão terra do chassi	Neutro	20 – 30 V	
				Dianteiro ou traseiro	Máx. 1 V	

Diagrama do circuito relacionado ao pressostato de óleo da PPC de serviço



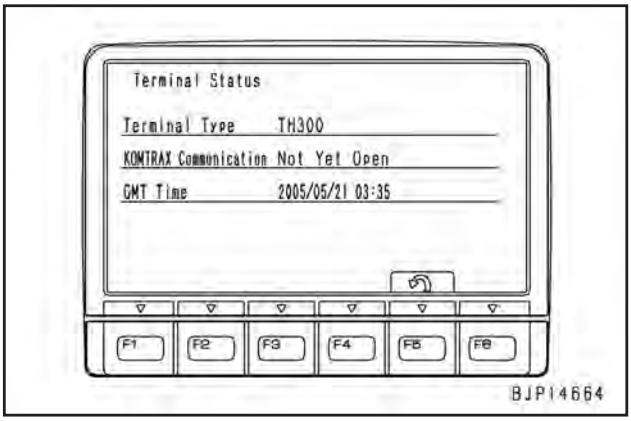
E-28 O sistema KOMTRAX não opera de modo normal

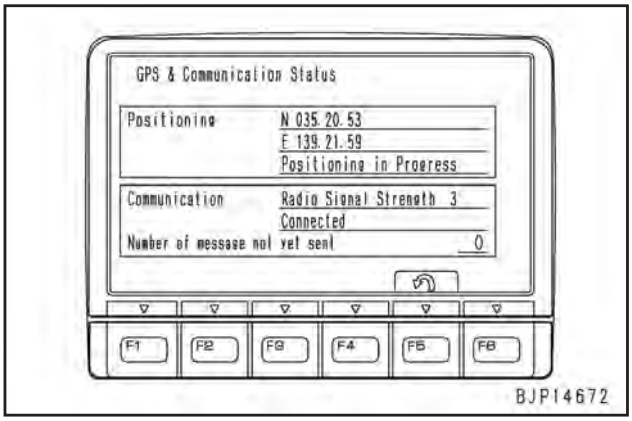
Conteúdo do problema	• O sistema KOMTRAX não opera de modo normal.
Informações pertinentes	• Se o administrador do sistema KOMTRAX solicitar que o problema no sistema seja verificado no lado da máquina, execute o seguinte diagnóstico de falhas. • Mesmo se o sistema KOMTRAX apresentar problema, ele não aparece especialmente na máquina. • Execute todo o diagnóstico de falhas na tela do menu de serviço do monitor da máquina.

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas	
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Comunicação 1 com defeito	★ LIGUE (ON) o interruptor de partida e verifique a tela “Setting condition or terminal” (Condição de ajuste ou terminal)	
			Item de verificação	Visor normal
			Verificação do início da comunicação	Conclusão
	2	GPS com defeito	★ LIGUE (ON) o interruptor de partida e verifique a tela “Condition of positioning and communication” (Condição do posicionamento e comunicação).	
			Item de verificação	Visor normal
			Posicionamento	N ###, ##, ## (Latitude)
				E ###, ##, ## (Longitude)
				Em posicionamento
			Se a latitude e longitude não forem exibidas em 5 minutos em um lugar aberto, informe a linha especial de serviço do KOMTRAX	
	3	Ambiente de comunicação com defeito	★ LIGUE (ON) o interruptor de partida e verifique a tela “Condition of positioning and communication” (Condição do posicionamento e comunicação).	
			Item de verificação	Visor normal
			Comunicação	Nível da zona 1 – Nível da zona 3
			Se o nível da zona 1 – 3 não for exibido dentro da zona de comunicação do ORBCOMM, informe a linha especial de serviço do KOMTRAX.	
	4	Comunicação 2 com defeito	★ LIGUE (ON) o interruptor de partida e verifique a tela “Condition of positioning and communication” (Condição do posicionamento e comunicação).	
			Item de verificação	Visor normal
			Número de itens não transmitidos	0 – 9 (Normalmente 0)

★ Selecione “Terminal Status” (Situação do terminal) a partir de “12 Display of KOMTRAX setting” (Visor 12 de ajuste do KOMTRAX) no menu de serviço do monitor da máquina.

★ Selecione “GPS & Comunication Status” (Posição do GPS e Comunicação) do “12 Display of KOMTRAX setting” (Visor 12 de ajuste do KOMTRAX) no menu de serviço do monitor da máquina.



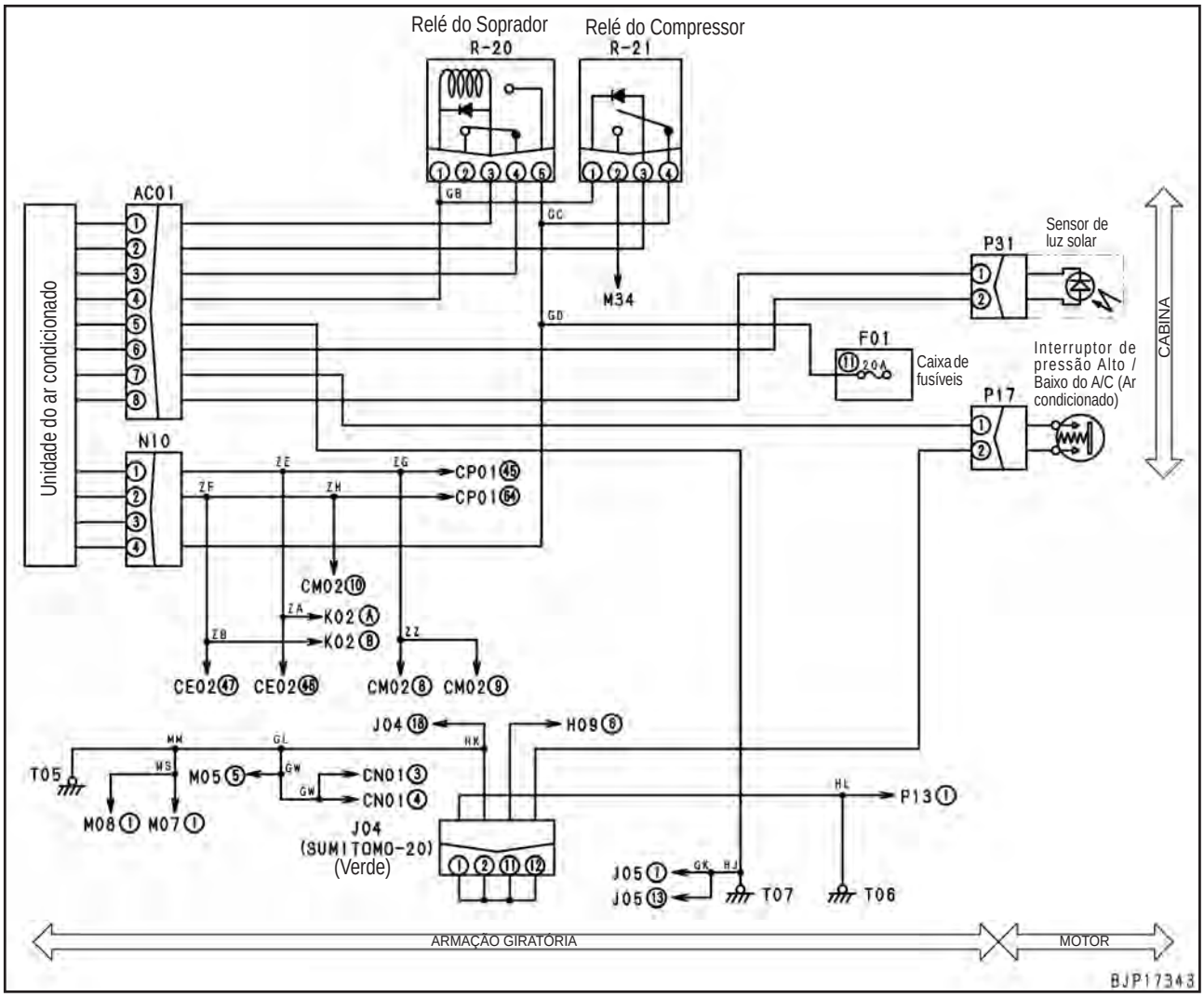


E-29 O ar condicionado não funciona

Conteúdo do problema	• O ar condicionado não aciona.
Informações pertinentes	• Para o circuito elétrico no interior da unidade do ar condicionado, consulte em estrutura, funcionamento e padrões de manutenção, “Sistema de ar condicionado”

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Fusível N.º 11 com defeito	Se o fusível estiver queimado, o circuito provavelmente apresenta falha de aterramento.		
	2	Interruptor de pressão Alta /Baixa do A/C (Ar Condicionado) (Desconexão interna ou contato com defeito)	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			P17 (macho)	Resistência	
			Entre (1) – (2)	Máx. 1 Ω	
	3	Desconexão no chicote de fiação (Desconexão na fiação ou contato defeituoso no conector)	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Chicote de fiação entre a saída F01-11 – AC01 (macho) (4)	Resistência	Máx. 1 Ω
			Chicote de fiação entre M26 (macho) (7) – P17 (fêmea) (1)	Resistência	Máx. 1 Ω
			Chicote de fiação entre AC01 (macho) (5) – conexão terra do chassi	Resistência	Máx. 1 Ω
			Chicote de fiação entre P17 (fêmea) (2) – J04 – conexão terra do chassi	Resistência	Máx. 1 Ω
	4	Falha de aterramento no chicote de fiação (Curto-circuito no circuito TERRA)	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Chicote de fiação entre a saída F01-11 – AC01 (macho) (4) e conexão terra do chassi	Resistência	Mín. 1 MΩ
			Chicote de fiação entre AC01 (macho) (7) – P17 (fêmea) (1) e conexão terra do chassi	Resistência	Mín. 1 MΩ
	5	Unidade do ar condicionado com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida DESLIGADO (OFF), em seguida LIGUE (ON) o interruptor de partida e execute o diagnóstico de falhas. (A tabela indica um defeito interno do ar condicionado)		
			AC01	Tensão	
			Entre (1) – (3)	20 – 30 V	

Diagrama do circuito relacionado ao ar condicionado

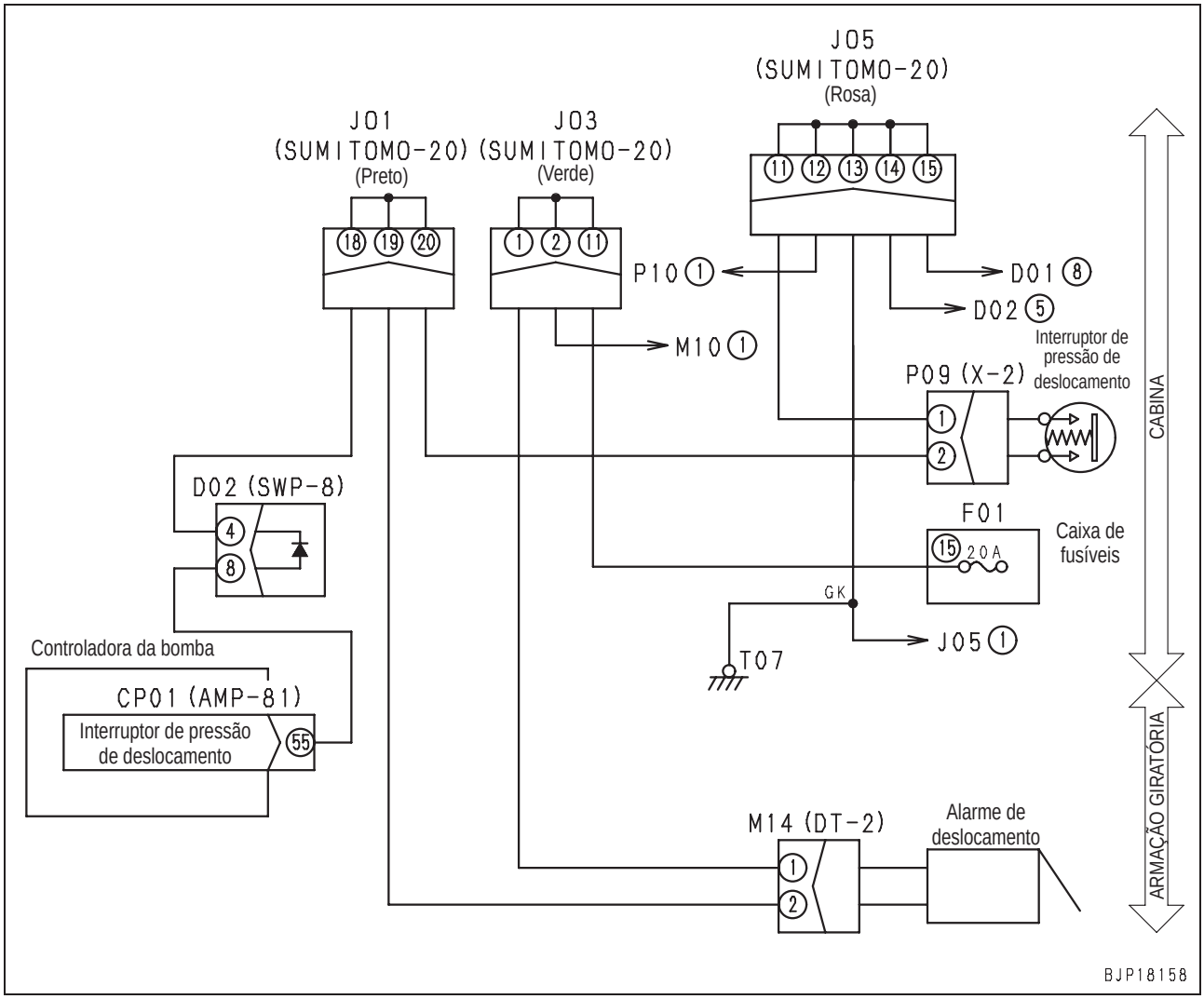


E-30 O alarme de deslocamento não soa ou não pára de soar

Conteúdo do problema	• O alarme não soa durante o deslocamento. • O alarme toca quando a máquina está parada.
Informações pertinentes	--

<table>
<tr><td rowspan="15">Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais</td><td colspan="2">Causas</td><td colspan="4">Valor padrão em circunstâncias normais/
Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Fusível N.º 15 com defeito</td><td colspan="4">Se o fusível estiver queimado, o circuito provavelmente apresenta falha de aterramento.</td></tr>
<tr><td rowspan="4">2</td><td rowspan="4">Sinal de deslocamento com defeito</td><td colspan="4">Neste caso o monitoramento não foi indicado normalmente, proceda ao diagnóstico de falhas N.º E-21.</td></tr>
<tr><td>Código de monitoramento</td><td colspan="2">Item</td><td>Visor normal</td></tr>
<tr><td>019</td><td colspan="2">Deslocamento</td><td>Operação da alavanca: ON
Alavanca em neutro: OFF</td></tr>
<tr><td colspan="4">Quando o visor de monitoramento não estiver correto, execute o diagnóstico para “Travel is not normally indicated” (O deslocamento não é indicado normalmente) em “monitoring function” (função de monitoramento)</td></tr>
<tr><td rowspan="4">3</td><td rowspan="4">Alarme de deslocamento com defeito (Desconexão interna ou curto-circuito)</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida acione o motor e execute o diagnóstico de falhas (Inserir o adaptador em T)</td></tr>
<tr><td>M14</td><td>Alavanca de deslocamento</td><td>Tensão</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Entre (1) e (2)</td><td>Neutro</td><td>Máx. 1 V</td></tr>
<tr><td>Operada</td><td>20 – 30 V</td></tr>
<tr><td colspan="4">Se a tensão acima estiver normal e o alarme de deslocamento não tocar, o referido alarme está com defeito.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">4</td><td rowspan="3">Desconexão no chicote de fiação (Desconexão na fiação ou contato com defeito no conector)</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Chicote de fiação entre a saída F01-15 – J03 – M14 (fêmea) (1)</td><td>Resistência</td><td>Máx. 1 Ω</td></tr>
<tr><td colspan="2">Chicote de fiação entre M14 (fêmea) (2) – J01 (19).</td><td>Resistência</td><td>Máx. 1 Ω</td></tr>
<tr><td rowspan="3">5</td><td rowspan="3">Falha de aterramento no chicote de fiação (Curto-circuito no circuito TERRA)</td><td colspan="4">★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Chicote de fiação entre a saída F01-15 – J03 – M14 (fêmea) (1) e conexão terra do chassi</td><td>Resistência</td><td>Mín. 1 MΩ</td></tr>
<tr><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>6</td><td>Controladora da bomba com defeito</td><td colspan="4">Uma vez que o problema encontra-se no sistema, o diagnóstico de falhas não pode ser executado
(Se as causas 1 – 5 acima não forem detectadas, o alarme de deslocamento pode apresentar defeito)</td></tr>
</table>

Diagrama do circuito relacionado ao pressostato de óleo da PPC de deslocamento e alarme de deslocamento

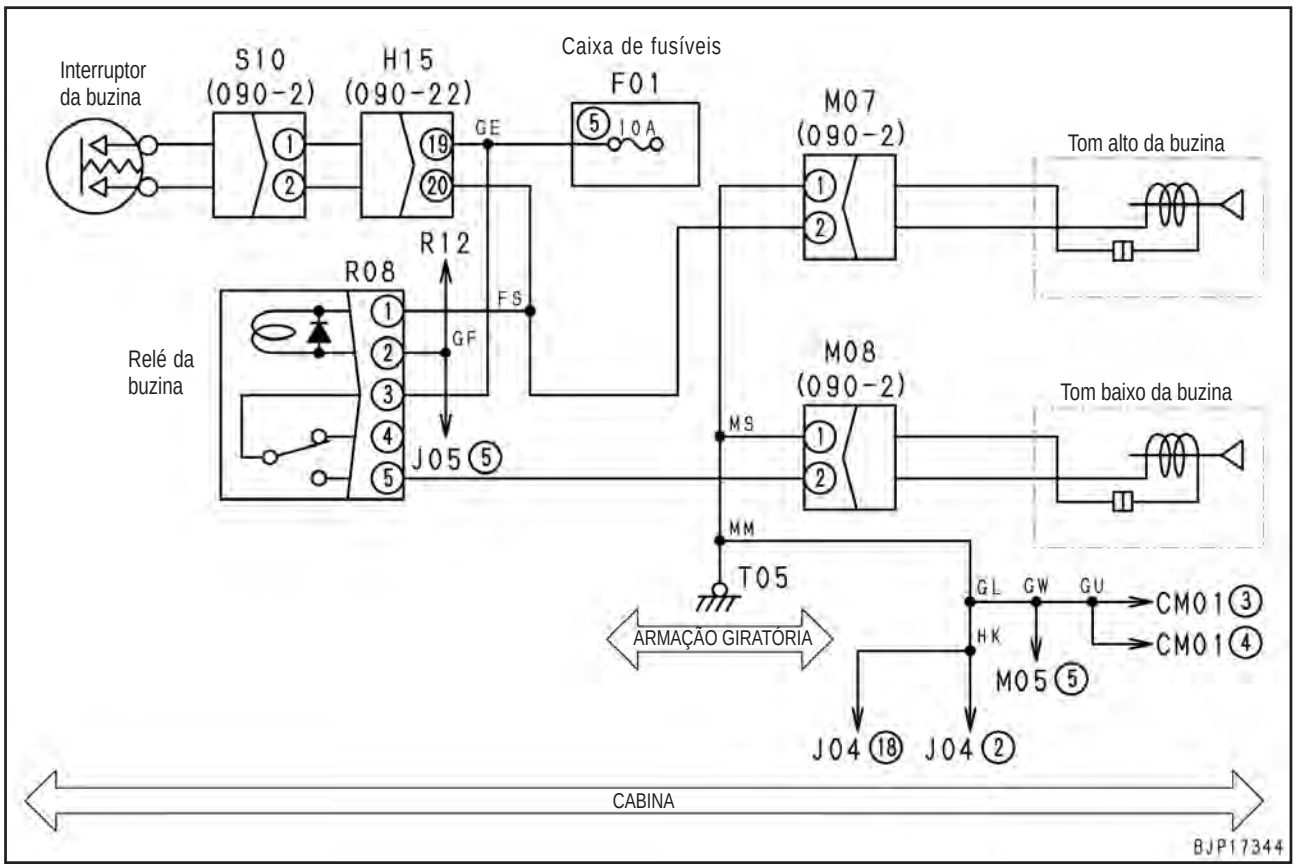


E-31 A buzina não soa

Conteúdo do problema	• A buzina não soa
Informações pertinentes	

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Fusível N.º 5 com defeito	Se o fusível estiver quebrado, o circuito provavelmente apresenta falha de aterramento (Veja a Causa 6).		
	2	Relé da buzina com defeito	Se a buzina tocar após substituir o relé, o relé apresenta defeito.		
	3	Tom alto da buzina com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida LIGUE o interruptor de partida (ON) e execute o diagnóstico de falhas.		
			Entre M07 (2) – conexão terra do chassi (com o interruptor da buzina LIGADO (ON)	Tensão	20-30 V
			★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Entre M07 (fêmea) (1) – conexão terra do chassi	Resistência	Máx. 1 Ω
			Se o acima estiver normal, a buzina apresente defeito.		
	4	Tom baixo da buzina com defeito	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida LIGUE o interruptor de partida (ON) e execute o diagnóstico de falhas.		
			Entre M08 (2) – conexão terra do chassi (com o interruptor da buzina LIGADO (ON))	Tensão	20 – 30 V
			★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Entre M08 (fêmea) (1) – conexão terra do chassi	Resistência	Máx. 1 Ω
			Se o acima estiver normal, a buzina apresente defeito.		
	5	Desconexão no chicote da fiação (Desconexão na fiação ou contato com defeito no conector)	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Chicote de fiação entre a saída F01-(5) – S10 (fêmea) – R08 (fêmea) (3)	Resistência	Máx. 1 Ω
			Chicote de fiação entre S10 (fêmea) (2) – R08 (fêmea) – M07 (fêmea) (2).	Resistência	Máx. 1 Ω
			Chicote de fiação entre R08 (fêmea) (5) – M08 (fêmea) (2).	Resistência	Máx. 1 Ω
	6	Falha de aterramento no chicote de fiação (Curto-circuito no circuito TERRA)	★ Prepare com o interruptor de partida desligado (OFF), em seguida execute o diagnóstico de falhas SEM LIGAR o interruptor de partida.		
			Chicote de fiação entre a saída F01-(5) – S10 (fêmea) – R08 (fêmea) (3) e conexão terra do chassi	Resistência	Mín. 1 MΩ
			Chicote de fiação entre S10 (fêmea) (2) – R08 (fêmea) – M07 (fêmea) (2) e conexão terra do chassi	Resistência	Mín. 1 MΩ
			Chicote de fiação entre R08 (fêmea) (5) – M08 (fêmea) (2) e conexão terra do chassi.	Resistência	Mín. 1 MΩ

Diagrama do circuito relacionado a buzina



Escavadeira hidráulica PC300, 350(LC)-8

Nº do formulário SEN02632-02

© 2010 KOMATSU
Todos os direitos reservados
Impresso no Brasil 02-10 (01)

ESCAVADEIRA HIDRÁULICA

PC300-8
PC300LC-8
PC350-8
PC350LC-8

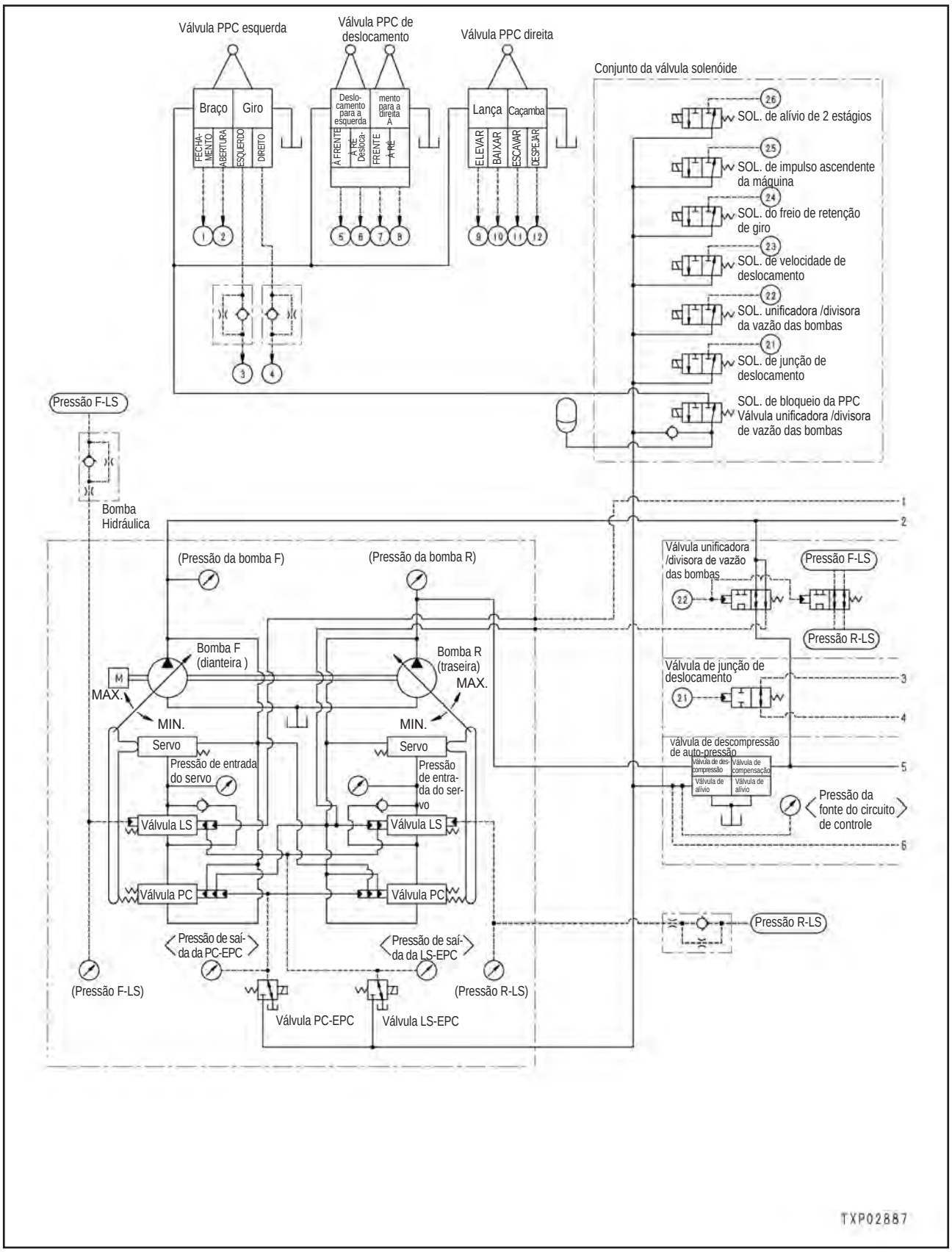
Modelo da máquina	Número de série
PC300-8	60001 e acima
PC300LC-8	60001 e acima
PC350-8	60001 e acima
PC350LC-8	60001 e acima
PC350LC-8	B10001 e acima

40 Diagnóstico de falhas
Diagnóstico de falhas do sistema hidráulico e mecânico (Modo H)

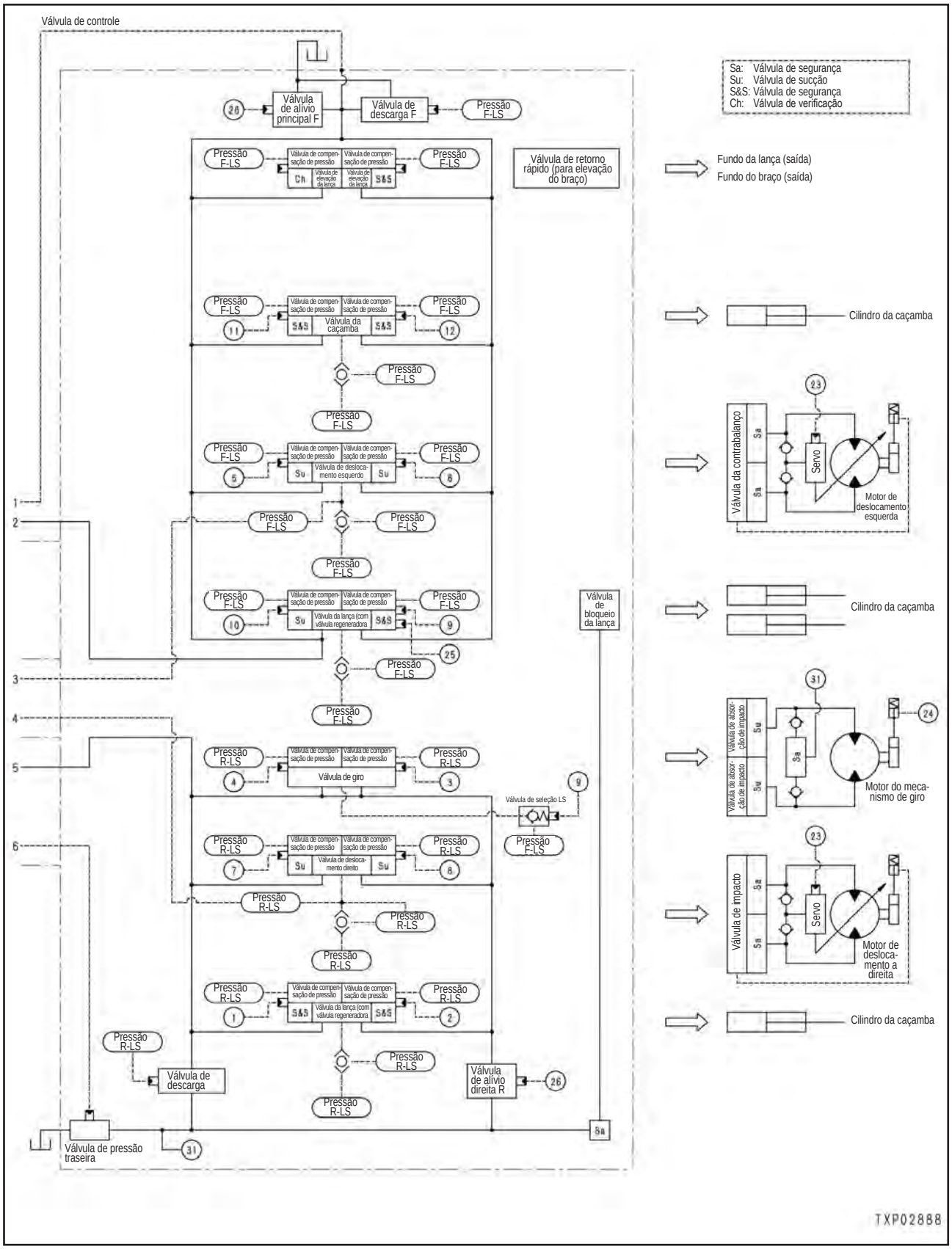
Gráfico do sistema para o sistema hidráulico e mecânico 4
Informações contidas na tabela de diagnóstico de falhas 6
H-1 Falta de potência em todo o equipamento de trabalho ou as velocidades de deslocamento e giro estão lentas 8
H-2A rotação do motor cai bruscamente ou o motor estola 10
H-3 Sem movimento do equipamento de trabalho, do giro ou deslocamento 11
H-4 Ruído anormal é ouvido ao redor da bomba hidráulica 11
H-5 O desacelerador automático não funciona 12
H-6 O modo de controle fino não funciona. ou apresenta resposta lenta 12
H-7 A lança se move lentamente ou falta potência 13
H-8 O braço se move lentamente ou falta potência 14
H-9 A caçamba se move lentamente ou falta potência 15
H-10 O equipamento de trabalho não se move de modo individual 15
H-11 O equipamento de trabalho tem um caimento hidráulico excessivo 16
H-12 O retardo de tempo do equipamento de trabalho é grande 18

H-13 Outro equipamento de trabalho se move ao liberar o circuito individual 18
H-14 O interruptor de maximização de potência não funciona 19
H-15 Em operação combinada, o equipamento de trabalho com carga maior se move lentamente 19
H-16 Na operação de giro + ELEVAR lança, a lança se move lentamente 20
H-17 Na operação de giro + deslocamento, a velocidade de deslocamento cai bruscamente 20
H-18 A máquina desvia para os lados durante o deslocamento 21
H-19 A máquina se desloca lentamente 22
H-20 A máquina não pode ser direcionada com facilidade ou falta potência 23
H-21 A velocidade de deslocamento não muda ou está muito lenta ou rápida 24
H-22 A sapata da esteira não vira (somente de um lado) 25
H-23 A máquina não gira 26
H-24 A aceleração do giro é deficiente ou a velocidade de giro é lenta 28
H-25 Rotação excessiva ao parar o giro 30
H-26 Há um grande tranco ao parar o giro 31
H-27 Um forte ruído ocorre quando a estrutura superior pára de girar 31
H-28 O desvio hidráulico do giro é muito grande 32

Gráfico do sistema para o sistema hidráulico e mecânico



★ Este é um gráfico do sistema que foi elaborado para simplificar todo o gráfico do circuito hidráulico. Utilize-o como um material de referência quando executar o diagnóstico de falhas dos sistemas hidráulico e mecânico.



Informações contidas na tabela de diagnóstico de falhas

★ A Tabela do Diagnóstico de Falhas e o Diagrama dos Circuitos relacionados agregam as seguintes informações. Execute o trabalho de diagnóstico de falhas após haver entendido totalmente o seu conteúdo.

Fenômeno da falha	**Fenômeno que ocorre na máquina**
Informações relativas	**Informações relativas à falha ocorrida bem como ao diagnóstico de falhas**

	Causa		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	**A causa para a falha presumida (O N.º anexo é somente para a finalidade de preenchimento e referência. Ele não se aplica a nenhuma prioridade).**	**[Conteúdos]** • **Os valores padrão em condições normais dos quais irão avaliar se está "Bom" ou "Ruim" as causas presumidas.** • **Referências para efetuar a avaliação de "Bom" ou "Ruim".**
	2		
	3		
	4		

H-1 Falta de potência em todo o equipamento de trabalho ou velocidades de deslocamento e giro estão lentas

Conteúdo do problema	• Velocidade ou potência de todo o equipamento de trabalho, deslocamento e giro é baixa
Informações pertinentes	• Ajuste o o modo de trabalho no modo P antes de iniciar

<table>
<tr><td rowspan="20">Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais</td><td colspan="2">Causas</td><td colspan="4">Valor padrão em circunstâncias normais/
Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td rowspan="4">1</td><td rowspan="4">Mau funcionamento da válvula de descarga</td><td colspan="4">★ Prepare com o motor parado, em seguida deixe o motor funcionar em alta rotação e execute o diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td colspan="2">Alavanca de controle</td><td colspan="2">Pressão de descarga</td></tr>
<tr><td colspan="2">Todas as alavancas em neutro</td><td colspan="2">3,9 ± 1,0 MPa
{40 ± 10 kg/cm^2}</td></tr>
<tr><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td rowspan="4">2</td><td rowspan="4">Ajuste defeituoso ou mau funcionamento da válvula de alívio principal</td><td colspan="4">★ Prepare com o motor parado, em seguida deixe o motor funcionar em alta rotação e execute o diagnóstico de falhas.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Alavanca de controle</td><td colspan="2">Pressão de alívio principal</td></tr>
<tr><td colspan="2">FECHAMENTO do braço</td><td colspan="2">33,34 – 36,77 MPa
{340 - 375 kg/cm^2}</td></tr>
<tr><td colspan="4">Se a pressão do óleo não voltar ao normal após o ajuste, a válvula de alívio principal pode apresentar mal funcionamento ou defeito interno. Verifique diretamente a válvula de alivio principal.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">3</td><td rowspan="3">Mau funcionamento ou válvula auto-redutora de pressão</td><td colspan="4">★ Prepare com o motor parado, em seguida deixe o motor funcionar em alta rotação e execute o diagnóstico de falhas.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Alavanca de controle</td><td colspan="2">Pressão básica do circuito de controle</td></tr>
<tr><td colspan="2">Todas as alavancas em neutro</td><td colspan="2">2,83 – 3,43 MPa
{29 - 35 kg/cm^2}</td></tr>
<tr><td rowspan="5">4</td><td rowspan="5">Ajuste com defeito ou mau funcionamento da válvula PC</td><td colspan="4">★ Prepare com o motor parado, em seguida deixe o motor funcionar em alta rotação e execute o diagnóstico de falhas.</td></tr>
<tr><td>Pressão de óleo medida</td><td>Condição de medição</td><td colspan="2">Relação de pressão do óleo</td></tr>
<tr><td>Pressão de descarga da bomba</td><td rowspan="2">Trava do giro: ON (LIG)
Alívio do FECHAMENTO do braço</td><td colspan="2">1</td></tr>
<tr><td>Pressão de saída da válvula PC</td><td colspan="2">Aprox. 3/5</td></tr>
<tr><td colspan="4">Se a pressão do óleo não voltar ao normal após o ajuste, a válvula PC pode apresentar mal funcionamento ou defeito interno. Verifique-a diretamente.</td></tr>
<tr><td rowspan="4">5</td><td rowspan="4">Mau funcionamento da válvula LS-EPC</td><td colspan="4">★ Prepare com o motor parado, em seguida deixe o motor funcionar em alta rotação e execute o diagnóstico de falhas.</td></tr>
<tr><td>Velocidade de deslocamento</td><td>Alavanca de deslocamento</td><td colspan="2">Pressão de saída da LS-EPC</td></tr>
<tr><td>Baixa</td><td>Em neutro</td><td colspan="2">Aprox. 1,4 MPa
{Aprox. 14 kg/cm^2}</td></tr>
<tr><td>Alta</td><td>Operação de elevação</td><td colspan="2">0 MPa {0 kg/cm^2}</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="8">Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais</td><td colspan="2">Causas</td><td colspan="3">Valor padrão em circunstâncias normais/
Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td rowspan="6">6</td><td rowspan="6">Ajuste com defeito ou mau funcionamento da válvula LS</td><td colspan="3">★ Prepare com o motor parado, em seguida deixe o motor funcionar em alta rotação e execute o diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Pressão de óleo medida</td><td colspan="2">Relação da pressão do óleo</td></tr>
<tr><td>Todas as alavancas em neutro</td><td>Deslocamento sem carga (Alavanca operada a meio curso)</td></tr>
<tr><td>Pressão de descarga da bomba</td><td rowspan="2">Quase a mesma pressão</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Pressão de saída da válvula LS</td><td>Aprox. 3/5</td></tr>
<tr><td colspan="3">Se a pressão do óleo não voltar ao normal após o ajuste, a válvula LS pode apresentar mau funcionamento ou defeito interno. Verifique diretamente a válvula LS.</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Mau funcionamento do servopistão</td><td colspan="3">O servopistão pode apresentar mau funcionamento. Verifique-o diretamente.</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Bomba do pistão com defeito</td><td colspan="3">Se alguma causa acima for detectada, a causa pode ser queda no desempenho, mau funcionamento, ou defeito interno da bomba de pistão.</td></tr>
</table>

H-2 A rotação do motor cai bruscamente ou o motor estola

Conteúdo do problema	• A rotação do motor diminui extremamente ou o motor estola
Informações pertinentes	• Ajuste o modo de trabalho no modo P antes de iniciar.

<table>
<tr><td rowspan="15">Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais</td><td colspan="2">Causas</td><td colspan="3">Valor padrão em circunstâncias normais/
Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td rowspan="3">1</td><td rowspan="3">Ajuste defeituoso ou mau funcionamento da válvula de alívio principal.</td><td colspan="3">★ Prepare com o motor parado, em seguida deixe o motor funcionar em alta rotação e execute o diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td colspan="2">Alavanca de controle</td><td>Pressão de alívio principal</td></tr>
<tr><td colspan="2">FECHAMENTO do braço</td><td>33,34 – 36,77 MPa
{340 - 375 kg/cm^2}</td></tr>
<tr><td colspan="3">Se a pressão do óleo não voltar ao normal após o ajuste, a válvula de alívio principal pode apresentar mau funcionamento ou defeito interno. Verifique diretamente a válvula de alivio principal.</td></tr>
<tr><td rowspan="4">2</td><td rowspan="4">Ajuste com defeito ou mau funcionamento da válvula PC</td><td colspan="3">★ Prepare com o motor parado, em seguida deixe o motor funcionar em alta rotação e execute o diagnóstico de falhas.</td></tr>
<tr><td>Pressão de óleo medida</td><td>Condição de medição</td><td>Relação de pressão do óleo</td></tr>
<tr><td>Pressão de descarga da bomba</td><td rowspan="2">Trava de giro: ON (LIG)
Alívio no FECHAMENTO do braço</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Pressão de saída da válvula PC</td><td>Aprox. 3/5</td></tr>
<tr><td colspan="3">Se a pressão do óleo não voltar ao normal após o ajuste, a válvula PC pode apresentar mau funcionamento ou defeito interno. Verifique diretamente a válvula PC.</td></tr>
<tr><td rowspan="5">3</td><td rowspan="5">Ajuste com defeito ou mau funcionamento da válvula LS</td><td colspan="3">★ Prepare com o motor parado, em seguida deixe o motor funcionar em alta rotação e execute o diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Pressão do óleo medida</td><td colspan="2">Relação da pressão do óleo</td></tr>
<tr><td>Todas as alavancas em neutro</td><td>Deslocamento sem carga (Alavanca operada a meio curso)</td></tr>
<tr><td>Pressão de descarga da bomba</td><td rowspan="2">Quase a mesma pressão</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Pressão de saída da válvula LS</td><td>Aprox. 3/5</td></tr>
<tr><td colspan="3">Se a pressão do óleo não voltar ao normal após o ajuste, a válvula LS pode apresentar mau funcionamento ou defeito interno. Verifique diretamente a válvula LS.</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Obstrução do orifício ou do filtro nos dispositivos do servo</td><td colspan="3">Os orifícios ou filtro nos dispositivos do servo da bomba pode apresentar obstrução. Verifique-os diretamente.</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Mau funcionamento do servopistão</td><td colspan="3">O servopistão pode apresentar mau funcionamento. Verifique-o diretamente.</td></tr>
</table>

H-3 Sem movimento do equipamento de trabalho, do giro ou deslocamento

Conteúdo do problema	• Todo o equipamento de trabalho, giro, mecanismo de deslocamento não se move
Informações pertinentes	• Ajuste o modo de trabalho no modo P antes de iniciar.

<table>
<tr><td rowspan="11">Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais</td><td colspan="2">Causas</td><td colspan="2">Valor padrão em circunstâncias normais/
Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td rowspan="4">1</td><td rowspan="4">Mau funcionamento da válvula solenóide de bloqueio da PPC</td><td colspan="2">★ Prepare com o motor parado, em seguida deixe o motor funcionar em alta rotação e execute o diagnóstico de falhas.</td></tr>
<tr><td>Alavanca de Trava</td><td>Pressão de saída da solenóide</td></tr>
<tr><td>Travada</td><td>0 MPa {0 kg/cm^2}</td></tr>
<tr><td>Liberada</td><td>2,84 – 3,43 MPa
{29 - 35 kg/cm^2}</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2</td><td rowspan="3">Mau funcionamento da válvula auto redutora de pressão</td><td colspan="2">★ Prepare com o motor parado, em seguida deixe o motor funcionar em alta rotação e execute o diagnóstico de falhas.</td></tr>
<tr><td>Alavanca de controle</td><td>Pressão básica do circuito de controle</td></tr>
<tr><td>Todas as alavancas em neutro</td><td>2,83 – 3,43 MPa
{29 - 35 kg/cm^2}</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Bomba de pistão com defeito</td><td colspan="2">A bomba de pistão pode apresentar mau funcionamento ou defeito interno. Verifique-a através do seguinte método.
• Coloque o motor em movimento com o bujão de medição de pressão de óleo removido.
Se o óleo escoar para fora, a bomba de pistão está normal.</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Amortecedor com defeito</td><td colspan="2">O eixo da bomba não gira por causa do defeito no amortecedor. Verifique o amortecedor diretamente.</td></tr>
</table>

H-4 Ruído anormal é ouvido ao redor da bomba hidráulica

Conteúdo do problema	• Um ruído anormal é ouvido ao redor da bomba hidráulica.
Informações pertinentes	

Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais		Causas	Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas
	1	Nível baixo de óleo hidráulico	Execute uma verificação visual.
	2	Qualidade do óleo hidráulico ruim	O ar pode ter se misturado com o óleo. Efetue uma verificação visual.
	3	Tampa do reservatório hidráulico obstruída	Presume-se que a tampa do reservatório hidráulico esteja obstruída, causando portanto uma pressão negativa dentro do reservatório. Execute a verificação visual.
	4	Filtro-tela do reservatório hidráulico obstruído	Presume-se que o filtro-tela do reservatório hidráulico esteja obstruído, portanto causando uma pressão negativa no circuito de sucção. Execute a verificação visual.
	5	Bomba de pistão defeituosa	Há suspeita de falha interna na bomba de pistão. Verifique a própria bomba.

H-5 O desacelerador automático não funciona

Conteúdo do problema	• O desacelerador automático não funciona
Informações pertinentes	• Execute este diagnóstico de falhas se o desacelerador automático não funcionar ao operar a alavanca de deslocamento. (A válvula bidirecional (na válvula PPC) é instalada entre a válvula PPC e o interruptor de pressão de óleo somente no circuito de deslocamento). • Ajuste o modo de trabalho no modo P antes de iniciar.

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas	
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Mau funcionamento da válvula PPC de deslocamento (válvula bidirecional)	★ Prepare com o motor parado, em seguida deixe o motor funcionar em alta rotação e execute o diagnóstico de falhas	
			Alavanca de deslocamento	Pressão de saída da válvula PPC
			Em neutro	0 MPa {0 kg/cm^2}
			Operada	Min. 2,7 MPa {Min. 28 kg/cm^2}

H-6 O modo de controle fino não funciona ou apresenta resposta lenta

Conteúdo do problema	• O desempenho ou resposta do controle fino são baixos.
Informações pertinentes	• Ajuste o modo de trabalho no modo P antes de iniciar.

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas		
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Mau funcionamento da válvula LS-EPC	★ Prepare com o motor parado, em seguida deixe o motor funcionar em alta rotação e execute o diagnóstico de falhas		
			Velocidade de deslocamento	Alavanca de deslocamento	Pressão de saída da LS-EPC
			Baixa	Em neutro	Aprox. 1,4 MPa {Aprox. 14 kg/cm^2}
			Alta	Operação de elevação	0 MPa {0 kg/cm^2}
	2	Obstrução do orifício do circuito da LS	Orifício do circuito da LS apresenta obstrução. Verifique-o diretamente.		
	3	Ajuste com defeito ou mau funcionamento da válvula LS	★ Prepare com o motor parado, em seguida deixe o motor funcionar em alta rotação e execute o diagnóstico de falhas		
			Pressão do óleo medida	Relação da pressão do óleo	
				Todas as alavancas em neutro	Deslocamento sem carga (Alavanca operada a meio curso)
			Pressão de descarga da bomba	Quase a mesma pressão	1
			Pressão de saída da válvula LS		Aprox. 3/5
			Se a pressão do óleo não voltar ao normal após o ajuste, a válvula LS pode apresentar mau funcionamento ou defeito interno. Verifique diretamente a válvula LS.		
	4	Mau funcionamento do servopistão	O servopistão pode apresentar mau funcionamento. Verifique-o diretamente.		

H-7 A lança se move lentamente ou falta potência

Conteúdo do problema	• A velocidade ou potência da lança é baixa.
Informações pertinentes	• Ajuste o modo de trabalho no modo P antes de iniciar.

<table>
<tr><td rowspan="30">Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais</td><td colspan="2">Causas</td><td colspan="2">Valor padrão em circunstâncias normais/
Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td rowspan="4">1</td><td rowspan="4">Mau funcionamento da válvula PPC direita (circuito da lança)</td><td colspan="2">★ Prepare com o motor parado, em seguida deixe o motor funcionar em alta rotação e execute o diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td>Alavanca da lança</td><td>Pressão de saída da válvula PPC</td></tr>
<tr><td>Em neutro</td><td>0 MPa {0 kg/cm^2}</td></tr>
<tr><td>Elevar lança ou baixar a lança</td><td>Min. 2,7 MPa
{Min. 28 kg/cm^2}</td></tr>
<tr><td rowspan="4">2</td><td rowspan="4">Mau funcionamento da Válvula unificadora /divisora da vazão das bombas</td><td colspan="2">★ Prepare com o motor parado, em seguida deixe o motor funcionar em alta rotação e execute o diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td>Alavanca de deslocamento</td><td>Pressão de saída da solenóide</td></tr>
<tr><td>Em neutro</td><td>0 MPa {0 kg/cm^2}</td></tr>
<tr><td>Operada em cada lado</td><td>2,84 – 3, 43 MPa
{29 - 35 kg/cm^2}</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Mau funcionamento da Válvula unificadora /divisora da vazão das bombas (principal/ LS)</td><td colspan="2">A válvula unificadora /divisora da vazão das bombas (principal / LS) pode apresentar mau funcionamento. Verifique-a diretamente.</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Mau funcionamento da válvula de controle da lança (carretel)</td><td colspan="2">O carretel da válvula de controle da lança (Inferior/ Superior) pode apresentar mau funcionamento. Verifique-o diretamente.</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Mau funcionamento da válvula de controle da lança (válvula de compensação de pressão)</td><td colspan="2">A válvula de compensação de pressão da válvula de controle da lança (Inferior /Superior) pode apresentar mau funcionamento. Verifique-a diretamente.</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Mau funcionamento da válvula de controle da lança (válvula de regeneração)</td><td colspan="2">A válvula de regeneração da válvula de controle da lança (Inferior) pode apresentar mau funcionamento ou vedação defeituosa. Verifique-a diretamente.</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Mau funcionamento da válvula de controle da lança (válvula de bloqueio)</td><td colspan="2">A válvula de bloqueio da válvula de controle da lança (Inferior) pode apresentar mau funcionamento. Verifique-a diretamente.</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Mau funcionamento da válvula de controle da lança (válvula de retenção)</td><td colspan="2">A válvula de retenção da válvula de controle da lança (Superior) pode apresentar mau funcionamento. Verifique-a diretamente.</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Mau funcionamento ou vedação defeituosa da válvula de segurança para a válvula de bloqueio</td><td colspan="2">A válvula de segurança para a válvula de bloqueio pode apresentar mau funcionamento ou vedação defeituosa. Verifique-a diretamente.</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Mau funcionamento ou vedação defeituosa da válvula de controle da lança (válvula de sucção)</td><td colspan="2">A válvula de sucção da válvula de controle da lança (Inferior) pode apresentar mau funcionamento ou vedação defeituosa. Verifique-a diretamente.</td></tr>
<tr><td>11</td><td>Mau funcionamento ou vedação defeituosa da válvula de controle da lança (válvula de sucção de segurança)</td><td colspan="2">A válvula de segurança-sucção da válvula de controle da lança (Inferior) pode apresentar mau funcionamento ou vedação defeituosa. Verifique-a diretamente.</td></tr>
<tr><td>12</td><td>Mau funcionamento da válvula bidirecional LS (deslocamento para a esquerda, caçamba, ou serviço)</td><td colspan="2">A válvula bidirecional LS da válvula de controle de deslocamento para a esquerda, válvula de controle da caçamba, ou válvula de controle de serviço pode apresentar mau funcionamento. Verifique-a diretamente.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">13</td><td rowspan="3">Cilindro da lança com defeito</td><td colspan="2">★ Prepare com o motor parado, em seguida deixe o motor funcionar em alta rotação e execute o diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td>Alavanca da lança</td><td>Vazamento do cilindro</td></tr>
<tr><td>Alivio da elevação</td><td>20 cc / min.</td></tr>
</table>

H-8 O braço se move lentamente ou falta potência

Conteúdo do problema	• Velocidade ou potência do braço é lenta
Informações pertinentes	• Ajuste o modo de trabalho no modo P antes de iniciar.

<table>
<tr><td rowspan="20">Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais</td><td colspan="2">Causas</td><td colspan="2">Valor padrão em circunstâncias normais/
Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td rowspan="4">1</td><td rowspan="4">Mau funcionamento da válvula PPC esquerda (circuito do braço)</td><td colspan="2">★ Prepare com o motor parado, em seguida deixe o motor funcionar em alta rotação e execute o diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td>Alavanca do braço</td><td>Pressão de saída da válvula PPC</td></tr>
<tr><td>Em neutro</td><td>0 MPa {0 kg/cm^2}</td></tr>
<tr><td>FECHAMENTO ou ABERTURA</td><td>Min. 2,7 MPa
{Min. 28 kg/cm^2}</td></tr>
<tr><td rowspan="4">2</td><td rowspan="4">Mau funcionamento da Válvula unificadora / divisora da vazão das bombas</td><td colspan="2">★ Prepare com o motor parado, em seguida deixe o motor funcionar em alta rotação e execute o diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td>Alavanca de deslocamento</td><td>Pressão de saída da solenóide</td></tr>
<tr><td>Em neutro</td><td>0 MPa {0 kg/cm^2}</td></tr>
<tr><td>Operada em cada lado</td><td>2,84 – 3, 43 MPa
{29 - 35 kg/cm^2}</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Mau funcionamento da Válvula unificadora / divisora da vazão das bombas (principal/ LS)</td><td colspan="2">A válvula unificadora /divisora da vazão das bombas (principal / LS) pode apresentar mau funcionamento. Verifique-a diretamente.</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Mau funcionamento da válvula de controle do braço (carretel)</td><td colspan="2">O carretel da válvula de controle do braço (Inferior/ Superior) pode apresentar mau funcionamento. Verifique-o diretamente.</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Mau funcionamento da válvula de controle do braço (válvula de compensação de pressão)</td><td colspan="2">A válvula de compensação de pressão da válvula de controle do braço (Inferior /Superior) pode apresentar mau funcionamento. Verifique-a diretamente.</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Mau funcionamento da válvula de controle do braço (válvula de regeneração)</td><td colspan="2">A válvula de regeneração da válvula de controle do braço (Inferior) pode apresentar mau funcionamento ou vedação defeituosa. Verifique-a diretamente.</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Mau funcionamento ou vedação defeituoa da válvula de controle do braço (válvula de segurança-sucção)</td><td colspan="2">A válvula de segurança-sucção da válvula de controle do braço (Inferior/ Superior) pode apresentar mau funcionamento. ou vedação defeituosa. Verifique-a diretamente.</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Mau funcionamento da válvula de controle do braço (válvula de retorno rápido)</td><td colspan="2">A válvula de retorno rápido da válvula de controle do braço (Superior) pode apresentar mau funcionamento. Verifique-a diretamente.</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Mau funcionamento da válvula bidirecional LS (deslocamento para a direita, lança, deslocamento para a esquerda, caçamba, ou serviço)</td><td colspan="2">A válvula bidirecional LS ou válvula de controle de deslocamento para a direita, válvula de controle da lança, válvula de controle de deslocamento para a esquerda, válvula de controle da caçamba ou válvula de controle de serviço pode apresentar mau funcionamento. Verifique-a diretamente.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">10</td><td rowspan="3">Cilindro do braço com defeito</td><td colspan="2">★ Prepare com o motor parado, em seguida deixe o motor funcionar em alta rotação e execute o diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td>Alavanca do braço</td><td>Vazamento do cilindro</td></tr>
<tr><td>Alívio no FECHAMENTO</td><td>20 cc / min.</td></tr>
</table>

H-9 A caçamba se move lentamente ou falta potência

Conteúdo do problema	• Velocidade ou potência da caçamba é baixa.
Informações pertinentes	• Ajuste o modo de trabalho no modo P antes de iniciar.

<table>
<tr><td rowspan="10">Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais</td><td colspan="2">Causas</td><td colspan="2">Valor padrão em circunstâncias normais/
Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td rowspan="4">1</td><td rowspan="4">Mau funcionamento da válvula PPC direita (circuito da caçamba)</td><td colspan="2">★ Prepare com o motor parado, em seguida deixe o motor funcionar em alta rotação e execute o diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td>Alavanca da caçamba</td><td>Pressão de saída da válvula PPC</td></tr>
<tr><td>Em neutro</td><td>0 MPa {0 kg/cm^2}</td></tr>
<tr><td>ESCAVAR ou DESPEJAR</td><td>Min. 2,7 MPa
{Min. 28 kg/cm^2}</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Mau funcionamento da Válvula de controle da caçamba (carretel)</td><td colspan="2">O carretel da válvula de controle da caçamba apresenta mau funcionamento. Verifique-a diretamente.</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Mau funcionamento da válvula de controle da caçamba (válvula de compensação da pressão)</td><td colspan="2">A válvula de compensação da pressão da válvula de controle da caçamba pode apresentar mau funcionamento. Verifique-a diretamente.</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Mau funcionamento ou vedação defeituosa da válvula de controle da caçamba (válvula de segurança-sucção)</td><td colspan="2">A válvula de segurança-sucção da válvula de controle da caçamba pode apresentar mau funcionamento ou vedação com defeito. Verifique-a diretamente.</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Mau funcionamento da válvula bidirecional LS (serviço)</td><td colspan="2">A válvula bidirecional LS da válvula de controle de serviço pode apresentar mau funcionamento. Verifique-a diretamente.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">6</td><td rowspan="3">Cilindro da caçamba com defeito</td><td colspan="2">★ Prepare com o motor parado, em seguida deixe o motor funcionar em alta rotação e execute o diagnóstico de falhas.</td></tr>
<tr><td>Alavanca da caçamba</td><td>Vazamento do cilindro</td></tr>
<tr><td>Alívio da ESCAVAÇÃO</td><td>20 cc/ min.</td></tr>
</table>

H-10 O equipamento de trabalho não se move de modo individual

Conteúdo do problema	• A lança não se move individualmente. • O braço não se move individualmente. • A caçamba não se move individualmente.
Informações pertinentes	• Ajuste o modo de trabalho no modo P antes de iniciar.

<table>
<tr><td rowspan="5">Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais</td><td colspan="2">Causas</td><td colspan="2">Valor padrão em circunstâncias normais/
Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td rowspan="3">1</td><td rowspan="3">Mau funcionamento da válvula PPC</td><td colspan="2">★ Prepare com o motor parado, em seguida deixe o motor funcionar em alta rotação e execute o diagnóstico de falhas.</td></tr>
<tr><td>Alavanca do equipamento de trabalho</td><td>Pressão de saída da válvula PPC</td></tr>
<tr><td>Em neutro</td><td>0 MPa {0 kg/cm^2}</td></tr>
<tr><td>Operado</td><td>Min. 2,7 MPa
{Min. 28 kg/cm^2}</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Mau funcionamento da Válvula de controle (carretel)</td><td colspan="2">O carretel da válvula de controle pode apresentar mau funcionamento. Verifique-a diretamente.</td></tr>
</table>

H-11 O equipamento de trabalho tem um caimento hidráulico excessivo

Conteúdo do problema (1)	• O desvio hidráulico da lança é grande.
Informações pertinentes	• Ajuste o modo de trabalho no modo P antes de iniciar.

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas	
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Cilindro da lança defeituoso	★ Prepare com o motor parado, em seguida deixe o motor funcionar em alta rotação e execute o diagnóstico de falhas.	
			Alavanca da lança	Vazamento do cilindro
			Alívio da ELEVAÇÃO	20 cc / min.
	2	Vedação com defeito da válvula de controle da lança (válvula de bloqueio)	A vedação da válvula de bloqueio da válvula de controle da lança (Inferior) pode apresentar defeito. Verifique-a diretamente.	
	3	Vedação com defeito da válvula de segurança para a válvula de bloqueio	A vedação da válvula de segurança da válvula de bloqueio pode apresentar defeito. Verifique-a diretamente	

Conteúdo do problema (2)	• O desvio hidráulico do braço é grande.
Informações pertinentes	• Ajuste o modo de trabalho no modo P antes de iniciar.

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas	
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Cilindro do braço defeituoso	★ Prepare com o motor parado, em seguida deixe o motor funcionar em alta rotação e execute o diagnóstico de falhas.	
			Alavanca do braço	Vazamento do cilindro
			Alívio do FECHAMENTO	20 cc / min.
	2	Vedação com defeito da válvula de controle do braço (válvula de segurança-sucção)	A vedação da válvula de segurança-sucção da válvula de controle do braço (Inferior/ Superior) pode apresentar defeito. Verifique-a diretamente. ★ Esta válvula de sucção e segurança pode ser verificada substituindo-a por outra e observando a mudança da condição. (No entanto, não use a válvula de sucção e segurança para baixar a lança, ou a válvula de bloqueio para esta finalidade porque a sua pressão de ajuste é diferente).	
	3	Vedação com defeito da válvula de controle do braço (carretel)	A vedação do carretel da válvula de controle do braço (Inferior/ Superior) pode apresentar defeito. Verifique-a diretamente.	
	4	Vedação com defeito da válvula de controle do braço (válvula de compensação de pressão)	A vedação da válvula de compensação de pressão da válvula de controle do braço pode apresentar defeito. Verifique-a diretamente.	

Conteúdo do problema (3)	• O desvio hidráulico da caçamba é grande.
Informações pertinentes	• Ajuste o modo de trabalho no modo P antes de iniciar.

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas	
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Cilindro da caçamba defeituoso	★ Prepare com o motor parado, em seguida deixe o motor funcionar em alta rotação e execute o diagnóstico de falhas.	
			Alavanca da caçamba	Vazamento do cilindro
			Alívio na ESCAVAÇÃO	20 cc / min.
	2	Vedação com defeito da válvula de controle da caçamba (válvula de segurança-sucção)	★ A vedação da válvula de segurança-sucção da válvula de controle da caçamba pode apresentar defeito. Verifique-a diretamente. Esta válvula de segurança-sucção pode ser verificada substituindo-a por outra e observando a mudança da condição. (No entanto, não use a válvula de segurança-sucção para baixar a lança ou válvula de bloqueio para esta finalidade porque a sua pressão de ajuste é diferente).	
	3	Vedação com defeito da válvula de controle da caçamba (carretel)	A vedação do carretel da válvula de controle da caçamba pode apresentar defeito. Verifique-a diretamente.	
	4	Vedação com defeito da válvula de controle da caçamba (válvula de compensação de pressão)	A vedação da válvula de compensação de pressão da válvula de controle da caçamba apresenta defeito. Verifique-a diretamente.	

H-12 O retardo de tempo do equipamento de trabalho é grande

Conteúdo do problema	• O retardo de tempo do equipamento de trabalho é grande.
Informações pertinentes	• Ajuste o modo de trabalho no modo P antes de iniciar.

<table>
<tr><td rowspan="6">Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais</td><td colspan="2">Causas</td><td colspan="4">Valor padrão em circunstâncias normais/
Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td rowspan="4">1</td><td rowspan="4">Mau funcionamento da válvula de LS-EPC</td><td colspan="4">★ Prepare com o motor parado, em seguida deixe o motor funcionar em alta rotação e execute o diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td>Velocidade de deslocamento</td><td>Alavanca de deslocamento</td><td colspan="2">Pressão de saída da LS-EPC</td></tr>
<tr><td>Baixa</td><td>Em neutro</td><td colspan="2">Aprox. 1,4 MPa
{Aprox. 14 kg/cm^2}</td></tr>
<tr><td>Alta</td><td>Operação de elevação</td><td colspan="2">0 MPa
{0 kg/cm^2}</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Mau funcionamento da válvula de controle (válvula de regeneração) [somente lança e braço]</td><td colspan="4">A válvula de regeneração da válvula de controle pode apresentar mau funcionamento. Verifique-a diretamente.</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Mau funcionamento da válvula de controle (válvula de sucção e segurança)</td><td colspan="4">A válvula de sucção da válvula de controle pode apresentar mau funcionamento. Verifique-a diretamente.
★ A válvula de sucção e segurança pode ser verificada substituindo-a por outra e observando a mudança da condição. (No entanto, não use a válvula de segurança-sucção para baixar a lança ou válvula de bloqueio para esta finalidade por que a sua pressão de ajuste é diferente).</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Mau funcionamento da válvula de controle (válvula de compensação de pressão)</td><td colspan="4">A válvula de compensação de pressão da válvula de controle pode apresentar mau funcionamento. Verifique-a diretamente.</td></tr>
</table>

H-13 O outro equipamento de trabalho se move ao liberar o circuito individual

Conteúdo do problema	• Ao liberar a única parte do equipamento de trabalho, as outras partes do equipamento de trabalho se movem.
Informações pertinentes	• Ajuste o modo de trabalho no modo P antes de iniciar.

Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas
	1	Vedação com defeito da válvula de controle (válvula de compensação de pressão)	A vedação da válvula de compensação de pressão da válvula de controle pode apresentar defeito. Verifique-a diretamente.

H-14 Interruptor de maximização de potência não funciona

Conteúdo do problema	• A função de maximização de potência não funciona.
Informações pertinentes	• Ajuste o modo de trabalho no modo P antes de iniciar.

<table>
<tr><td rowspan="5">Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais</td><td colspan="2">Causas</td><td colspan="2">Valor padrão em circunstâncias normais/
Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td rowspan="4">1</td><td rowspan="4">Mau funcionamento da válvula solenóide de alívio de 2 estágios</td><td colspan="2">★ Prepare com o motor parado, em seguida deixe o motor funcionar em alta rotação e execute o diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td>Interruptor de bloqueio de giro</td><td>Pressão de saída da solenóide</td></tr>
<tr><td>OFF (DESL)</td><td>0 MPa {0 kg/cm^2}</td></tr>
<tr><td>ON (LIG)</td><td>2,84 – 3,43 MPa
{29 – 35 kg/cm^2}</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Mau funcionamento da válvula de alívio principal</td><td colspan="2">A válvula de alivio principal pode apresentar mau funcionamento. Verifique-a diretamente.</td></tr>
</table>

H-15 Em operação composta, o equipamento de trabalho com carga maior se move lentamente

Conteúdo do problema	• Em uma operação composta, o equipamento de trabalho com carga maior tende a se mover lentamente.
Informações pertinentes	--

<table>
<tr><td rowspan="8">Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais</td><td colspan="2">Causas</td><td colspan="2">Valor padrão em circunstâncias normais/
Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td rowspan="7">1</td><td rowspan="7">Mau funcionamento da válvula de compensação de pressão do equipamento de trabalho com carga menor</td><td colspan="2">A válvula de compensação de pressão do equipamento de trabalho com carga menor apresenta mau funcionamento. Verifique a própria válvula.</td></tr>
<tr><td>Combinação da operação composta</td><td>Equipamento de trabalho com carga maior</td></tr>
<tr><td>ELEVAR lança +
FECHAMENTO do braço</td><td>ELEVAR lança</td></tr>
<tr><td>ELEVAR lança +
ABERTURA do braço</td><td>ABERTURA do braço</td></tr>
<tr><td>ELEVAR LANÇA +
ESCAVAR com a caçamba</td><td>ELEVAR lança</td></tr>
<tr><td>ABERTURA do braço +
ESCAVAR com a caçamba</td><td>ABERTURA do braço</td></tr>
<tr><td>Baixar a lança +
ABERTURA do braço</td><td>ABERTURA do braço</td></tr>
</table>

H-16 Na operação do giro + ELEVAR lança, a lança se move lentamente

Conteúdo do problema	• Quando a máquina gira e eleva a lança simultaneamente, a velocidade de elevação da lança é lenta.
Informações pertinentes	• Se a velocidade da operação única de elevar a lança também for baixa, execute o diagnóstico de falhas **H-7** primeiro.

Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas
	1	Mau funcionamento ou vedação com defeito da válvula seletora LS	A válvula seletora LS pode apresentar mau funcionamento ou vedação defeituosa. Verifique-a diretamente.

H-17 Na operação do giro + deslocamento, a velocidade de deslocamento cai bruscamente

Conteúdo do problema	• Em uma operação composta de giro + deslocamento, a velocidade de deslocamento cai bruscamente.
Informações pertinentes	• Se a velocidade de deslocamento estiver lenta na operação única de deslocamento, execute a verificação do **H-19** primeiro.

Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas
	1	Mau funcionamento da válvula bidirecional LS (giro e deslocamento para a esquerda)	A válvula bidirecional LS da válvula de controle de deslocamento para a esquerda ou válvula de controle do giro apresenta mau funcionamento. Verifique as próprias válvulas.

H-18 A máquina devia para os lados durante o deslocamento

Conteúdo do problema	• A máquina desvia para os lados durante o deslocamento.
Informações pertinentes	• Ajuste o modo de trabalho no modo P antes de iniciar.

<table>
<tr><td rowspan="20">Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais</td><td colspan="2">Causas</td><td colspan="3">Valor padrão em circunstâncias normais/
Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td rowspan="4">1</td><td rowspan="4">Mau funcionamento da válvula PPC de deslocamento</td><td colspan="3">★ Prepare com o motor parado, em seguida deixe o motor funcionar em alta rotação e execute o diagnóstico de falhas.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Alavanca de deslocamento</td><td>Pressão de saída da válvula PPC</td></tr>
<tr><td colspan="2">Deslocamento à frente ou à ré</td><td>Min. 2,7 MPa
{Min. 28 kg/cm^2}</td></tr>
<tr><td colspan="2">Diferença entre as saídas para a direita e esquerda</td><td>Dentro de 0,4 MPa
{Dentro de 4 kg/cm^2}</td></tr>
<tr><td rowspan="4">2</td><td rowspan="4">Mau funcionamento da válvula auto redutora de pressão</td><td colspan="3">★ Prepare com o motor parado, em seguida deixe o motor funcionar em alta rotação e execute o diagnóstico de falhas.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Alavanca de controle</td><td>Pressão básica do circuito de controle</td></tr>
<tr><td colspan="2">Todas as alavancas em neutro</td><td>2,83 – 3,43 MPa
{29 - 35 kg/cm^2}</td></tr>
<tr><td rowspan="5">3</td><td rowspan="5">Ajuste defeituoso ou mau funcionamento da válvula LS</td><td colspan="3">★ Prepare com o motor parado, em seguida deixe o motor funcionar em alta rotação e execute o diagnóstico de falhas.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Pressão do óleo medido</td><td colspan="2">Relação da pressão de óleo</td></tr>
<tr><td>Todas as alavancas em neutro</td><td>Deslocamento sem carga (Alavanca operada a meio curso)</td></tr>
<tr><td>Pressão de descarga da bomba</td><td rowspan="2">Quase na mesma pressão</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Pressão de saída da válvula LS</td><td>Aprox. 3/5</td></tr>
<tr><td rowspan="4">4</td><td rowspan="4">Mau funcionamento da válvula solenóide de junção do deslocamento</td><td colspan="3">★ Prepare com o motor parado, em seguida deixe o motor funcionar em alta rotação e execute o diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td colspan="2">Alavanca de deslocamento</td><td>Pressão de saída da solenóide</td></tr>
<tr><td colspan="2">Operada em cada lado</td><td>0 MPa {0 kg/cm^2}</td></tr>
<tr><td colspan="2">Operada em ambos os lados</td><td>2,84 – 3,43 MPa
{29 - 35 kg/cm^2}</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Mau funcionamento da válvula de junção do deslocamento</td><td colspan="3">A válvula de junção de deslocamento pode apresentar mau funcionamento. Verifique-a diretamente.</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Mau funcionamento da válvula de controle de deslocamento (carretel)</td><td colspan="3">O carretel da válvula de controle do deslocamento pode apresentar mau funcionamento. Verifique-o diretamente.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7</td><td rowspan="3">Motor de deslocamento com defeito</td><td colspan="3">★ Prepare com o motor parado, em seguida deixe o motor funcionar em alta rotação e execute o diagnóstico de falhas.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Alavanca de deslocamento</td><td>Vazamento do motor de deslocamento</td></tr>
<tr><td colspan="2">Alivio do deslocamento</td><td>Máx. 30 ℓ/min.</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Comando final com defeito</td><td colspan="3">O comando final pode apresentar defeito interno. Verifique-o diretamente.
★ Este pode ser verificado através de som anormal, aquecimento anormal, limalha no óleo drenado, etc</td></tr>
</table>

H-19 A máquina se desloca lentamente

Conteúdo do problema	• Velocidade do deslocamento é baixa.
Informações pertinentes	• Ajuste o modo de trabalho no modo P antes de iniciar.

<table>
<tr><td rowspan="20">Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais</td><td colspan="2">Causas</td><td colspan="3">Valor padrão em circunstâncias normais/
Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td rowspan="4">1</td><td rowspan="4">Mau funcionamento da válvula PPC de deslocamento</td><td colspan="3">★ Prepare com o motor parado, em seguida deixe o motor funcionar em alta rotação e execute o diagnóstico de falhas.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Alavanca de deslocamento</td><td>Pressão de saída da válvula PPC</td></tr>
<tr><td colspan="2">Deslocamento à frente ou à ré</td><td>Min. 2,7 MPa
{Min. 28 kg/cm^2}</td></tr>
<tr><td colspan="2">Diferença entre as saídas para a direita e esquerda / avante e a ré</td><td>Dentro de 0,4 MPa
{Dentro de 4 kg/cm^2}</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2</td><td rowspan="3">Mau funcionamento da válvula auto redutora de pressão</td><td colspan="3">★ Prepare com o motor parado, em seguida deixe o motor funcionar em alta rotação e execute o diagnóstico de falhas.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Alavanca de controle</td><td>Pressão básica do circuito de controle</td></tr>
<tr><td colspan="2">Todas as alavancas em neutro</td><td>2,83 – 3,43 MPa
{29 - 35 kg/cm^2}</td></tr>
<tr><td rowspan="4">3</td><td rowspan="4">Mau funcionamento da válvula LS-EPC</td><td colspan="3">★ Prepare com o motor parado, em seguida deixe o motor funcionar em alta rotação e execute o diagnóstico de falhas.</td></tr>
<tr><td>Velocidade de deslocamento</td><td>Alavanca de deslocamento</td><td>Pressão de saída LS-EPC</td></tr>
<tr><td>Baixa</td><td>Em neutro</td><td>Aprox. 1,4 MPa
{Aprox. 14 kg/cm^2}</td></tr>
<tr><td>Alto</td><td>Operação de elevação</td><td>0 MPa {0 kg/cm^2}</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Mau funcionamento da válvula de controle de deslocamento (carretel)</td><td colspan="3">O carretel da válvula de controle de deslocamento pode apresentar mau funcionamento. Verifique-o diretamente.</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Mau funcionamento da válvula de controle de deslocamento (válvula de compensação de pressão)</td><td colspan="3">A válvula de compensação de pressão da válvula de controle do deslocamento pode apresentar mau funcionamento. Verifique-a diretamente.</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Mau funcionamento da válvula de controle do deslocamento (válvula de sucção)</td><td colspan="3">A válvula de sucção da válvula de controle de deslocamento pode apresentar mau funcionamento. Verifique-a diretamente.</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Mau funcionamento da válvula bidirecional LS (caçamba)</td><td colspan="3">A válvula bidirecional LS da válvula de controle da caçamba pode apresentar mau funcionamento. Verifique-a diretamente.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">8</td><td rowspan="3">Motor de deslocamento com defeito</td><td colspan="3">★ Prepare com o motor parado, em seguida deixe o motor funcionar em alta rotação e execute o diagnóstico de falhas.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Alavanca de deslocamento</td><td>Vazamento do motor de deslocamento</td></tr>
<tr><td colspan="2">Alívio do deslocamento</td><td>Máx. 30 ℓ/min.</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Comando final com defeito</td><td colspan="3">O comando final pode apresentar defeito interno. Verifique-o diretamente.
★ Este ode ser verificado através de som anormal, aquecimento anormal, limalha no óleo drenado, etc.</td></tr>
</table>

H-20 A máquina não pode ser direcionada com facilidade ou falta potência

Conteúdo do problema	• A máquina não pode ser bem direcionada ou a potência da direção está baixa.
Informações pertinentes	• Ajuste o modo de trabalho no modo P antes de iniciar.

<table>
<tr><td rowspan="20">Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais</td><td colspan="2">Causas</td><td colspan="2">Valor padrão em circunstâncias normais/
Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td rowspan="4">1</td><td rowspan="4">Mau funcionamento da válvula PPC de deslocamento (carretel direcional)</td><td colspan="2">★ Prepare com o motor parado, em seguida deixe o motor funcionar em alta rotação e execute o diagnóstico de falhas.</td></tr>
<tr><td>Alavanca de deslocamento</td><td>Pressão de saída da válvula PPC (direcional)</td></tr>
<tr><td>Ambos os lados em neutro</td><td>0 MPa {0 kg/cm^2}</td></tr>
<tr><td>Operada em cada lado</td><td>Min. 2,7 MPa
{Min. 28 kg/cm^2}</td></tr>
<tr><td rowspan="4">2</td><td rowspan="4">Mau funcionamento da válvula solenóide de junção do deslocamento</td><td colspan="2">★ Prepare com o motor parado, em seguida deixe o motor funcionar em alta rotação e execute o diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td>Alavanca de deslocamento</td><td>Pressão de saída da solenóide</td></tr>
<tr><td>Operada de ambos os lados</td><td>0 MPa {0 kg/cm^2}</td></tr>
<tr><td>Operada em cada lado</td><td>2,84 – 3,43 MPa
{29 - 35 kg/cm^2}</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Mau funcionamento da válvula de junção do deslocamento</td><td colspan="2">A válvula de junção de deslocamento apresenta mau funcionamento. Verifique-a diretamente.</td></tr>
<tr><td rowspan="4">4</td><td rowspan="4">Mau funcionamento da válvula solenóide unificadora /divisora da vazão das bombas</td><td colspan="2">★ Prepare com o motor parado, em seguida deixe o motor funcionar em alta rotação e execute o diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td>Alavanca de deslocamento</td><td>Pressão de saída da solenóide</td></tr>
<tr><td>Ambos os lados em neutro</td><td>0 MPa {0 kg/cm^2}</td></tr>
<tr><td>Operada em cada lado</td><td>2,84 – 3,43 MPa
{29 - 35 kg/cm^2}</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Mau funcionamento da válvula unificadora / divisora da vazão das bombas</td><td colspan="2">A válvula unificadora /divisora de vazão das bombas pode apresentar mau funcionamento. Verifique-a diretamente.</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Mau funcionamento da válvula de controle de deslocamento (carretel)</td><td colspan="2">O carretel da válvula de controle de deslocamento pode apresentar mau funcionamento. Verifique-a diretamente.</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Mau funcionamento da válvula de controle de deslocamento (válvula de compensação de pressão)</td><td colspan="2">A válvula de compensação de pressão da válvula de controle de deslocamento pode apresentar mau funcionamento. Verifique-a diretamente.</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Mau funcionamento da válvula de controle de deslocamento (válvula de sucção)</td><td colspan="2">A válvula de sucção da válvula de controle de deslocamento pode apresentar mau funcionamento. Verifique-a diretamente.</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Mau funcionamento da válvula bidirecional LS (caçamba)</td><td colspan="2">A válvula bidirecional LS da válvula de controle da caçamba pode apresentar mau funcionamento. Verifique-a diretamente.</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Vedação com defeito da válvula de retenção da peça com sensor de pressão da LS</td><td colspan="2">A vedação da válvula de retenção da peça com sensor de pressão da L pode apresentar defeito. Verifique-a diretamente.</td></tr>
<tr><td>11</td><td>Mau funcionamento do motor de deslocamento (válvula de segurança)</td><td colspan="2">A vedação da válvula de segurança do motor de deslocamento pode apresentar mau funcionamento. Verifique-a diretamente.
★ Os motores do mesmo tipo dos lados dianteiro e traseiro ou dos lados direito e esquerdo podem ser verificados substituindo-os um pelo outro e observando a mudança de condição.</td></tr>
<tr><td>12</td><td>Mau funcionamento do motor de deslocamento (válvula de retenção)</td><td colspan="2">A vedação da válvula de retenção do motor de deslocamento pode apresentar mau funcionamento. Verifique-a diretamente.
★ Os motores do mesmo tipo dos lados dianteiro e traseiro ou dos lados direito e esquerdo podem ser verificados substituindo-os um pelo outro e observando a mudança de condição.</td></tr>
</table>

H-21 A velocidade de deslocamento não muda, ou está muito lenta ou rápida

Conteúdo do problema	• A velocidade de deslocamento não muda ou a velocidade de deslocamento está baixa ou alta.
Informações pertinentes	• Ajuste o modo de trabalho no modo P antes de iniciar.

<table>
<tr><td rowspan="13">Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais</td><td colspan="2">Causas</td><td colspan="3">Valor padrão em circunstâncias normais/
Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td rowspan="8">1</td><td rowspan="8">Mau funcionamento da válvula LS-EPC</td><td colspan="3">★ Prepare com o motor parado, em seguida deixe o motor funcionar em alta rotação e execute o diagnóstico de falhas.</td></tr>
<tr><td>Velocidade de deslocamento</td><td>Alavanca de deslocamento</td><td>Monitoramento [15]</td></tr>
<tr><td>Baixa</td><td rowspan="3">Controle fino
(tal como liberar o desacelerador)</td><td>690 mA</td></tr>
<tr><td>Média</td><td>740 mA</td></tr>
<tr><td>Alta</td><td>0 mA</td></tr>
<tr><td colspan="3">★ Prepare com o motor parado, em seguida deixe o motor funcionar em alta rotação e execute o diagnóstico de falhas.</td></tr>
<tr><td>Velocidade de deslocamento</td><td>Alavanca de deslocamento</td><td>Pressão de saída da LS-EPC</td></tr>
<tr><td>Baixa</td><td>Em neutro</td><td>Aprox. 1,4 MPa
{Aprox. 14 kg/cm^2}</td></tr>
<tr><td>Alta</td><td>Operação de elevação</td><td>0 MPa {0 kg/cm^2}</td></tr>
<tr><td rowspan="4">2</td><td rowspan="4">Mau funcionamento da válvula solenóide do seletor de velocidade do deslocamento</td><td colspan="3">★ Prepare com o motor parado, em seguida deixe o motor funcionar em alta rotação e execute o diagnóstico de falhas.</td></tr>
<tr><td>Velocidade de deslocamento</td><td>Alavanca de deslocamento</td><td>Pressão de saída da válvula solenóide</td></tr>
<tr><td>Baixa</td><td>Em neutro</td><td>0 MPa {0 kg/cm^2}</td></tr>
<tr><td>Alta</td><td>Operada</td><td>2,84 – 3,43 MPa
{29 - 35 kg/cm^2}</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Mau funcionamento do motor de deslocamento (seção de mudança de velocidade)</td><td colspan="3">A seção de mudança de velocidade do motor de deslocamento pode apresentar mau funcionamento. Verifique-a diretamente.</td></tr>
</table>

H-22 A sapata da esteira não vira (somente de um lado)

Conteúdo do problema	• O sistema de deslocamento não se move (somente de um lado).
Informações pertinentes	• Ajuste o modo de trabalho no modo P antes de iniciar.

<table>
<tr><td rowspan="8">Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais</td><td colspan="2">Causas</td><td colspan="2">Valor padrão em circunstâncias normais/
Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Vedação com defeito da válvula de controle de deslocamento (válvula de sucção)</td><td colspan="2">A válvula de sucção da válvula de controle de deslocamento pode apresentar defeito na vedação. Verifique-a diretamente.</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Vedação com defeito do motor de deslocamento (válvula de segurança)</td><td colspan="2">A válvula de segurança do motor de deslocamento pode apresentar defeito na vedação. Verifique-a diretamente.</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Vedação com defeito do motor de deslocamento (válvula de retenção)</td><td colspan="2">A válvula de retenção do motor de deslocamento pode apresentar defeito na vedação. Verifique-a diretamente.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">4</td><td rowspan="3">Diminuição da saída do motor de deslocamento</td><td colspan="2">★ Prepare com o motor parado, em seguida deixe o motor funcionar em alta rotação e execute o diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td>Alavanca de deslocamento</td><td>Vazamento do motor de deslocamento</td></tr>
<tr><td>Alívio do deslocamento</td><td>Máx. 30 ℓ/min.</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Comando final defeituoso</td><td colspan="2">O comando final pode apresentar defeito interno. Verifique-o diretamente.
★ Este pode ser verificado através do som anormal, aquecimento anormal, limalha no óleo drenado, etc.</td></tr>
</table>

H-23 A máquina não gira

Conteúdo do problema (1)	• A estrutura superior não gira em nenhuma das direções.
Informações pertinentes	• Ajuste o modo de trabalho no modo P antes de iniciar.

<table>
<tr><td rowspan="14">Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais</td><td colspan="2">Causas</td><td colspan="4">Valor padrão em circunstâncias normais/
Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td rowspan="4">1</td><td rowspan="4">Mau funcionamento da válvula solenóide do freio de retenção de giro</td><td colspan="4">★ Prepare com o motor parado, em seguida deixe o motor funcionar em alta rotação e execute o diagnóstico de falhas.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Giro</td><td colspan="2">Válvula solenóide</td></tr>
<tr><td colspan="2">Em neutro</td><td colspan="2">0 MPa {0 kg/cm^2}</td></tr>
<tr><td colspan="2">Operada</td><td colspan="2">2,84 – 3,43 MPa
{29 - 35 kg/cm^2}</td></tr>
<tr><td colspan="5">A seção do freio de retenção do motor do giro pode apresentar mau funcionamento. Verifique-a diretamente.</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Mau funcionamento do motor de giro (seção do freio de retenção)</td><td colspan="4">★ Prepare com o motor parado, em seguida deixe o motor funcionar em alta rotação e execute o diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td rowspan="3">3</td><td rowspan="3">Ajuste com defeito ou mau funcionamento do motor de giro (válvula de segurança)</td><td>Interruptor de retenção de giro</td><td>Alavanca de giro</td><td colspan="2">Pressão de alívio do giro</td></tr>
<tr><td>ON (LIGADO)</td><td>Alivio do giro</td><td colspan="2">27,95 – 32,85 MPa
{285 - 335 kg/cm^2}</td></tr>
<tr><td colspan="4">Se a pressão do óleo não voltar ao normal após o ajuste, a válvula de segurança pode apresentar mau funcionamento ou defeito interno. Verifique a válvula de segurança diretamente.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">4</td><td rowspan="3">Motor do giro com defeito</td><td colspan="4">★ Prepare com o motor parado, em seguida deixe o motor funcionar em alta rotação e execute o diagnóstico de falhas.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Alavanca do giro</td><td colspan="2">Vazamento do motor do giro</td></tr>
<tr><td colspan="2">Alívio do giro</td><td colspan="2">Máx. 11 ℓ/min.</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Mecanismo do giro com defeito</td><td colspan="4">O mecanismo do giro pode apresentar defeito interno. Verifique-o diretamente.
★ Este pode ser verificado através do som anormal, aquecimento anormal, limalha no óleo drenado, etc</td></tr>
</table>

Conteúdo do problema (2)	• A estrutura superior gira somente em uma direção.
Informações pertinentes	• Ajuste o modo de trabalho no modo P antes de iniciar.

<table>
<tr><td rowspan="6">Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais</td><td colspan="2">Causas</td><td colspan="2">Valor padrão em circunstâncias normais/
Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td rowspan="4">1</td><td rowspan="4">Mau funcionamento da válvula PPC do giro</td><td colspan="2">★ Prepare com o motor parado, em seguida deixe o motor funcionar em alta rotação e execute o diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td>Alavanca esquerda</td><td>Pressão de saída da válvula PPC</td></tr>
<tr><td>Em neutro</td><td>0 MPa {0 kg/cm^2}</td></tr>
<tr><td>Giro</td><td>Min. 2,7 MPa
{Min. 28 kg/cm^2}</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Mau funcionamento da válvula de controle do giro (carretel)</td><td colspan="2">O carretel da válvula de controle do giro pode apresentar mau funcionamento. Verifique-o diretamente.</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Vedação do motor do giro com defeito (válvula de sucção)</td><td colspan="2">A vedação da válvula de sucção do motor de giro pode estar com defeito. Verifique-o diretamente.
★ As válvulas de sucção do lado direito e lado esquerdo podem ser verificadas substituindo-as uma pela outra e observando a mudança da condição.</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Vedação do motor do giro com defeito
(válvula de retenção)</td><td colspan="2">A vedação da válvula de retenção do motor de giro pode estar com defeito. Verifique-o diretamente.
★ As válvulas de retenção do lado direito e lado esquerdo podem ser verificadas substituindo-as uma pela outra e observando a mudança da condição.</td></tr>
</table>

H-24 A aceleração do giro é deficiente, ou a velocidade de giro é lenta

Conteúdo do problema (1)	• A aceleração do giro ou velocidade de giro é lenta em ambas as direções.
Informações pertinentes	• Ajuste o modo de trabalho no modo P antes de iniciar.

<table>
<tr><td rowspan="8">Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais</td><td colspan="2">Causas</td><td colspan="4">Valor padrão em circunstâncias normais/
Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Mau funcionamento da válvula bidirecional LS (todas as válvulas de controle)</td><td colspan="4">As válvulas bidirecionais LS de todas as válvulas de controle podem apresentar mau funcionamento. Verifique-as diretamente.</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Mau funcionamento do motor do giro (freio de retenção)</td><td colspan="4">A seção do freio de retenção do motor do giro apresenta mau funcionamento. Verifique-a diretamente.</td></tr>
<tr><td rowspan="4">3</td><td rowspan="4">Ajuste com defeito ou mau funcionamento do motor do giro (válvula de segurança)</td><td colspan="4">★ Prepare com o motor parado, em seguida deixe o motor funcionar em alta rotação e execute o diagnóstico de falhas.</td></tr>
<tr><td>Interruptor de retenção de giro</td><td colspan="2">Alavanca de giro</td><td>Pressão de alívio do giro</td></tr>
<tr><td>ON (LIG)</td><td colspan="2">Alívio do giro</td><td>27,95 – 32,85 MPa {285 - 335 kg/cm^2}</td></tr>
<tr><td colspan="4">Se a pressão do óleo não voltar ao normal após o ajuste, a válvula de segurança pode apresentar mau funcionamento ou defeito interno. Verifique a válvula de segurança diretamente.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">4</td><td rowspan="3">Motor do giro com defeito</td><td colspan="4">★ Prepare com o motor parado, em seguida deixe o motor funcionar em alta rotação e execute o diagnóstico de falhas.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Alavanca de giro</td><td colspan="2">Vazamento do motor de giro</td></tr>
<tr><td colspan="2">Alívio do giro</td><td colspan="2">Máx. 11 ℓ/min.</td></tr>
</table>

Conteúdo do problema (2)	• A aceleração do giro ou velocidade do giro é lenta somente em uma direção.
Informações pertinentes	• Ajuste o modo de trabalho no modo P antes de iniciar.

<table>
<tr><td rowspan="8">Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais</td><td colspan="2">Causas</td><td colspan="2">Valor padrão em circunstâncias normais/
Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td rowspan="4">1</td><td rowspan="4">Mau funcionamento da válvula PPC do giro</td><td colspan="2">★ Prepare com o motor parado, em seguida deixe o motor funcionar em alta rotação e execute o diagnóstico de falhas.</td></tr>
<tr><td>Alavanca de giro</td><td>Pressão de saída da válvula PPC</td></tr>
<tr><td>Em neutro</td><td>0 MPa {0 kg/cm^2}</td></tr>
<tr><td>Direita ou esquerda</td><td>Min. 2,7 MPa
{Min. 28 kg/cm^2}</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Mau funcionamento da válvula de controle de giro (carretel)</td><td colspan="2">O carretel da válvula de controle de giro pode apresentar mau funcionamento. Verifique-o diretamente.</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Mau funcionamento da válvula de controle do giro (válvula de compensação de pressão)</td><td colspan="2">A válvula de compensação de pressão da válvula de controle de giro pode apresentar mau funcionamento. Verifique-a diretamente.</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Vedação com defeito do motor de giro (válvula de sucção)</td><td colspan="2">A vedação da válvula de sucção do motor de giro pode apresentar defeito. Verifique-a diretamente.
★ As válvulas de sucção do lado direito e do lado esquerdo podem ser verificadas substituindo-as uma pela outra e observando a mudança de condição.</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Vedação com defeito do motor de giro (válvula de retenção)</td><td colspan="2">A vedação da válvula de retenção do motor de giro pode apresentar defeito. Verifique-a diretamente.
★ As válvulas de retenção do lado direito e do lado esquerdo podem ser verificadas substituindo-as uma pela outra e observando a mudança de condição.</td></tr>
</table>

H-25 Rotação excessiva ao parar o giro

Conteúdo do problema (1)	• A rotação ultrapassa o ponto ao parar o giro.
Informações pertinentes	• Ajuste o modo de trabalho no modo P antes de iniciar.

<table>
<tr><td rowspan="6">Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais</td><td colspan="2">Causas</td><td colspan="3">Valor padrão em circunstâncias normais/
Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td rowspan="4">1</td><td rowspan="4">Ajuste com defeito ou mau funcionamento do motor do giro (válvula de segurança)</td><td colspan="3">★ Prepare com o motor parado, em seguida deixe o motor funcionar em alta rotação e execute o diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td>Interruptor de retenção do giro</td><td>Alavanca do giro</td><td>Pressão de alívio do giro</td></tr>
<tr><td>ON (LIG)</td><td>Alivio do giro</td><td>27,95 – 32,85 MPa
{285 - 335 kg/cm2}</td></tr>
<tr><td colspan="3">Se a pressão do óleo não voltar ao normal após o ajuste, a válvula de segurança apresenta mau funcionamento ou defeito interno. Verifique a válvula de segurança diretamente</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2</td><td rowspan="3">Motor do giro com defeito</td><td colspan="3">★ Prepare com o motor parado, em seguida deixe o motor funcionar em alta rotação e execute o diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td colspan="2">Alavanca do giro</td><td>Vazamento do motor do giro</td></tr>
<tr><td colspan="2">Alívio do giro</td><td>Máx. 11 ℓ/min.</td></tr>
</table>

Conteúdo do problema (2)	• A rotação ultrapassa o ponto ao parar o giro.
Informações pertinentes	• Ajuste o modo de trabalho no modo P antes de iniciar.

<table>
<tr><td rowspan="8">Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais</td><td colspan="2">Causas</td><td colspan="2">Valor padrão em circunstâncias normais/
Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td rowspan="4">1</td><td rowspan="4">Mau funcionamento da válvula PPC do giro</td><td colspan="2">★ Prepare com o motor parado, em seguida deixe o motor funcionar em alta rotação e execute o diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td>Alavanca do giro</td><td>Pressão de saída da válvula PPC</td></tr>
<tr><td>Em neutro</td><td>0 MPa {0 kg/cm^2}</td></tr>
<tr><td>Direita ou esquerda</td><td>Min. 2,7 MPa
{Min. 28 kg/cm^2}</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Obstrução da válvula de retorno lento da PPC do giro</td><td colspan="2">A válvula de retorno lento da PPC do giro apresenta obstrução. Verifique-a diretamente.
★ As válvulas de retorno lento do lado direito e do lado esquerdo podem ser verificadas substituindo-as uma pela outra e observando a mudança de condição.</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Mau funcionamento da válvula de controle do giro (carretel)</td><td colspan="2">O carretel da válvula de controle do giro pode apresentar mau funcionamento. Verifique-o diretamente.</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Vedação com defeito do motor do giro (seção da válvula de sucção)</td><td colspan="2">A vedação da válvula de sucção do motor de giro pode apresentar defeito. Verifique-a diretamente.
★ As válvulas de sucção do lado direito e do lado esquerdo podem ser verificadas substituindo-as uma pela outra e observando a mudança de condição.</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Vedação defeituosa do motor de giro (válvula de retenção)</td><td colspan="2">A vedação da válvula de retenção do motor de giro pode apresentar defeito. Verifique-a diretamente.
★ As válvulas de retenção do lado direito e do lado esquerdo podem ser verificadas substituindo-as uma pela outra e observando a mudança de condição.</td></tr>
</table>

H-26 Há um grande tranco ao parar o giro

Conteúdo do problema	• Um grande tranco ocorre quando a estrutura superior pára de girar.
Informações pertinentes	• Ajuste o modo de trabalho no modo P antes de iniciar.

<table>
<tr><td rowspan="5">Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais</td><td colspan="2">Causas</td><td colspan="2">Valor padrão em circunstâncias normais/
Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas</td></tr>
<tr><td rowspan="4">1</td><td rowspan="4">Mau funcionamento da válvula PPC do giro</td><td colspan="2">★ Prepare com o motor parado, em seguida deixe o motor funcionar em alta rotação e execute o diagnóstico de falhas.</td></tr>
<tr><td>Alavanca do giro</td><td>Pressão de saída da válvula PPC</td></tr>
<tr><td>Em neutro</td><td>0 MPa {0 kg/cm^2}</td></tr>
<tr><td>Direita ou esquerda</td><td>Min. 2,7 MPa
{Min. 28 kg/cm^2}</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Mau funcionamento da válvula de retorno lento da PPC do giro</td><td colspan="2">A válvula de retorno lento da PPC do giro pode apresentar mau funcionamento. Verifique-a diretamente.
★ As válvulas de retorno lento do lado direito e do lado esquerdo podem ser verificadas substituindo-as uma pela outra e observando a mudança de condição.</td></tr>
</table>

H-27 Um forte ruído ocorre quando a estrutura superior pára de girar

Conteúdo do problema	• Um forte ruído ocorre quando a estrutura superior pára de girar.
Informações pertinentes	• Ajuste o modo de trabalho no modo P antes de iniciar.

Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas
	1	Mau funcionamento da válvula de contrapressão	A válvula de contrapressão da válvula de controle pode apresentar mau funcionamento. Verifique-a diretamente.
	2	Mau funcionamento do motor do giro (válvula de segurança)	A válvula de segurança do motor do giro pode apresentar mau funcionamento. Verifique-a diretamente.
	3	Mau funcionamento do motor do giro (válvula de sucção)	A válvula de sucção do motor do giro pode apresentar mau funcionamento. Verifique-a diretamente. ★ As válvulas de sucção do lado direito e do lado esquerdo podem ser verificadas substituindo-as uma pela outra e observando a mudança de condição.
	4	Mecanismo do giro com defeito	O mecanismo do giro apresenta defeito interno. Verifique-o diretamente. ★ Este pode ser verificado através do som anormal, aquecimento anormal, limalha no óleo drenado, etc

H-28 O desvio hidráulico do giro é muito grande

Conteúdo do problema (1)	• O desvio hidráulico do giro é grande (quando o freio de retenção do giro é aplicado)
Informações pertinentes	• Quando o interruptor de restabelecimento de emergência do giro for DESLIGADO (OFF) (posição normal), o freio de retenção do giro funciona e a estrutura superior é fixada com o freio a disco.

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas	
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Mau funcionamento da válvula solenóide do freio de retenção de giro	★ Prepare com o motor parado, em seguida deixe o motor funcionar em alta rotação e execute o diagnóstico de falhas.	
			Alavanca do giro	Pressão de saída da válvula solenóide
			Em neutro	0 MPa {0 kg/cm^2}
			Esquerda ou Direita	2,84 – 3,43 MPa {29 - 35 kg/cm^2}
	2	Mau funcionamento do motor do giro (freio de retenção)	A seção do freio de retenção do motor do giro apresenta mau funcionamento ou defeito interno. Verifique-a diretamente.	

Conteúdo do problema (2)	• O desvio hidráulico do giro é grande (quando o freio de retenção do giro é liberado)
Informações pertinentes	• Quando o interruptor de restabelecimento de emergência do giro for LIGADO (ON) (em emergência), o freio de retenção do giro é liberado e a estrutura superior é fixada com o freio a disco.

	Causas		Valor padrão em circunstâncias normais/ Observações aplicáveis ao diagnóstico de falhas
Causas prováveis e valor padrão em circunstâncias normais	1	Mau funcionamento da válvula de controle do giro (carretel)	A vedação do carretel da válvula de controle do giro pode apresentar defeito. Verifique-a diretamente.
	2	Mau funcionamento da válvula de controle do giro (válvula de compensação de pressão)	A vedação da seção da válvula de compensação de pressão da válvula de controle do giro pode apresentar defeito. Verifique-a diretamente.
	3	Vedação com defeito do motor do giro (Válvula de segurança)	A vedação da válvula de segurança do motor do giro pode apresentar defeito. Verifique-a diretamente.
	4	Vedação com defeito do motor do giro (válvula de sucção)	A vedação da válvula de sucção do motor do giro pode apresentar defeito. Verifique-a diretamente
	5	Vedação com defeito do motor do giro (válvula de retenção)	A vedação da válvula de retenção do motor do giro pode apresentar defeito. Verifique-a diretamente

Escavadeira Hidráulica PC300, 350(LC)-8

Nº do formulário SEN02633-02

© 2010 KOMATSU
Todos os direitos reservados
Impresso no Brasil 02-10 (01)

ESCAVADEIRA HIDRÁULICA

PC300-8
PC300LC-8
PC350-8
PC350LC-8

Modelo da máquina	Número de série
PC300-8	60001 e acima
PC300LC-8	60001 e acima
PC350-8	60001 e acima
PC350LC-8	60001 e acima
PC350LC-8	B10001 e acima

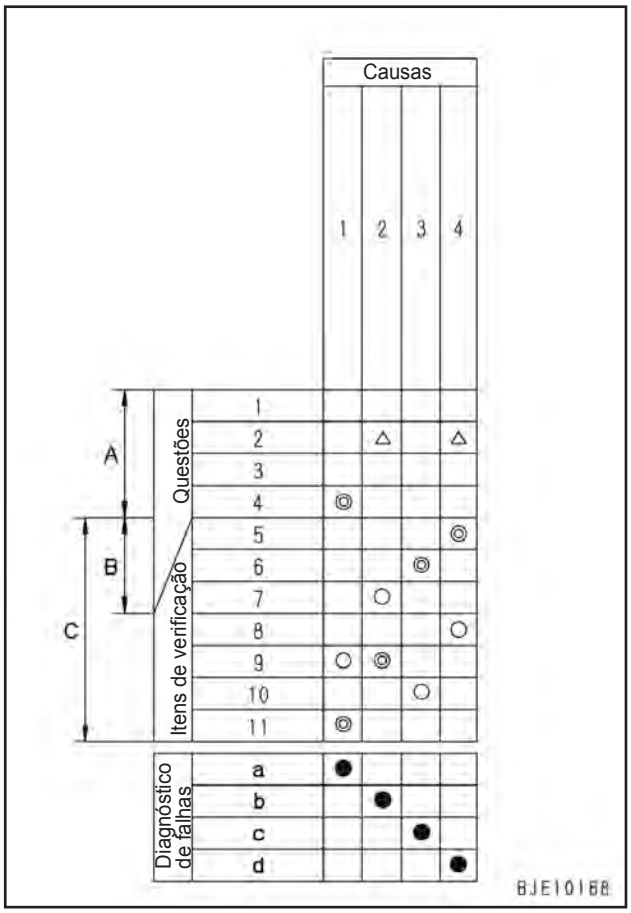
40 Diagnóstico de falhas
Diagnóstico de falhas do motor (modo S)

Método de utilização do gráfico do diagnóstico de falhas 3
S-1 O desempenho na partida é insatisfatório 6
S-2 O motor não dá partida 7
S-3 O motor não pega de modo suave 10
S-4 O motor pára durante as operações 11
S-5 O motor não gira de modo suave 12
S-6 O motor não apresenta rendimento (ou falta potência) 13
S-7 A fumaça do escapamento é preta (combustão incompleta) 14
S-8 O consumo de óleo é excessivo (ou a fumaça do escapamento é azul) 15
S-9 O óleo contamina-se rapidamente 16
S-10 O consumo de combustível é excessivo 17
S-11 Presença de óleo no liquido de arrefecimento (ou o liquido de arrefecimento espirra de volta ou o nível do liquido de arrefecimento está caindo) 18
S-12 Queda na pressão de óleo 19
S-13 O nível de óleo aumenta (Entrada de liquido de arrefecimento ou combustível) 20
S-14 A temperatura do liquido de arrefecimento fica muito alta (Superaquecimento) 21
S-15 Ocorrência de ruído anormal 22

S-16 A vibração é excessiva..... 23

Método de utilização do gráfico do diagnóstico de falhas

O gráfico do diagnóstico de falhas consiste de blocos de “perguntas”, “itens de verificação”, “causas” e “diagnóstico de falhas”.
As perguntas e itens de verificação são utilizados para determinar as causas de alta probabilidade mediante uma simples inspeção ou a partir dos fenômenos sem utilizar as ferramentas de diagnóstico de falhas.
Em seguida, as ferramentas do diagnóstico de falhas ou inspeção direta são aplicadas para verificar as causas apontadas a fim de efetuar a confirmação final a partir da causa mais provável de acordo com o procedimento do diagnóstico de falhas.



Perguntas
- Os itens a serem apontados pelo usuário ou operador. Eles correspondem ao A e B no gráfico do lado direito.
- Os itens de A são os básicos.
- Os itens de B podem ser indicados pelo usuário ou operador, dependendo do seu nível.

Itens de verificação
- Os itens de simples verificação utilizados pelo inspetor para apontar as causas.
- Eles correspondem a C no gráfico do lado direito.

Causas
- Os itens a serem indicados a partir das perguntas e itens de verificação.
- O inspetor indica abaixo as causas prováveis do A, B e C.

Diagnóstico de falhas
- Os itens para verificar finalmente se as causas indicadas são sem dúvida as causas reais utilizando-se as ferramentas do diagnóstico de falhas e inspeção direta.

Os itens listados nas [Perguntas] e [Itens de verificação] e relacionados às [Causas] são marcados com △, ○ ou ◎.
- △ : Causas referentes às perguntas e itens de verificação
- ○ : Causas relacionadas às perguntas e itens de verificação
- ◎ : Causas de alta probabilidade entre aquelas marcadas com ○

★ Quando indicar as “causas”, aplique os itens marcados com ◎ antes daquelas marcadas com ○
Quando indicar as “causas”, não aplique os itens marcados com △. (Se nenhum dos itens tem outras marcas e as causas não podem ser indicadas, no entanto, você pode aplicá-las.)

<Exemplo de diagnóstico de falhas> Fumaça de escape é preta
Suponhamos que o [Purificador de ar obstruído] tenha causado a saída de gás preto do escapamento. Os 3 sintomas têm relação causal com este problema: [Cor do gás do escapamento gradativamente tornou-se preta], [Gradativamente perdeu-se a potência], e [Luz sinalizadora de obstrução do purificador de ar está piscando]

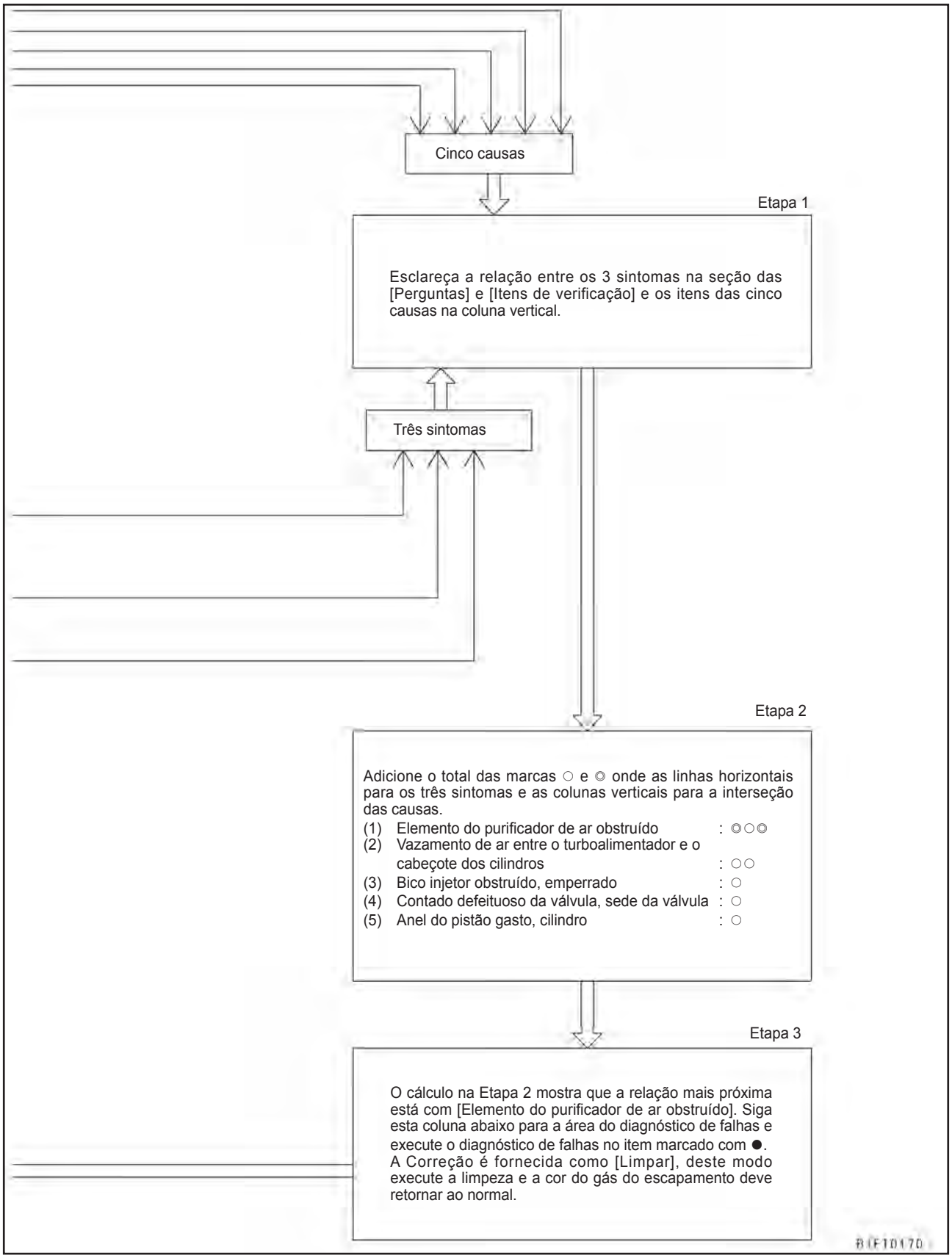
S-7 A fumaça do escapamento sai preta (combustão incompleta)

Causas gerais, porque a fumaça do escapamento sai preta
- Admissão de ar insuficiente
- Condição defeituosa da injeção de combustível
- Injeção excessiva de combustível

			Causas											
			Turboalimentador emperrado, interferência	Elemento do purificador de ar obstruído	Anel do pistão, cilindro gastos	Bico do injetor de combustível, obstruído, emperrado	Condição defeituosa da injeção de combustível	Bomba do injetor de combustível com defeito (Injeção excessiva)	Folga da válvula imprópria	Silencioso amassado, obstruído	Vazamento de ar entre o turboalimentador e cabeçote dos cilindros	Contado defeituoso da válvula e sede da válvula	Bomba de injeção de combustível com defeito (Cremalheira e êmbolo emperrados)
Questões	Confirme o histórico do reparo recente												
	Grau de uso da máquina	Operada por um longo período		△	△	△						△	
	Cor do gás do escapamento	Fica preto repentinamente	◎			○							○
		Vai se tornando gradativamente preto		◎		○					○		
		Azul sob carga leve			◎								
	O óleo do motor deve ser adicionado mais freqüentemente				◎								
	Perda de potência	De repente	◎			○				○			○
		Gradativamente		○	○						○	○	
	Combustível não especificado foi utilizado					○							○
	Ruído de interferência é ouvido ao redor do turboalimentador		◎										
	Luz sinalizadora de obstrução do purificador de ar está piscando			◎									
Itens de verificação	O gás do sopro no Carter é excessivo				◎								
	A partida do motor é insatisfatória e a combustão é irregular		○			◎			○	○	○		○
	Quando o coletor do escapamento é tocado imediatamente após dar a partida, a temperatura de alguns cilindros é baixa.					◎							○
	A marca de contato da bomba de injeção de combustível não está na posição						◎						
	A vedação da bomba de injeção de combustível foi perdida.							◎					
	Ruído metálico é ouvido ao redor do cabeçote dos cilindros								◎				
	Ruído no escapamento é anormal		○		○					◎			
	Silencioso está amassado									◎			
	Vazamentos de ar entre o turboalimentador e o cabeçote dos cilindros, a presilha está solta										◎		
Diagnóstico de falhas	Ao girar manualmente o turboalimentador, parece estar pesado.		●										
	Ao inspecionar diretamente o purificador de ar, parece estar obstruído			●									
	Ao medir a pressão da compressão, parece estar baixa				●							●	
	Quando o cilindro não é utilizado para o modo de operação com cilindros reduzidos, a rotação do motor não se altera.					●							
	Ao verificar o tempo do inicio da injeção de combustível através do método de fornecimento, está fora de ordem.						●						
	Quando a bomba de combustível for testada, a taxa de injeção de combustível está imprópria							●					
	Ao checar diretamente a folga da válvula, está imprópria.								●				
	Ao remover o silencioso a cor do gás do escapamento melhora									●			
	Ao pressionar o cremalheira de controle, está pesado, não retorna												●
		Solução	Substituir	Limpar	Substituir	Substituir	Ajustar	Ajustar	Ajustar	Substituir	Corrigir	Substituir	Substituir

BJE10169

Se observarmos estes 3 sintomas para encontrar as causas, descobriremos que há uma relação com as 5 causas. Deixe-nos explicar aqui o método de uso desta relação causal para indicar a causa mais provável.



S-1 Desempenho na partida é insatisfatório

Causas gerais quando o desempenho da partida é insatisfatório incluem os seguintes pontos

- Defeito no sistema elétrico
- Alimentação insuficiente de combustível
- Admissão insuficiente de ar
- Seleção inadequada de combustível

★ O sistema de injeção de combustível com common rail (CRI) reconhece eletricamente o tempo do inicio da injeção de combustível. Por conseguinte, mesmo se a operação de partida for executada, o motor pode não dar partida enquanto o virabrequim não der 2 voltas no máximo. Este fenômeno portanto, não indica um problema.

			Causas													
			Elemento do purificador de ar obstruído	Contato com defeito da válvula e sede da válvula	Anel do pistão, cilindro gastos	Orifício do respiro de ar da tampa do reservatório de combustível obstruído	Vazamento ou obstrução da tubulação de combustível, entrada de ar	Filtro de combustível/ filtro-tela obstruídos	Êmbolo da bomba de alimentação preso, emperrado	Bomba de elevação elétrica com defeito	Injetor com defeito	Sistema do aquecedor de ar de admissão com defeito	Alternador com defeito (seção do regulador)	Alternador com defeito (seção do gerador)	Bateria com defeito ou deteriorada
Itens de verificação / Questões	Confirme o histórico do reparo recente															
	Grau de uso da máquina	Operada por um longo período	△					△							△
	Desempenho da partida	Vai piorando lentamente	○	◎	◎			○							
		O motor dá partida facilmente quando aquecido										◎			◎
	Combustível não especificado está sendo utilizado							○	○		○				
	A substituição dos filtros não está sendo executada de acordo com o Manual de Operação e Manutenção		◎					◎	○		○				
	O óleo do motor deve ser adicionado com mais freqüência				◎										
	Quando o motor é pré-aquecido ou quando a temperatura estiver baixa, o monitor de pré-aquecimento não indica de modo normal (Se o monitor for instalado)											◎			
	Durante a operação, o monitor do nível de carga indica uma carga anormal (Se o monitor for instalado)												◎	◎	
	Indicador de pó está com a luz vermelha acesa (Se o indicador for instalado)		◎												
	O orifício do respiro de ar da tampa do reservatório de combustível está obstruído					◎									
	O combustível está vazando pela tubulação de combustível						◎		○						
	O motor de partida faz o motor girar lentamente														◎
	Enquanto o motor é colocado em movimento pelo motor de arranque	Se o bujão de purga de ar do filtro de combustível for removido, o combustível não flui para fora.						◎		○					
		Se a mangueira de entrada de combustível do injetor estiver desconectada, irá espirrar um pouco de combustível.							◎						
	Ao tocar no coletor do escapamento imediatamente após a partida do motor, a temperatura de alguns cilindros está baixa.										◎				
	O motor não pega de modo suave e a combustão é irregular			○	○						◎				
	O motor está falhando (rotação irregular)					○	◎	○		○					
	Excesso do gás no sopro do carter				◎										
Diagnóstico de falhas	Inspecione diretamente o purificador de ar		●												
	Ao ser medida a pressão de compressão, foi detectada como sendo baixa			●	●										
	Inspecione diretamente o filtro, filtro-tela de combustível, iltro-tela						●								
	Execute o diagnóstico de falhas para "Erro de Pressão (Muito) Baixa no Common Rail" , Veja * 1 do código de falha.								●						
	Execute o diagnóstico de falhas para "Erro na Potencia na Bomba de Elevação" Veja * 2 do código de falha.									●					
	Quando o cilindro não é utilizado para o modo de operação com cilindros reduzidos a rotação do motor não se altera.										●				
	Quando o interruptor de partida é ligado para AQUECER (HEAT) o suporte do aquecedor de ar de admissão não se aquece.											●			
	A tensão de 20 – 30 V situa-se entre o terminal B e terminal E do alternador do motor em marcha lenta?	Sim											●		
		Não												●	
	Ao medir a gravidade especifica do eletrólito e tensão da bateria, elas estão baixas.														●
		Solução	Limpe	Substitua	Substitua	Limpe	Corrija	Limpe	Substitua	Substitua	Substitua	Substitua	Substitua	Substitua	Substitua

* 1: Códigos de falha [CA559] e [CA2249]
* 2: Códigos de falha [CA2265] e [CA2266]

S-2 O motor não dá partida

a) O motor não gira

Causas gerais porque o motor não gira
- Peças emperradas dentro do motor
  Veja “S-4 O motor pára durante as operações”
- Sistema elétrico com defeito
- Bomba hidráulica com defeito

			Causas									
			Engrenagem anelar do volante quebrada	Bateria com defeito ou deteriorada	Conexão com defeito do terminal da bateria	Relé da bateria com defeito	Interruptor de partida com defeito	Relé de segurança com defeito	Motor de partida com defeito (seção do motor)	Fiação do circuito de partida com defeito	Bomba hidráulica com defeito
Questões	Confirme o histórico do reparo recente										
	Grau de uso da máquina	Operada por um longo período	△	△							
	Condição da buzina quando o interruptor de partida é LIGADO (ON)	A buzina não toca			○		○			◎	
		O volume da buzina está baixo		◎							
Itens de verificação	O eletrólito da bateria está baixo			◎							
	O terminal da bateria está solto				◎						
	Quando o interruptor de partida é LIGADO (ON) não há som de operação do relé da bateria.			○		◎					
	Quando o interruptor de partida é ligado em START, o pinhão do motor de arranque não se move para fora			○			○			◎	
	Quando o interruptor de partida é ligado em START, o pinhão do motor de arranque se move para fora, mas	A velocidade da rotação está baixa		◎							
		Produz um ruído irritante	◎						◎		
		Se desacopla rapidamente						◎			
		Produz um ruído de trepidação e não gira		○				○	○		
Diagnóstico de falhas	Inspecione diretamente a engrenagem anelar do volante		●							Executar o diagnóstico de falhas no modo E	Executar o diagnóstico de falhas no modo H
	Quando a gravidade especifica do eletrólito e tensão da bateria são medidas, elas estão baixas			●							
	DESLIGUE (OFF) o interruptor de partida, cabo de conexão e execute o diagnóstico de falhas LIGADO (ON)	Não há tensão (20 – 30 V) entre o terminal B e terminal E do relé da bateria				●					
		Quando o terminal B e terminal C do interruptor de partida estão conectados, o motor é acionado.					●				
		Quando o terminal B e o terminal C da saída do relé de segurança estão conectados, o motor é acionado.						●			
		Mesmo se o terminal B e terminal C na saída do relé de segurança estiverem conectados, o motor não dá partida.							●		
		Quando o terminal no interruptor de segurança e terminal B no motor de partida estão conectados, o motor dá partida.							●		
	Solução		Substitua	Substitua	Corrija	Substitua	Substitua	Substitua	Substitua	-	-

b) Motor gira mas não sai fumaça do escapamento

Causas gerais porque o motor gira mas não sai nenhuma fumaça do escapamento
- O combustível não está sendo fornecido
- O fornecimento de combustível é extremamente pequeno
- A seleção imprópria de combustível (especialmente no inverno)

			Causas: Uso de combustível impróprio	Combustível insuficiente no reservatório	O orifício do respiro de ar da tampa do reservatório de combustível está obstruído	Vazamento ou tubulação de combustível obstruída, entrada de ar	Elemento do filtro de combustível obstruído	Bomba de alimentação emperrada, gasta de modo anormal	Eixo da bomba de alimentação quebrado	Êmbolo da bomba de alimentação preso, emperrado	Bomba de alimentação MPROP com defeito	Bomba de elevação elétrica com defeito	Operação com defeito da válvula de transbordamento (Não fecha)	Limitador de pressão do common rail com defeito	Injetor de combustível com defeito
Questões	Confirme o histórico do reparo recente														
	Grau de uso da máquina	Operada por um longo período				△	△								
	A fumaça do escapamento pára de sair de repente (quando o motor é novamente acionado)							◎	○	◎	◎				△
	A substituição dos filtros não foi executada de acordo com o Manual de Operação e Manutenção						◎			△					○
Itens de verificação	Ao inspecionar o reservatório de combustível, encontrava-se vazio			◎											
	O orifício do respiro de ar da tampa do reservatório de combustível está obstruído			○	◎										
	Ao drenar o reservatório de combustível foi encontrado ferrugem e água						○	△		△	△				
	Ao remover o filtro de combustível, não havia combustível nele		◎			◎						○			
	O combustível está vazando pela tubulação de combustível					◎									
	Enquanto o motor é colocado em movimento pelo motor de arranque	Se o bujão de purga de ar do filtro de combustível for removido, o combustível não flui para fora.		○		○		◎	○			○			
		Se a mangueira de entrada de combustível do injetor estiver desconectada, irá espirrar um pouco de combustível.				○			◎	◎	◎				○

Diagnóstico de falhas	Inspecione diretamente o filtro de combustível						●								
	Inspecione diretamente a bomba de alimentação							●							
	Execute o diagnóstico de falhas de acordo com "Erro de Pressão (Muito) Baixa do Common Rail" , Veja * 1 do código de falha.								●	●					
	Execute o diagnóstico de falhas para "Erro na (Abertura) do Curto IMV/PCV1" Veja *2 do código de falha.										●				
	Execute o diagnóstico de falhas para "Erro na Potência da Bomba de Elevação" Veja *3 do código de falha.											●			
	Inspecione diretamente a válvula de transbordamento												●		
	O motor pode ser acionado no modo do cilindro reduzido														●
	O combustível flui para fora quando a tubulação de retorno do limitador de pressão é desconectada													●	
		Solução	Substitua	Adicione	Limpe	Corrija	Substitua	Substitua	Substitua	Substitua	Substitua	Substitua	Substitua	Substitua	Substitua

* 1: Códigos de falha [CA559] e [CA2249]
* 2: Códigos de falha [CA271] e [CA272]
* 3: Códigos de falha [CA2265] e [CA2266]

c) A fumaça do escapamento sai mas o motor não dá partida (o combustível está sendo injetado)

Causas gerais para os quais sai gás do escapamento mas o motor não pega

- Falta de força de rotação devido ao defeito no sistema elétrico
- Fornecimento de combustível insuficiente
- Admissão de ar insuficiente
- Seleção imprópria de combustível

			Causas													
			Elemento do purificador de ar obstruído	Sistema dinâmico da válvula gasto (Válvula, alavanca do balancim, etc.)	Desgaste excessivo do anel do pistão, camisa do cilindro	Uso de combustível impróprio	Orifício do respiro de ar da tampa do reservatório de combustível obstruído	Vazamento ou obstrução do sistema de combustível, entrada de ar	Filtro de combustível obstruído	Êmbolo da bomba de alimentação preso, emperrado	Bomba de elevação elétrica com defeito	Injetor obstruído, jato do bico do injetor com defeito	Bateria com defeito, deteriorada	Chicote de fiação do sensor de temperatura do líquido de arrefecimento com defeito	Sistema do aquecedor de ar de admissão com defeito
Questões / Itens de verificação	Confirme o histórico do reparo recente															
	Grau de uso da máquina	Operada por um longo período			△				△			△				
	De repente falhou ao dar a partida			◎						◎				○		
	O combustível não especificado está sendo utilizado					◎				○		○				
	A substituição dos filtros não foi executada de acordo com o Manual de Operação e Manutenção		◎						◎							
	O óleo do motor deve ser adicionado com mais freqüência				◎											
	Quando o motor é pré-aquecido ou quando a temperatura está baixa, o monitor de pré-aquecimento não indica de modo normal (Se o monitor for instalado)															◎
	O indicador de pó está vermelho (Se o indicador for instalado)		◎													
	O orifício do respiro de ar da tampa do reservatório de combustível está obstruído						○									
	Ao drenar o reservatório de combustível foi encontrado ferrugem e água								◎							
	Ao remover o filtro de combustível, não havia combustível no mesmo					◎					○					
	O combustível está vazando pela tubulação de combustível							◎								
	O motor de partida faz o motor girar lentamente												◎			
	Ao dar a partida no motor um som anormal é produzido ao redor do cabeçote dos cilindros			◎												
	Enquanto o motor é colocado em movimento pelo motor de arranque	Se o bujão de purga de ar do filtro de combustível é removido, o combustível não flui para fora.				○			◎		○					
		Se a mangueira de entrada de combustível do injetor estiver desconectada, irá espirrar um pouco de combustível.								◎						
	Quando o coletor do escapamento é tocado imediatamente após a partida do motor, a temperatura de alguns cilindros está baixa.											◎				
Diagnóstico de falhas	Inspecione diretamente o purificador de ar		●													
	Inspecione diretamente o sistema dinâmico da válvula			●												
	Ao medir a pressão da compressão, encontrava-se baixa				●											
	Quando efetuar a purga do ar do sistema de combustível, o ar saí							●								
	Inspecione diretamente o filtro de combustível								●							
	Execute o diagnóstico de falhas para "Erro de Pressão (Muito) Baixa no Common Rail" , Veja * 1 do código de falha.									●						
	Execute o diagnóstico de falhas para "Erro na Potência da Bomba de Elevação" , Veja * 2 do código de falha.										●					
	O motor pode ser acionado no modo do cilindro reduzido											●				
	Ao medir a gravidade especifica do eletrólito e tensão da bateria, elas estão baixas.												●			
	O termômetro do liquido de arrefecimento não indica de modo normal (Se o termômetro do liquido de arrefecimento for instalado)													●		
	Quando o interruptor de partida é ligado para AQUECER (HEAT) o suporte do aquecedor de ar de admissão não se aquece,															●
		Solução	Limpe	Substitua	Substitua	Substitua	Limpe	Corrija	Substitua	Substitua	Substitua	Substitua	Substitua	Substitua	Substitua	Substitua

* 1: Códigos de falha [CA559] e [CA2249]
* 2: Códigos de falha [CA2265] e [CA2266]

S-3 O motor não pega de modo suave

Causas gerais porque o motor não pega suavemente
- Admissão de ar insuficiente
- Fornecimento de combustível insuficiente
- Condição da injeção de combustível com defeito
- Seleção de combustível imprópria
- O controlador está controlando no modo de capacidade reduzida
  (taxa de injeção limitada (saída) por causa de um erro no sistema elétrico)

			Causas										
			Elemento do purificador de ar obstruído	Contato com defeito da válvula e sede da válvula	Folga da válvula imprópria	Turboalimentador emperrado, interferência do turboalimentador	Gasto excessivo do anel do pistão, camisa do cilindro	Orifício do respiro de ar da tampa do reservatório de combustível obstruído	Vazamento ou obstrução da tubulação de combustível, entrada de ar	Filtro de combustível obstruído	Êmbolo da bomba de alimentação preso, emperrado	Injetor obstruído, jato do bico injetor com defeito
Questões	Confirme o histórico do reparo recente											
	Grau de uso da máquina	Operada por um longo período	△	△			△			△		
	O motor dá partida e de repente piora					◎		○	○			○
	O combustível não especificado está sendo utilizado									◎	◎	◎
	A substituição dos filtros não foi executada de acordo com o Manual de Operação e Manutenção		◎							◎		
	O óleo deve ser adicionado com mais freqüência						◎					
	O indicador de pó está vermelho (Se o indicador for instalado)		◎									
Itens de verificação	O orifício do respiro de ar da tampa do reservatório de combustível está obstruído							◎				
	Ao drenar o reservatório de combustível foi encontrado ferrugem e água									◎		
	O combustível está vazando pela tubulação de combustível								◎			
	Quando o coletor do escapamento é tocado imediatamente após a partida do motor, a temperatura de alguns cilindros está baixa.										○	◎
	A cor do gás do escapamento	Azul sob carga leve					◎					
		Preta	◎	○		◎						◎
	Ao dar a partida no motor um som anormal é produzido ao redor do cabeçote dos cilindros				◎							
	Ao dar a partida no motor um som de interferência é gerado ao redor do turboalimentador					◎						
	A alta rotação sob nenhuma carga é normal, mas a rotação de repente cai quando a carga é aplicada							○		◎		
	O motor está falhando (a rotação é irregular)							○		○		○
	Excesso do gás no sopro do cárter						◎					
Diagnóstico de falhas	Inspecione diretamente o purificador de ar		●									
	Ao medir a pressão da compressão, encontrava-se baixa			●			●					
	Inspecione diretamente a folga da válvula				●							
	Ao girar manualmente o turboalimentador, parece estar pesado.					●						
	Quando efetuar a purga do ar do sistema de combustível, o ar saí								●			
	Inspecione diretamente o filtro de combustível / filtro-tela									●		
	Execute o diagnóstico de falhas para "Erro de Pressão (Muito) Baixa no Common Rail" , Veja * 1 do código de falha.										●	
	Quando o cilindro não é utilizado para o modo de operação com cilindros reduzidos a rotação do motor não se altera.											●
		Solução	Limpe	Substitua	Ajuste	Substitua	Substitua	Limpe	Corrija	Substitua	Substitua	Substitua

* 1: Códigos de falha [CA559] e [CA2249]

S-4 O motor pára durante as operações

Causas gerais porque o motor pára durante as operações
- Peças internas do motor emperradas
- Fornecimento de combustível insuficiente
- Há superaquecimento
- Bomba hidráulica com defeito

			Causas												
			Sistema dinâmico da válvula quebrado (válvula, balancim, etc.).	Pistão, biela quebrados, emperrados	Mancal do virabrequim quebrado, emperrado	Trem engrenagens quebrado, emperrado	Combustível no reservatório insuficiente	Orifício do respiro de ar da tampa do reservatório de combustível obstruído	Vazamento ou obstrução da tubulação de combustível	Filtro de combustível obstruído	Bomba de alimentação quebrada, emperrada	Eixo da bomba de alimentação quebrado	Êmbolo da bomba de alimentação preso, emperrado	Bomba hidráulica com defeito
Questões / Itens de verificação	Confirme o histórico do reparo recente														
	Grau de uso da máquina	Operada por um longo período								△					
	Condição ao parar o motor	Ruído anormal foi ouvido e o motor parou de repente	◎	◎	◎	◎					○	◎	○	◎
		Motor superaqueceu e parou		◎	○									
		Motor parou devagar					◎			○				
		Houve falha e o motor parou					◎	○		○	○			
	O combustível não especificado está sendo utilizado									○	○		○	
	A substituição dos filtros não foi executada de acordo com o Manual de Operação e Manutenção									◎				
	O monitor do nível de combustível indica nível baixo (Se o monitor for instalado)						◎							
	Ao inspecionar o reservatório de combustível, foi encontrado vazio						◎							
	O orifício do respiro de ar da tampa do reservatório de combustível está obstruído							◎						
	O combustível está vazando pela tubulação de combustível								◎					
	Ao drenar o reservatório de combustível foi encontrado ferrugem e água									◎				
	Partículas de metal foram encontradas quando o cárter de óleo foi drenado		◎	◎	◎						○			
	Ao dar a partida no motor manualmente	Não gira de modo algum		◎	◎									
		Gira na direção oposta	◎											
		Gira apenas o correspondente à folga das engrenagens			◎									
		O eixo da bomba de alimentação não gira										◎		
	O motor gira, mas pára quando a carga é aplicada a máquina													◎
Diagnóstico de falhas	Inspecione diretamente o sistema dinâmico da válvula		●											Realize o diagnóstico de falhas no modo H
	Inspecione diretamente o pistão, biela			●										
	Inspecione diretamente o mancal do virabrequim				●									
	Inspecione diretamente o trem de engrenagens					●								
	Inspecione diretamente o filtro de combustível, Filtro-tela									●				
	Inspecione diretamente a bomba de alimentação										●			
	Execute o diagnóstico de falhas para “Erro de Pressão (Muito) Baixa no Common Rail” , Veja * 1 do código de falha.											●	●	
		Solução	Substitua	Substitua	Substitua	Substitua	Adicione	Limpe	Corrija	Substitua	Substitua	Substitua	Substitua	-

* 1: Códigos de falha : [CA559] e [CA2249]

S-5 O motor não gira de modo suave

Causas gerais para as quais o motor não vira suavemente
- Ar no sistema de combustível
- Sensor de rotação com defeito (Erro no grau que não é indicado)

			Causas						
			Combustível no reservatório insuficiente	Orifício do respiro de ar da tampa do reservatório de combustível obstruído	Vazamento ou obstrução da tubulação de combustível, entrada de ar	Filtro de combustível obstruído	Injetor obstruído, jato do bico do injetor com defeito (sujeira no injetor)	Chicote de fiação do sensor de rotação em Neutro com defeito,	Chicote de fiação do sensor de rotação em Ré com defeito,
Questões	Confirme o histórico do reparo recente								
	Grau de uso da máquina	Operada por um longo período				△			
	Falha	Ocorre em uma certa faixa de rotação						○	○
		Ocorre em marcha lenta			○	○	○	○	○
		Ocorre mesmo quando a rotação aumenta		○				○	○
		Ocorre num declive	◎						
	A substituição dos filtros não foi executada de acordo com o Manual de Operação e Manutenção					◎			
Itens de verificação	Ao inspecionar o reservatório de combustível, foi encontrado vazio		◎						
	O orifício do respiro de ar da tampa do reservatório de combustível está obstruído			◎					
	Ao drenar o reservatório de combustível foi encontrado ferrugem e água					○			
	O combustível está vazando pela tubulação de combustível				◎				
Diagnóstico de falhas	Inspecione diretamente o filtro de combustível, Filtro-tela					●			
	Quando o cilindro não é utilizado para o modo de operação com cilindros reduzidos a rotação do motor não se altera.						●		
	Execute o diagnóstico de falhas para "Erro do Sensor de Rotação do Motor em Neutro" , Veja * 1 do código de falha.							●	
	Execute o diagnóstico de falhas para "Erro no Sensor de Rotação do Motor em Ré", Veja * 2 do código de falha.								●
		Solução	Adicione	Limpe	Substitua	Substitua	Substitua	Substitua	Substitua

* 1: Código de falha [CA689]
* 2: Código de falha [CA778]

S-6 O motor não apresenta rendimento (ou falta potência)

Causas gerais porque o motor não apresenta rendimento

- Admissão insuficiente de ar
- Alimentação insuficiente de combustível
- Defeito na condição de injeção de combustível
- Seleção inadequada de combustível
- Há superaquecimento
  - → Veja "S-14 Temperatura do líquido de arrefecimento torna-se muito alta (Superaquecimento)".
- Controlador está controlando no modo não nominal (faixa de injeção de limitação (saída) por causa de um erro no sistema elétrico)

			Causas																
			Elemento do purificador de ar obstruído	Vazamento de ar pela tubulação de admissão de ar	Turboalimentador emperrado, interferência do turboalimentador	Contato da válvula e sede da válvula com defeito	Folga da válvula imprópria	Desgaste excessivo do anel do pistão, camisa do cilindro	O orifício do respiro de ar da tampa do reservatório de combustível está obstruído	Vazamento, obstrução da tubulação de combustível	Filtro de combustível obstruído	Êmbolo da bomba de alimentação preso, emperrado	Injetor obstruído, jato do bico do injetor com defeito (sujeira no injetor)	Acionamento do injetor (sinal, solenóide) com defeito	Instalação do sensor de pressão de reforço (vazamento de ar) com defeito	Chicote de fiação do sensor de pressão de reforço com defeito	Tubo de derivação de combustível com defeito
Questões	Confirme o histórico do reparo recente																		
	Grau de uso da máquina	Operada por um longo período	△			△		△			△								
	Perda de potência	De repente		○	◎									○	○	○	○		
		Gradativamente	○			○		○			○		○						
	Combustível não especificado está sendo utilizado										○	○	○						
	A substituição dos filtros não está sendo executada de acordo com o Manual de Operação e Manutenção		◎								◎								
	O óleo do motor deve ser adicionado com mais freqüência					○		○											
	O indicador de pó está vermelho (Se o indicador for instalado)		◎	◎															
Itens de verificação	O orifício do respiro de ar da tampa do reservatório de combustível está obstruído				◎				◎										
	O combustível está vazando pela tubulação de combustível									◎									
	A saída está insuficiente após uma breve parada da operação			◎															
	A cor do gás do escapamento	Preta			◎		◎												
		Azul sob carga leve						◎											
	Quando o coletor do escapamento é tocado imediatamente após a partida do motor, a temperatura de alguns cilindros está baixa.												◎	◎					
	Ao dar a partida no motor, um som de interferência é gerado ao redor do turboalimentador				◎														
	Ao dar a partida no motor, um som anormal é gerado ao redor do cabeçote dos cilindros						◎												
	A alta rotação é muito baixa													○					
	A alta rotação é muito baixa nenhuma carga é normal, mas a rotação de repente cai quando a carga é aplicada								○		◎	○	○						
	O motor não pega de modo suave e a combustão é irregular			◎	◎				○	○			◎						
	O motor está falhando (rotação é irregular)								○	○	○		○	○					
	Excesso do gás no sopro do carter				◎			◎											
Diagnóstico de falhas	Inspecione diretamente o purificador de ar		●																
	Inspecione diretamente a tubulação de admissão de ar			●															
	Ao medir a pressão de reforço, estava baixa		●	●	●														
	Ao medir a pressão de compressão, estava baixa					●		●											
	Inspecione diretamente a folga da válvula						●												
	Inspecione diretamente a tubulação de combustível									●									
	Inspecione diretamente o filtro de combustível, Filtro-tela										●								
	Inspecione diretamente a válvula de retenção da porta de derramamento																		●
	Execute o diagnóstico de falhas para "Erro de Pressão (Muito) Baixa no Common Rail" , Veja * 1 do código de falha.											●							
	Quando o cilindro não é utilizado para o modo de operação com cilindros reduzidos a rotação do motor não se altera.												●	●					
	Inspecione diretamente a montagem do sensor de pressão de reforço														●				
	Execute o diagnóstico de falhas para "Erro de Sensor de Pressão Alta (Baixa) do Ar de Carga" , Veja * 2 do código de falha.															●			
	Solução		LIMPE	CORRIJA	SUBSTITUA	SUBSTITUA	AJUSTE	SUBSTITUA	LIMPE	CORRIJA	SUBSTITUA	SUBSTITUA	SUBSTITUA	SUBSTITUA	CORRIJA	SUBSTITUA	SUBSTITUA		

*1: Códigos de falhas exibidos [CA559] e [CA2249]
*2: Códigos de falhas exibidos [CA122] e [CA123]

S-7 A fumaça do escapamento é preta (Combustão incompleta)

Causas gerais porque a fumaça do escapamento é preta
- Admissão insuficiente de ar
- Defeito na condição de injeção de combustível
- Seleção inadequada de combustível
- Há superaquecimento
  → Veja "S-14 Temperatura do líquido de arrefecimento torna-se muito alta (Superaquecimento)".
- Controlador está controlando no modo não nominal (faixa de injeção de limitação (saída) por causa de um erro no sistema elétrico)

			Causas													
			Elemento do purificador de ar obstruído	Turboalimentador emperrado, interferência do turboalimentador	Contato da válvula e sede da válvula com defeito	Folga da válvula imprópria	Vazamento de ar entre o turboalimentador e o cabeçote dos cilindros	O silencioso está amassado, obstruído	Desgaste excessivo do anel do pistão, camisa do cilindro	Êmbolo da bomba de alimentação preso, emperrado	Injetor obstruído, emperrado	Injetor gasto de modo anormal	Tempo de combustível fora de ponto	Pressão da injeção de combustível imprópria	Chicote de fiação do sensor de temperatura do liquido de arrefecimento com defeito
Questões	Confirme o histórico do reparo recente															
	Grau de uso da máquina	Operada por um longo período	△		△				△		△				
	A cor do gás do escapamento	De repente tornou-se preta		◎			◎			○	○	○			
		Gradativamente tornou-se preta	◎				○				○				
		Preta sob carga leve							◎						
	Combustível não especificado está sendo utilizado									○	○				
	O óleo deve ser adicionado com mais freqüência								◎						
	Perda de potência	De repente		◎				○		○	○				
		Gradativamente	○		○		○		○						
Itens de verificação	O indicador de pó está vermelho (Se o indicador for instalado)		◎												
	O silencioso está amassado							◎							
	O ar está vazando entre o turboalimentador e o cabeçote dos cilindros, a presilha está solta						◎								
	O motor é operado no modo de baixa temperatura em temperatura normal											○	○	○	
	Quando o coletor do escapamento é tocado imediatamente após a partida do motor, a temperatura de alguns cilindros está baixa.									○	◎				
	Ao dar a partida no motor, um som de interferência é gerado ao redor do turboalimentador			◎											
	Ao dar a partida no motor, um som anormal é gerado ao redor do cabeçote dos cilindros					◎									
	A velocidade de estol do conversor de torque ou velocidade de alivio da bomba está alta (Combustível é injetado de modo excessivo)											○			
	Ruído do escapamento é anormal			○				◎			○				
	O motor não pega de modo suave e a combustão é irregular			○		○	○	○		○	◎				
	Excesso do gás no sopro do carter								◎						
	Se a mangueira de entrada de combustível do injetor estiver desconectada, haverá um derramamento anormal de combustível.											◎			
Diagnóstico de falhas	Inspecione diretamente o purificador de ar		●												
	Ao girar manualmente o turboalimentador, parece estar pesado			●											
	Ao medir a pressão de compressão, estava baixa				●				●						
	Inspecione diretamente a folga da válvula					●									
	Ao remover o silencioso, a cor do gás do escapamento melhora							●							
	Execute o diagnóstico de falhas para "Erro de Pressão (Muito) Baixa no Common Rail" , Veja * 1 do código de falha.									●		●			
	Quando o cilindro não é utilizado para o modo de operação com cilindros reduzidos a rotação do motor não se altera.										●				
	Execute o diagnóstico de falhas para "Erro no Sensor de Temperatura Alta (Baixa) do Liquido de Arrefecimento" , Veja * 2 do código de falha.														●
	Confirme com INSITE ou função de monitoramento do lado da máquina aplicável.												●	●	
		Solução	Limpe	Substitua	Substitua	Ajuste	Corrija	Substitua	Substitua	Substitua	Substitua	Substitua	Substitua	Substitua	Substitua

* 1: Códigos de falha [CA559] e [CA2249]
* 2: Códigos de falha [CA144] e [CA145]

S-8 Consumo de óleo é excessivo (ou fumaça do escapamento é azul)

Causas gerais porque o consumo de óleo é excessivo
- Consumo de óleo anormal
- Operação de longa duração do motor em marcha lenta ou alta rotação
  (Não opere o motor em marcha lenta de modo contínuo por mais de 20 minutos).
- Vazamento de óleo externo
- Desgaste das peças no sistema de lubrificação

			Causas														
			Pó aspirado para dentro do sistema de admissão	Válvula gasta, danificada (haste, guia, vedação)	Turboalimentador: Vedação gasta na extremidade da turbina	Turboalimentador: Vedação gasta na extremidade do soprador	Respiro, mangueira do respiro obstruídos	Anel do pistão quebrado	Desgaste excessivo do anel do pistão, camisa do cilindro	Vedação traseira do óleo gasta, danificada	Arrefecedor de óleo quebrado	Vazamento de óleo do arrefecedor de óleo	Vazamento de óleo do filtro de óleo	Vazamento de óleo da tubulação de óleo	Vazamento de óleo do bujão de drenagem	Vazamento de óleo do cárter de óleo, cabeçote dos cilindros, etc.
Questões / Itens de verificação	Confirme o histórico do reparo recente																
	Grau de uso da máquina	Operada por um longo período		△	△	△			△								
	Consumo de óleo aumentou de repente							◎			○						
	O óleo deve ser adicionado com mais freqüência								◎		○						
	O óleo contaminou-se rapidamente						○	○	◎								
	A parte externa do motor está suja de óleo											◎	◎	◎	◎	◎	
	Há presilhas soltas na tubulação do sistema de admissão		◎														
	A parte interna do tubo de saída da admissão do turboalimentador está suja de óleo					◎											
	A parte interna do tubo de saída do escapamento do turboalimentador está suja de óleo			○	◎												
	Há óleo no liquido de arrefecimento										◎						
	O nível de óleo na câmara do amortecedor ou embreagem da máquina aplicável está alto									◎							
	A fumaça do escapamento é azul sob carga leve							◎	◎								
	A quantidade de sopro de gás no carter	Excessivo		○		○		◎	◎								
		Nenhum					◎										
Diagnóstico de falhas	Ao remover o coletor de admissão, havia pó dentro		●														
	Ao remover o coletor de admissão havia dentro sujeira de modo anormal			●													
	Folga excessiva do eixo do turboalimentador				●	●											
	Verifique diretamente o respiro e mangueira de respiro						●										
	Ao medir a pressão de compressão, estava baixa							●	●								
	Inspecione diretamente a vedação traseira de óleo									●							
	O teste de estanqueidade do arrefecedor de óleo apresenta vazamento										●	●					
	Há vazamento externo do óleo do motor												●	●	●	●	
	Solução		Corrija	Corrija	Substitua	Substitua	Limpe	Substitua	Substitua	Corrija	Substitua	Substitua	Corrija	Corrija	Corrija	Corrija	

S-9 O óleo contamina-se rapidamente

Causas gerais porque o óleo contamina-se rapidamente

- A entrada do gás do escapamento no óleo devido ao desgaste interno
- Obstrução da passagem de lubrificação
- Uso de combustível impróprio
- Uso de óleo impróprio
- Operação sob carga excessiva

			Causas								
			Vedação da extremidade da turbina do turboalimentador com defeito	Válvula, guia da válvula gastas	Desgaste excessivo do anel do pistão, camisa do cilindro	Respiro, mangueira de respiro obstruídos	Arrefecedor de óleo obstruído	Filtro de óleo obstruído	Válvula de segurança do filtro de óleo com defeito	Tubo de drenagem de lubrificação do turboalimentador obstruído	Fumaça do escapamento é ruim
Questões / Itens de verificação	Confirme o histórico do reparo recente										
	Grau de uso da máquina	Operada por um longo período	△	△	△						
	Combustível não especificado está sendo utilizado				○			○			
	O óleo do motor deve ser adicionado com mais freqüência				◎						
	Partículas de metal foram encontradas ao drenar o filtro de óleo			○	○			◎			
	Na parte interna do tubo do escapamento está sujo de óleo			◎							
	A temperatura do óleo do motor aumenta rapidamente						◎				
	A cor do gás do escapamento	Azul sob carga leve			◎						
		Preta									◎
	Quantidade de gás no sopro do cárter	Excessivo	○	○	◎					○	
		Nenhum				◎					
Diagnóstico de falhas	Folga excessiva do eixo do turboalimentador		●								Veja S-7
	Ao medir a pressão de compressão, estava baixa			●	●						
	Verifique diretamente o respiro e a mangueira do respiro					●					
	Inspecione diretamente o arrefecedor de óleo						●				
	Inspecione diretamente o filtro de óleo							●			
	A mola da válvula de segurança do filtro do óleo está presa ou quebrada								●		
	Inspecione diretamente o tubo de drenagem de lubrificação do turboalimentador									●	
Solução			Substitua	Substitua	Substitua	Limpe	Limpe	Substitua	Substitua	Limpe	-

S-10 Consumo de combustível é excessivo

Causas gerais porque o consumo de combustível é excessivo
- Vazamento de combustível
- Condição da injeção de combustível (pressão do combustível, tempo do início da injeção)
- Injeção excessiva de combustível

			Causas								
			Vazamento de combustível dentro da tampa do cabeçote	Vazamento de combustível no filtro de combustível, tubulação, etc.	Vedação de óleo da bomba de alimentação com defeito	Êmbolo da bomba de alimentação com defeito	Pressão do common rail com defeito	Jato do bico injetor com defeito	Operação do injetor com defeito	Tempo de injeção de combustível fora do ponto	Chicote de fiação do sensor de temperatura do liquido de arrefecimento com defeito
Questões / Itens de verificação	Confirme o histórico do reparo recente										
	Grau de uso da máquina	Operada por um longo período			△	△		△			
	Condição do consumo de combustível	Mais do que outras máquinas do mesmo modelo					○		○	○	○
		Aumentado gradativamente				○		○			
		Aumentado de repente	○	○							
	Há vazamento externo de combustível do motor			◎							
	A combustão é irregular							◎			
	O nível de óleo do motor aumenta e odor de óleo combustível diesel		◎		◎						
	Quando o coletor do escapamento é tocado imediatamente após a partida do motor, a temperatura de alguns cilindros está baixa							◎			
	A baixa rotação está alta								○		
	A velocidade de estol do conversor de torque ou velocidade de alivio da bomba está alta								○		
	A cor do gás do escapamento	Preta					○	○		○	○
		Branca	○								
Diagnóstico de falhas	Remova a tampa do cabeçote e inspecione diretamente		●								
	Inspecione diretamente a vedação de óleo da bomba de alimentação				●						
	Execute o diagnóstico de falhas para "Erro de Pressão (Muito) Baixa no Common Rail" , Veja * 1 do código de falha.					●					
	Quando o cilindro não é utilizado para o modo de operação com cilindros reduzidos a rotação do motor não se altera.							●			
	Se a tubulação de entrada de combustível do injetor estiver desconectada, haverá um derramamento anormal de combustível.								●		
	Execute o diagnóstico de falhas para "Erro para Mais (Menos) do Sensor de Temperatura do Liquido de Arrefecimento" , Veja * 2 do código de falha.										●
	Confirme com a função de monitoramento do monitor da máquina.						●			●	
		Solução	Corrija	Corrija	Substitua	Substitua	Corrija	Substitua	Substitua	Substitua	Substitua

*1: Códigos de falhas exibidos [CA559] e [CA2249]
*2: Códigos de falhas exibidos [CA144] e [CA145]

S-11 Presença de óleo no líquido de arrefecimento (ou o líquido de arrefecimento espirra de volta ou o nível está caindo)

Causas gerais porque há presença de óleo no liquido de arrefecimento

- Vazamento interno no sistema de lubrificação
- Vazamento interno no sistema de arrefecimento

			Causas				
			Cabeçote do cilindro, junta do cabeçote quebrados	O bloco do cilindro apresenta trincas na parte interna	Furos causados por corrosão	Núcleo do resfriador de óleo, Anel O quebrados	Resfriador de óleo hidráulico ou resfriador de óleo do trem de força quebrado
Questões / Itens de verificação	Confirme o histórico do reparo recente						
	Grau de uso da máquina	Operada por um longo período			△	△	
	Aumento do nível do óleo	De repente aumentou	○			○	
		Gradativamente aumentou		○	○		
	Água pesada está sendo utilizada como liquido de arrefecimento				○	○	
	O nível de óleo aumentou e o óleo está leitoso			○	○	◎	
	Há bolhas de ar em excesso no radiador, o liquido de arrefecimento espirra de volta		◎				
	O óleo hidráulico ou o óleo do trem de força está leitoso.						◎
	Ao drenar o óleo hidráulico ou óleo do trem de força, foi encontrado água.						◎
Diagnóstico de falhas	Teste de estanqueidade do cabeçote do cilindro apresenta vazamento		●				
	Inspecionar diretamente o bloco do cilindro, camisa			●	●		
	Teste de estanqueidade do resfriador do óleo apresenta vazamento					●	●
Solução			Substitua	Substitua	Substitua	Substitua	Substitua

S-12 Queda na pressão de óleo

Causas gerais porque há queda na pressão de óleo
- Vazamento, obstrução, desgaste do sistema de lubrificação
- Controle da pressão do óleo com defeito
- Seleção imprópria de combustível (viscosidade imprópria)
- Deterioração do óleo devido ao superaquecimento

			Causas									
			Munhão do mancal gasto	Falta de óleo no cárter de óleo	Líquido de arrefecimento, combustível no óleo	Filtro-tela obstruído no cárter de óleo	Tubo obstruído, quebrado no cárter de óleo	Bomba de óleo com defeito	Válvula reguladora com defeito	Filtro de óleo obstruído	Tubulação hidráulica com vazamento, amassada, obstruída	Chicote de fiação do sensor do nível de óleo com defeito.
Questões	Confirme o histórico do reparo recente											
	Grau de uso da máquina	Operada por um longo período	△					△		△		
	O monitor de pressão do óleo indica pressão baixa do óleo (se o monitor for instalado)								○	◎		
	Óleo não especificado está sendo utilizado		○							○		
	A substituição dos filtros não está sendo executado de acordo com o Manual de Operação e Manutenção									◎		
Itens de verificação	Monitor de pressão de óleo (se instalado)	Indica a queda de pressão em marcha lenta	◎									
		Indica a queda de pressão em alta e baixa rotação		○		◎	◎	◎	○			
		Indica a queda de pressão nos declives		◎								
		Algumas vezes indica a queda de pressão							◎			○
	O monitor do nível de óleo indica queda do nível de óleo (Se o monitor for instalado)			◎								◎
	O nível do óleo no cárter de óleo está baixo			◎								
	Tubulação hidráulica externa está com vazamento, amassada										◎	
	O óleo está leitoso ou com cheiro de óleo diesel				◎							
	Partículas de metal foram encontradas ao drenar o cárter de óleo		◎									
	Partículas de metal foram encontradas ao drenar o filtro de óleo		◎					○				
Diagnóstico de falhas	Partículas de metal foram encontradas no filtro de óleo		●		Veja S-13							
	Inspecione diretamente o filtro-tela do Cárter de óleo, tubo					●	●					
	A rotação da bomba de óleo está pesada, há folga na bomba de óleo							●				
	Mola da válvula reguladora estão com fadiga, danificadas								●			
	Inspecione diretamente o filtro de óleo									●		
	Se o sensor do nível de óleo for substituído, o monitor do nível de óleo indica normalmente											●
		Solução	Substitua	Adicione	-	Limpe	Limpe	Substitua	Ajuste	Substitua	Corrija	Substitua

S-13 O nível de óleo aumenta (Entrada de liquido de arrefecimento ou combustível)

Causas gerais porque o nível de óleo aumenta
- Liquido de arrefecimento no óleo (leitoso)
- Combustível no óleo (odor de combustível diesel diluído)

★ Se há presença de óleo no liquido de arrefecimento, execute o diagnóstico de falhas para “S-11 Presença de óleo no liquido arrefecimento”

			Causas							
			Cabeçote dos cilindros, junta do cabeçote quebrados	Anel O do Injetor, quebrados	Bloco do cilindro apresenta trincas na parte interna	Furos causados por corrosão	Vedação de óleo traseira gasta, danificada	Núcleo do resfriador de óleo, Anel O, quebrado	Defeitos na bomba de alimentação
Questões / Itens de verificação	Confirme o histórico do reparo recente								
	Grau de uso da máquina	Operada por um longo período		△		△	△		
	O combustível deve ser adicionado com mais freqüência			◎					◎
	O liquido de arrefecimento deve ser adicionado com mais freqüência		○		○				
	Há presença de óleo no liquido de arrefecimento		○	○	○	○		◎	
	O óleo com odor de combustível diesel			◎					◎
	O óleo está leitoso		○			○			
	Ao dar a partida no motor, gotas de água provém do silencioso		○						
	Ao remover a tampa do radiador e o motor estiver operando em marcha lenta, um número anormal de bolhas aparecem, ou o liquido de arrefecimento espirra de volta.		◎			○			
	A fumaça do escapamento está branca			○					
	O nível de óleo na embreagem ou câmara do amortecedor da máquina aplicável está baixo						◎		
Diagnóstico de falhas	Ao medir a pressão de compressão, estava baixa		●						
	Remova o injetor e inspecione o Anel O			●					
	Inspecione diretamente o bloco do cilindro, camisa				●	●			
	Inspecione diretamente a vedação traseira de óleo						●		
	O teste de estanqueidade do resfriador de óleo apresenta vazamento							●	
	Remova e inspecione diretamente a bomba de alimentação								●
		Solução	Substitua	Corrija	Substitua	Substitua	Corrija	Substitua	Substitua

S-14 A temperatura do liquido de arrefecimento fica muito alta (superaquecimento)

Causas gerais para as quais a temperatura do líquido de arrefecimento torna-se excessivamente alta

- Falta de ar de arrefecimento (deformação, dano do ventilador)
- Queda da eficiência de dissipação do calor
- Falha no sistema de circulação do líquido de arrefecimento

			Causas											
			Cabeçote do cilindro, junta do cabeçote quebradas	Furos causados por corrosão	Resfriador de óleo obstruído, quebrado	Falta de liquido de arrefecimento	Bomba de água quebrada	Operação do termostato com defeito	Aletas do radiador obstruídas, amassadas	Núcleo do radiador obstruído	Tampa do radiador com defeito (válvula de pressão)	Correia do ventilador está patinando, polia do ventilador gasta	Termômetro do liquido arrefecimento com defeito	Aumento da temperatura do óleo no sistema da bomba hidráulica
Questões / Itens de verificação	Confirme o histórico do reparo recente													
	Grau de uso da máquina	Operada por um longo período	△	△					△	△				
	Condição de superaquecimento	Superaquecimento repentino				○	◎					○		
		Sempre com tendência para o superaquecimento						○	◎	◎		○		
	Termômetro do liquido de arrefecimento (se instalado)	Aumenta rapidamente				○		◎						
		Não desce a partir da faixa vermelha											◎	
	O monitor do nível do liquido de arrefecimento do radiador indica queda do nível do liquido de arrefecimento (Se o monitor for instalado)					◎								
	O nível do óleo do motor subiu, o óleo está leitoso			◎	○									
	A tensão da correia do ventilador está baixa											◎		
	Ao acionar a polia do ventilador tem uma folga						◎							
	O óleo leitoso está flutuando no liquido arrefecimento				◎									
	Há bolhas de ar em excesso no radiador, o liquido arrefecimento espirra de volta.		◎											
	Ao colocar a lâmpada atrás do núcleo do radiador, nenhuma luz passa através do mesmo								◎					
	O suporte do radiador, dentro da proteção inferior está obstruído com sujeira e lama								◎			◎		
	O liquido arrefecimento está vazando por causa das trincas na mangueira ou presilhas soltas.					◎								
	O liquido de arrefecimento flui para fora da mangueira de derivação do radiador										◎			
	A correia do ventilador patina em rápida aceleração											◎		
	O termômetro do óleo hidráulico entra na faixa vermelha mais rápido do que o termômetro do liquido arrefecimento do motor (Se eles forem instalados)													◎
Diagnóstico de falhas	Ao medir a pressão da compressão, estava baixa		●											Realize o diagnóstico de falhas no modo H
	Inspecione diretamente a camisa do cilindro			●										
	Inspecione diretamente o resfriador de óleo				●									
	A diferença de temperatura entre os reservatórios superior e inferior do radiador é grande					●								
	Ao executar a operação de teste no termostato, não abre na temperatura de abertura						●							
	A diferença de temperatura entre os reservatórios superior e inferior do radiador é ligeira							●						
	Inspecione diretamente o núcleo do radiador								●					
	Ao executar a operação da tampa do radiador, a sua pressão de abertura é baixa									●				
	Inspecione diretamente a correia do ventilador, polia										●			
	Ao medir a temperatura do liquido de arrefecimento, estava normal												●	
		Solução	Substitua	Substitua	Substitua	Adicione	Substitua	Substitua	Corrija	Corrija	Substitua	Corrija	Substitua	-

S-15 Ocorrência de ruído anormal

Causa geral do porque a ocorrência de ruído anormal
- Anomalia devido às peças com defeito
- Combustão anormal
- Ar aspirado do sistema de admissão

★ Avaliar se o ruído é um ruído interno ou um ruído externo antes de iniciar o diagnóstico de falhas.

★ O motor é operado no modo de baixa temperatura enquanto não for aquecido de modo suficiente. Portanto, o motor emite um som um pouco mais alto. No entanto, isto não indica um anomalia.

★ Quando o motor é acelerado é operado no modo de aceleração e o seu som fica um pouco mais alto por aproximadamente 3 segundos. No entanto, isto não significa uma anomalia.

			Causas												
			Vazamento de ar entre o turboalimentador e o cabeçote dos cilindros	Interferência do turboalimentador, turboalimentador emperrado	Sistema dinâmico de válvulas quebrado (válvula, alavanca do balancim)	Interior do silencioso com defeito (placa divisora fora de posição)	Folga incorreta das válvulas	Desgaste excessivo do anel do pistão, camisa do cilindro	Folga incorreta no trem de engrenagens	Bucha emperrada removida	Ventilador de arrefecimento deformado, correia do ventilador frouxa, interferência da correia do ventilador	Injetor obstruído, emperrado	Retenção de sujeira no injetor	Sincronismo incorreto na injeção de combustível (anomalia no sensor de temperatura baixa do liquido de arrefecimento, sensor de temperatura de reforço)
Questões	Confirme o histórico do reparo recente														
	Grau de uso da máquina	Operada por longo um período						△							
	Condição de ruído anormal	Ocorrência gradativa						○			○				
		Ocorrência repentina		○	○					○					
	Combustível não especificado está sendo utilizado											○			
	O óleo deve ser adicionado com mais freqüência							◎							
Itens de verificação	São encontradas partículas de metal quando o filtro de óleo é drenado							◎		◎					
	Vazamento de ar entre o turboalimentador e o cabeçote dos cilindros		◎												
	Quando o motor é colocado em movimento um som de interferência é gerado ao redor do turboalimentador			◎											
	Quando o motor é colocado em movimento um som anormal é gerado ao redor do cabeçote dos cilindros				◎		◎								
	Quando o motor é colocado em movimento um ruído de batidas é gerado ao redor do silencioso					◎									
	Ao tocar o coletor de escapamento imediatamente após dar a partida no motor, a temperatura de alguns cilindros é baixa.										◎	○			
	A cor do gás do escapamento	Azul sob carga leve						◎							
		Preta	○	◎			○								
	O motor não pega com suavidade e a combustão é irregular										◎				
	Ruído anormal é alto quando o motor é acelerado						○		○	○	○				
	Gás em excesso no sopro do cárter							◎							
Diagnóstico de falhas	Ao girar manualmente o turboalimentador, parece estar pesado			●											
	Inspecione diretamente o sistema dinâmico de válvulas				●										
	Quando o silencioso é removido o ruído anormal desaparece					●									
	Inspecione diretamente a folga das válvulas						●								
	Ao medir a pressão de compressão, parece estar baixa							●							
	Inspecione diretamente o trens de engrenagens								●	●					
	Inspecione o ventilador e a correia do ventilador diretamente										●				
	Quando o cilindro não é utilizado para o modo de operação com cilindros reduzidos a rotação do motor não se altera.											●	●		
	O ruído anormal é ouvido somente durante a partida do motor												●		
	Confirme com a função de monitoramento no monitor da máquina.													●	
	Solução		Substitua	Substitua	Corrija	Substitua	Ajuste	Substitua	Substitua	Substitua	Corrija	Substitua	Substitua	Substitua	

S-16 Há vibração excessiva

Causas gerais porque há vibração excessiva
- Peças com defeito (desgaste anormal, quebra)
- Desalinhamento entre o motor e o chassi
- Combustão anormal

★ Se for produzido um ruído anormal e houver excesso de vibração efetue também o diagnóstico de falhas para “S-15 Ocorrência de ruído anormal”.

			Causas							
			Sistema dinâmico da válvula emperrado (Válvula, alavanca do balancim)	Rolamento principal, rolamento da biela gastos	Folga incorreta no trem de engrenagens	Bucha do eixo de cames gasta	Tempo da injeção fora de ponto (anomalia no sensor de temperatura do líquido de arrefecimento, sensor de temperatura de reforço)	Parafusos de montagem do motor soltos, coxins quebrados	Desalinhamento entre o motor e os dispositivos na lateral da máquina aplicável.	Eixo de saída quebrado, peças no amortecedor na lateral da máquina aplicável.
Questões / Itens de verificação	Confirme o histórico do reparo recente									
	Grau de uso da máquina	Operada por um longo período		△		△		△		
	Condição da vibração	Aumento repentino	○							○
		Aumento gradativo		○		○		○		
	Óleo não especificado está sendo utilizado			○		○				
	Partículas de metal são encontradas quando o filtro de óleo é drenado			◎		◎				
	Partículas de metal são encontradas quando o cárter de óleo é drenado			◎		◎				
	A pressão de óleo é baixa em marcha lenta			○		○				
	Ocorrência de vibração na faixa de rotação média							○		○
	A vibração acompanha a rotação do motor				○			○	○	○
	A fumaça do escapamento está preta		◎				○			
Diagnóstico de falhas	Inspecione diretamente o sistema dinâmico de válvulas		●							
	Inspecione diretamente o rolamento principal e o rolamento da biela			●						
	Inspecione diretamente o trem de engrenagens				●					
	Inspecione diretamente a bucha do eixo de cames					●				
	Verifique com a função de monitoramento do monitor da máquina						●			
	Inspecione diretamente os parafusos de montagem e os coxins do motor							●		
	Quando o alinhamento é verificado, o desvio radial ou desvio axial é detectado								●	
	Inspecione diretamente o eixo de saída ou o interior do amortecedor									●
		Solução	Substitua	Substitua	Substitua	Substitua	Substitua	Substitua	Ajuste	Substitua

Escavadeira Hidráulica PC300, 350(LC)-8

Nº do formulário SEN02634-00

© 2007 KOMATSU
Todos os direitos reservados
Impresso no Brasil 02-08 (01)

ESCAVADEIRA HIDRÁULICA

PC300-8
PC300LC-8
PC350-8
PC350LC-8

Modelo da máquina	Número de série
PC300-8	60001 e acima
PC300LC-8	60001 e acima
PC350-8	60001 e acima
PC350LC-8	60001 e acima
PC350LC-8	B10001 e acima

50 Desmontagem e montagem
Informações gerais sobre desmontagem e montagem

Como ler este manual 2
Lista de materiais de revestimento 4
Lista de ferramentas especiais 7
Esboços de ferramentas especiais 11

Como ler este manual

1. Remoção e instalação dos conjuntos

Ferramentas especiais

- Assim como as ferramentas especiais necessárias para o trabalho de remoção e instalação, símbolos como **A1•••X1** são apresentados na tabela junto dos respectivos nomes e números das peças, e sua quantidade.
- Além disso, a lista de ferramentas especiais traz as seguintes informações:

1) Necessidade
   - ■: Ferramentas especiais que não podem ser substituídas e devem ser utilizadas (instaladas) sempre.
   - ●: Ferramentas especiais que serão de muita utilidade se disponíveis, e que podem ser subtituídas por ferramentas encontradas nas lojas especializadas.
2) Distinção entre as ferramentas especiais novas e existentes
   - N: Ferramentas desenvolvidas recentemente para este modelo. Elas têm um número novo correspondente de peça.
   - R: Ferramentas com números de peça atualizados. Elas foram remodeladas a partir de ferramentas já disponíveis para outros modelos.
   - Em branco: Ferramentas já disponíveis para outros modelos. Elas podem ser usadas sem qualquer modificação.
3) Marca circular (○) na coluna do esboço:
   - O esboço da ferramenta especial é apresentado na seção de “Esboços de ferramentas especiais”.
   - Esta marca significa o nº. de ferramentas especiais começando com 79★T-★★★-★★★★ e que podem não ser fornecidas pela Komatsu do Japão (i.e., peças de fabricação local).

Remoção

- A seção [Remoção] contém procedimentos e cuidados para a implementação dos trabalhos, know-how e o volume de óleo ou líquido de arrefecimento a ser drenado.
- Ferramentas em geral que são necessárias para a remoção estão descritas como [1], [2]★★★etc., e seus nomes e números de peça e quantidades não são descritos.
- Diversos símbolos usados na Seção Remoção são explicados e relacionadas abaixo.

⚠ : **Esta marca indica cuidados relacionados à segurança que devem ser seguidos ao implementar os trabalhos.**
★ : Know-how ou cuidados no trabalho.
[*1] : Esta marca mostra que há instruções ou cuidados para a instalação das peças.
: Esta marca mostra o volume de óleo ou líquido de arrefecimento a ser drenado.
: Peso da peça ou do componente.

Instalação

- Exceto caso instruído ao contrário, a instalação das peças é feita na ordem inversa à da remoção.
- As instruções e cuidados para a instalação de peças estão mostradas com uma marca [*1] na Seção de Instalação, identificando para qual passo as instruções são destinadas.
- Ferramentas em geral que são necessárias para a remoção estão descritas como [1], [2]★★★etc., e seus nomes e números de peça e quantidades não são descritos.
- As marcas mostradas na Seção de Instalação representam o seguinte.

⚠ : **Cuidados relacionados à segurança na execução dos trabalhos.**
★ : Esta marca dá orientações ou cuidados ao aplicar o procedimento.
: Tipo de material de revestimento.
: Torque de aperto.
: Quantidade de óleo ou líquido de arrefecimento a ser acrescentado.

Esboços de ferramentas especiais

- Diversas ferramentas especiais estão ilustradas pela conveniência da fabricação local.

2. Desmontagem e montagem de conjuntos

Ferramentas especiais

- Ferramentas especiais que são consideradas necessárias para a remoção ou instalação de peças estão descritas como **A1, ★★★X1**, etc., e seus nomes de peça, números de peça e quantidades estão descritos na lista de ferramentas especiais.
- As seguintes informações também estão indicadas na lista de ferramentas especiais.

1) Necessidade
   - ■: Ferramentas especiais que não podem ser substituídas e devem ser usadas sempre (instalada).
   - ●: Ferramentas especiais que serão úteis caso disponíveis e são substituíveis por ferramentas comercialmente disponíveis.

2) Distinção entre ferramentas especiais novas e existentes
   - N : Ferramentas desenvolvidas recentemente para este modelo. Elas têm um número novo correspondente de peça
   - R : Ferramentas com números de peça atualizados. Elas foram remodeladas a partir de ferramentas já disponíveis para outros modelos.
   - Em branco : Ferramentas já disponíveis para outros modelos. Elas podem ser usadas sem qualquer modificação.

3) Marca de círculo ○ na coluna do esboço:
   - O esboço da ferramenta especial é apresentado na seção de "Esboços de ferramentas especiais".
   - Esta marca significa o nº. de ferramentas especiais começando com 79★T-★★★-★★★★ e que podem não ser fornecidas pela Komatsu do Japão (i.e., peças de fabricação local).

Desmontagem

- Na seção Desmontagem, estão descritos os procedimentos, cuidados e know-how para a realização destes procedimentos e o volume de óleo ou líquido de arrefecimento a ser drenado.
- Ferramentas em geral que são necessárias para a desmontagem estão descritas como [1], [2]●●●etc., e seus nomes e números de peça e quantidades não são descritos.
- Os significados dos símbolos usados na Seção Desmontagem são os seguintes.

⚠ : **Esta marca indica cuidados relacionados à segurança que devem ser seguidos ao implementar os trabalhos.**

★ : Know-how ou cuidados no trabalho

: Volume de óleo ou líquido de arrefecimento a ser drenado.

Montagem

- Na seção Montagem, são descritos os procedimentos e cuidados de trabalho e know-how para a realização destes procedimentos e a quantidade de óleo e líquido de arrefecimento a ser acrescentado.
- Ferramentas em geral que são necessárias para a montagem estão descritas como [1], [2]●●●etc., e seus nomes e números de peça e quantidades não são descritos.
- Os significados dos símbolos usados na Seção de Montagem são os seguintes.

⚠ : **Cuidados relacionados à segurança na execução dos trabalhos.**

★ : Esta marca dá orientações ou cuidados ao aplicar o procedimento.

: Tipo de material de revestimento

: Torque de aperto

: Quantidade de óleo ou líquido de arrefecimento a ser acrescentado.

Esboços de ferramentas especiais

- Diversas ferramentas especiais estão ilustradas pela conveniência da fabricação local.

Lista de materiais de revestimento

(Rev. 06. 2007)

★ Os materiais de revestimento recomendados, tais como adesivos, vedações de guarnições e graxas, usados para a desmontagem e a montagem, estão relacionados abaixo.
★ Quanto a materiais não relacionados abaixo, use os produtos equivalentes mostrados neste manual.

Categoria	Código Komatsu	Número de peça	Quant.	Embalagem	Características e aplicações principais
Adesivo	LT-1A	790-129-9030	150 g	Tubo	• Usado para impedir que guarnições de borracha, coxins de borracha e bujões de cortiça se desprendam.
	LT-1B	790-129-9050	20 g (2 peças)	Recipiente de polietileno	• Usado para plástico (exceto polietileno, polipropileno, tetrafluoretileno e cloreto de vinil), borracha, metal e peças não-metálicas que requerem aderência imediata e firme.
	LT-2	09940-00030	50 g	Recipiente de polietileno	• Características: Resistência ao calor e a produtos químicos. • Usado para fixar e vedar parafusos e bujões.
	LT-3	790-129-9060 Conjunto de adesivo e endurecedor	Adesivo: 1 kg Endurecedor: 500 g	Lata	• Usado para colar e vedar metal, vidro e plásticos.
	LT-4	790-129-9040	250 g	Recipiente de polietileno	• Usado para vedar bujões.
	Holtz MH 705	790-129-9120	75 g	Tubo	• Vedação resistente ao calor usada para reparar motores.
	Vedações de guarnições 1735	790-129-9140	50 g	Recipiente de polietileno	• Adesivo de secagem rápida. • Tempo de secagem: de 5 segundos a 3 minutos. • Usado principalmente para colar metais, borrachas, plásticos e madeiras.
	Aron-alpha 201	790-129-9130	2 g	Recipiente de polietileno	• Adesivo de secagem rápida. • Tipo secagem rápida (a resistência máxima é obtida após 30 minutos). • Usado principalmente para colar borrachas, plásticos e metais.
	Loctite 648-50	79A-129-9110	50 cc	Recipiente de polietileno	• Características: Resistência ao calor e a produtos químicos. • Usada em partes ajustadas usadas sob altas temperaturas.
	LG-5	790-129-9080	1 kg	Recipiente de polietileno	• Usada para vedar diversas partes com rosca, junções de tubulações e flanges. • Usada para vedar bujões cônicos, cotovelos e niples de tubulações hidráulicas.
	LG-6	790-129-9160	200 g	Tubo	• Características: Vedação com base de silicone resistente ao calor e ao frio. • Usada para vedar superfícies de flanges e partes com roscas. • Usada para vedar cárter de óleo, carcaça do comando final, etc.
	LG-7	790-129-9170	1 kg	Tubo	• Características: Vedação com base de silicone de secagem rápida. • Usada para vedar o alojamento do volante, coletor de admissão, cárter de óleo, alojamento do termostato, etc.
	LG-8 Vedações de guarnições 1207B	419-15-18131	100 g	Tubo	• Características: Vedação com base de silicone resistente ao calor e ao frio, resistente a vibrações e resistente a impactos.. • Usada para vedar a carcaça de transferência, etc.

Categoria	Código Komatsu	Número de peça	Quant.	Embalagem	Características e aplicações principais
Vedação de guarnições	LG-9 ThreeBond 1206D	790-129-9310	200 g	Tubo	• Pode ser coberta com tinta. • Usada para superfícies ásperas tal como a vedação de topo da engrenagem circular que não precisa ser grampeada, resistência à água da folga da área soldada, etc.
	LG-10 ThreeBond 1206E	790-129-9320	200 g	Tubo	• Pode ser coberta com tinta. • Usada como lubrificante/selador quando as mangueiras do radiador são encaixadas.
	LG-11 ThreeBond 1121	790-129-9330	200 g	Tubo	• Característica: Pode ser usada com guarnições. • Usada para coberturas da caixa da transmissão e caixa de direção, etc.
	ThreeBond 1211	790-129-9090	100 g	Tubo	• Vedação de guarnição usada para reparos no motor.
Lubrificante à base de bissulfeto de molibdênio	LM-P	09940-00040	200 g	Tubo	• Usado para evitar arranhões e engripamento de partes encaixadas sob pressão, partes ajustadas por enrugamento e partes com roscas. • Usado para lubrificar conexões, rolamentos, etc.
	-	09995-00250	190 g	Lata	• Spray • Finas camadas de bissulfeto de molibdênio são feitas em superfícies metálicas para evitar que elas entrem em atrito. • Aplicável nas ranhuras do eixo de alinhamento, nos rolamentos de agulha, pinos e parafusos de diversos elos, etc.
Composto para prevenção de engripamento	LC-G NEVER-SEEZ	--	--	Lata	• Característica: Composto para prevenção de arranhões e engripamento com grãos metálicos super-finos, etc. • Usado no parafuso de montagem na área de altas temperaturas do coletor de escapamento e turbo-carregador, etc.
Graxa	G2-LI G0-LI *: Para regiões frias	SYG2-400LI SYG2-350LI SYG2-400LI-A SYG2-160LI SYGA-160CNLI SYG0-400LI-A (*) SYG0-160CNLI (*)	Diversos	Diversos	• Característica: Graxa à base de lítio com desempenho extremo de pressão de lubrificação. • Tipo de finalidades múltiplas.
	Graxa à base de bissulfeto de molibdênio LM-G (G2-M)	SYG2-400M SYG2-400M-A SYGA-16CNM	400 g x 10 400 g x 20 16 kg	Recipiente tipo fole Lata	• Usada em peças sob carga pesada. Cuidado: • Não aplique graxa em mancais rolantes tais como rolamentos do círculo do giro, etc., e chaveta. • A graxa deve ser aplicada aos pinos do equipamento de trabalho somente em sua montagem, não aplicada para engraxar posteriormente.
	Graxa Hyper White G2-T, G0-T (*) *: Para regiões frias	SYG2-400T-A SYG2-16CNT SYG0-400T-A(*) SYG0-16NT(*)	400 g 16 kg	Recipiente tipo fole Lata	• Resistência ao engripamento, resistência ao calor e resistência à água maior do que da graxa à base de bissulfeto de molibdênio. • Não-aparente sobre a máquina pela cor branca
	Biograxa G2-B, G2-BT (*) *: Para uso sob altas temperaturas e altas cargas	SYG2-400B SYGA-16CNB SYG2-400BT(*) SYGA-16CNBT (*)	400 g 16 kg	Recipiente tipo fole Lata	• Uma vez que esta graxa é decomposta por bactérias naturais em um período curto de tempo, ela tem menos efeitos sobre microorganismos, animais e plantas.
	G2-S ThreeBond 1855	--	200 g	Tubo	• Característica: Graxa à base de silicone com uma faixa ampla de temperaturas de uso, alta resistência à degradação termo-oxidante e alto desempenho para evitar a deterioração de peças de borracha e plástico. • Usada para vedações da transmissão, etc.
	G2-U-S Graxa ENS	427-12-11871	2 kg	Lata	• Característica: graxa de uréia (sistema orgânico) com resistência ao calor e longa vida. Tipo incluído. • Usada para vedações de borracha, mancais e de óleo em amortecedor. Atenção: Não misturar com graxa de lítio.

Categoria	Código Komatsu	Número de peça	Quant.	Embalagem	Características e aplicações principais	
Primer	SUNSTAR PAINT PRIMER 580 SUPER	417-926-3910	20 ml	Recipiente de vidro	Adesivo para vidros da cabina	• Usado como primer pelo lado da cabina. (Limite de uso: 4 meses após a data de fabricação).
	SUNSTAR GLASS PRIMER 580 SUPER		20 ml	Recipiente de vidro		• Usado como primer pelo lado do vidro. (Limite de uso: 4 meses após a data de fabricação).
	SUNSTAR PAINT PRIMER 435-95	22M-54-27230	20 ml	Recipiente de vidro		• Usado como primer em superfícies pintadas pelo lado da cabina. (Limite de uso: 4 meses após a data de fabricação).
	SUNSTAR GLASS PRIMER 435-41	22M-54-27240	150 ml	Lata		• Usado como primer em superfícies revestidas com cerâmica preta pelo lado do vidro e para superfícies duras revestidas com policarbonato. (Limite de uso: 4 meses após a data de fabricação).
	SUNSTAR SASH PRIMER GP-402	22M-54-27250	20 ml	Recipiente de vidro		• Usado como primer em deslizantes (Almite). (Limite de uso: 4 meses após a data de fabricação).
Adesivos	SUNSTAR PENGUINE SEAL 580 SUPER “S” OU “W”	417-926-3910	320 ml	Recipiente de polietileno	Adesivo para vidros da cabina	• Para a estação de alta temperatura, é usado “S” como adesivo para vidros e “W” para estações de baixas temperaturas. (Limite de uso: 4 meses após a data de fabricação).
	Sika Japão, Sikaflex 256HV	20Y-54-39850	310 ml	Recipiente de polietileno		• Usado como adesivo para vidro. (Limite de uso: 6 meses após a data de fabricação).
	SUNSTAR PENGUINE SUPER 560	22M-54-27210	320 ml	Ecocart (recipiente especial)		• Usado como adesivo para vidro. (Limite de uso: 6 meses após a data de fabricação).
Material de calafetação	SUNSTAR PENGUINE SEAL Nº. 2505	417-926-3920	320 ml	Recipiente de polietileno		• Usado para vedar juntas de peças de vidros. (Limite de uso: 4 meses após a data de fabricação).
	SEKISUI VEDAÇÃO DE SILICONE	20Y-54-55130	333 ml	Recipiente de polietileno		• Usado para vedar a janela frontal. (Limite de uso: 6 meses após a data de fabricação).
	GE TOSHIBA SILICONES TOSSEAL 381	22M-54-27220	333 ml	Cartucho		• Usado para vedar juntas de vidros. Vedação branca translúcida (Limite de uso: 12 meses após a data de fabricação).

Lista das ferramentas especiais

★ Ferramentas com número de peça **79**○**T**-○ ○ ○-○ ○ ○ ○ não podem ser fornecidas (elas são itens a serem fabricados localmente).

★ Necessárias:
- ■ .....Não podem ser substituídas, devem sempre ser instaladas (usadas).
- ● .....Extremamente úteis se disponíveis ou podem ser substituídas com peças disponíveis comercialmente.

★ Novas / remodeladas:
- N ..... Ferramentas com números novos de peça, desenvolvimentos novos para este modelo.
- R ..... Ferramentas com números de peça atualizados, remodeladas a partir de itens já disponíveis para outros modelos.
- Em branco.. Ferramentas já disponíveis para outros modelos, podem ser usadas sem qualquer modificação.

★ As ferramentas marcadas com ○ na coluna Esboço são ferramentas introduzidas nos esboços das ferramentas especiais (Vide Esboços de ferramentas especiais).

Componente	Símbolo		Nº. de peça	Nome da peça	Necessidade	Quant.	Nova/remodelada	Esboço	Natureza do trabalho, observações
Remoção e instalação do conjunto da bomba de alimentação de combustível	A	1	795-799-1390	Removedor	●	1			Remoção do conjunto da bomba de alimentação de combustível
Remoção e instalação da vedação dianteira do motor		2	795-799-8120	Instalador	●	1			Instalação da vedação dianteira do motor
Remoção e instalação do conjunto do cilindro	B	1	795-799-8150	Removedor	●	1			Remoção do conector de entrada do combustível
		2	795-799-6700	Sacador	■	1			Remoção do conjunto do injetor de combustível
		3	760-331-1110	Chave	●	1			Aperto do parafuso do cabeçote do cilindro
Montagem da bomba hidráulica e do motor	C		796-460-1210	Limitador de óleo	●	1			Interrupção do fluxo de óleo
			796-770-1320	Adaptador	●	1			
Conjunto do comando final	D	1	796-627-1610	Conjunto chave	■	1			Remoção e instalação da porca
			796-627-1620	• Chave		1			
			796-427-1140	• Pino		3			
			01314-20612	• Parafuso		3			
		2	796T-627-1630	Ferramenta sacadora	■	1		○	Instalação do mancal
			790-101-2510	Bloco	■	1			
			791-830-1320	Haste	■	2			
			01580-11613	Porca	■	2			
			790-101-2570	Arruela	■	2			
			01643-31645	Arruela	■	2			
			790-105-2100	Conjunto do macaco	■	1			
			790-101-1102	Bomba	■	1			
		3	790-580-1510	Instalador	■	1			Instalação do retentor flutuante
		4	790-331-1110	Chave	●	1			Aperto do parafuso de montagem da tampa

Componente	Símbolo		Nº. de peça	Nome da peça	Necessidade	Qtde.	Nova/remodelada	Esboço	Natureza do trabalho, observações
Motor do giro e conjunto mecanismo do giro	E	1	796T-626-1110	Ferramenta de pressão	●	1		○	Encaixe sob pressão do mancal
		3	790-201-2480	Ferramenta de pressão	■	1			Encaixe sob pressão do mancal
		4	790-101-5401	Kit de Ferramenta de pressão	●	1			Encaixe sob pressão do retentor de óleo
			790-101-5521	• Placa		1			
			790-101-5421	• Cabo		1			
			01010-51240	• Parafuso		1			
		5	793T-815-1110	Ferramenta de pressão	■	1		○	Encaixe sob pressão do rolamento
Conjunto rolete superior	F	1	791-430-3230	Instalador	■	1			Reabastecimento de óleo
		2	791-601-1000	Bomba de óleo	■	1			
Conjunto rolete inferior	G	1	796-670-1010	Instalador	■	1			
		2	791-601-1000	Bomba de óleo	■	1			
Conjunto da roda-guia	H	1	796-570-1020	Instalador	■	1			
		2	791-601-1000	Bomba de óleo	■	1			
Conjunto da mola tensora	J	1	791-685-8006	Compressor	■	1			Desmontagem e montagem do conjunto da mola tensora
			791-635-3160	Extensão	■	1			
			790-101-1600	Cilindro (686 KN {70 t})	■	1			
			790-101-1102	Bomba	■	1			
		2	790-201-1500	Kit de ferramentas de placa	■	1			Instalação do retentor de poeira
			790-201-1620	• Placa		1			
			790-101-5021	• Cabo		1			
			01010-50816	• Parafuso		1			
Conjunto sapata da esteira	K		791-630-3000	Removedor & instalador	■	1			Extração do pino-mestre
			790-101-1300	Cilindro (980 kN {100 t})	■	1			
			790-101-1102	Bomba	■	1			
Conjunto da junta central de rótula	L		790-101-5201	Sacador – Pressionador	■	1			Desmontagem e montagem do conjunto da junta central de rótula
			790-101-2510	• Bloco		1			
			790-101-2520	• Parafuso		1			
			791-112-1180	• Porca		1			
			790-101-2540	• Arruela		1			
			790-101-2630	• Haste		2			
			790-101-2570	• Placa		4			
			790-101-2560	• Porca		2			
			790-101-2650	Adaptador		2			

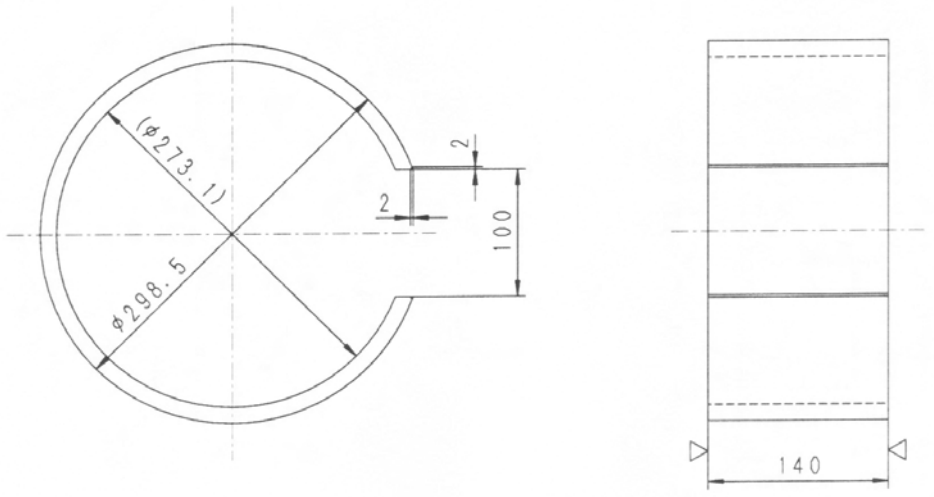
Componente	Símbolo		Nº. de peça	Nome da peça	Necessidade	Quant..	Nova/remodelada	Esboço	Natureza do trabalho, observações
Conjunto da válvula de controle	M	1	796-946-1310	Guia	■	1			Substituição do retentor da válvula de compensação de pressão
			(Para 723-46-40100, 723-46-40601)		■	1			
			796-946-1810	Guia	■	1			
			(Para 723-46-43100, 723-46-43400)		■	1			
			796-946-2110	Guia	■	1			
			(Para 723-46-44100)		■	1			
			796-946-2210	Guia	■	1			
			(Para 723-46-40100, 723-46-40601)		■	1			
		2	796-946-1320	Guia	■	1			
			(Para 723-46-40100, 723-46-40601)		■	1			
			796-946-1820	Guia	■	1			
			(Para 723-46-43100, 723-46-43400)		■	1			
			796-946-2120	Guia	■	1			
			(Para 723-46-44100)		■	1			
			796-946-2220	Guia	■	1			
			(Para 723-46-45100)		■	1			
			796-946-1420	Guia	■	1			
			(Para 723-46-42800)		■	1			
		3	796-946-1330	Luva	■				
			(Para 723-46-40100, 723-46-40601)		■				
			796-946-1830	Luva	■				
			(Para 723-46-43100, 723-46-43400)		■				
			796-946-2130)	Luva	■				
			(Para 723-46-44100)		■				
			796-946-2230	Luva	■				
			(Para 723-46-45100)		■				
			796-946-1430	Luva	■				
			(Para 723-46-42800)		■				
Válvula PPC de deslocamento		4	796T-416-1010	Ferramenta sacadora	■	1	N	○	Encaixe sob pressão da bucha
		5	796T-416-1030	Ferramenta sacadora	■	1	N	○	Encaixe sob pressão da bucha
		6	796T-416-1020	Ferramenta sacadora	■	1	N	○	Encaixe sob pressão do pino

Componente	Símbolo		Nº. de peça	Nome da peça	Necessidade	Quant..	Nova/remodelada	Esboço	Natureza do trabalho, observações
Conjunto do cilindro hidráulico	N	1	790-502-1003	Cavalete de reparo do cilindro	■	1			Desmontagem e montagem do conjunto do cilindro hidráulico
		2	790-102-4300	Conjunto chave	■	1			Remoção e instalação do conjunto do pistão
			790-102-4310	Pino	■	2			
		3	790-720-1000	Expansor	●	1			Instalação do mancal
		4	796-720-1680	Anel	●	1			
			07281-01589	Grampo	●	1			
		5	790-201-1702	Kit de ferramenta de pressão	■	1			Encaixe sob pressão da bucha
			790-201-1851	Ferramenta de pressão (para caçamba e lança)		1			
			790-201-1861	Ferramenta de pressão (para braço)		1			
			790-101-5021	Cabo		1			
			01010-50816	Parafuso		1			
		6	790-201-1500	Kit de ferramenta de pressão	■	1			Encaixe sob pressão do retentor contra poeira
			790-101-5021	Cabo		1			
			01010-50816	Parafuso		1			
			790-201-1660	Ferramenta de pressão (para caçamba e lança)		1			
			790-201-1670	Placa (para braço)		1			Remoção do pino da base
Conjunto do equipamento de trabalho	P		796-670-1100	Removedor	■	1			
			796-670-1110	• Luva		1			
			796-670-1120	• Placa		1			
			796-670-1130	• Parafuso		1			
			791-775-1150	• Adaptador		1			
			01643-33080	• Arruela		1			
			01803-13034	• Porca		1			
			790-101-4000	Sacador ((490 kN {50 t}) (longo)	■	1			
			790-101-1102	Bomba 294 kN {30 t})	■	1			
Vidro da cabina do operador (vidro colado)	X	2	793-498-1210	Elevador (Copo de sucção)	■	2			Instalação do vidro da cabina do operador (vidro colado)
		3	20Y-54-13180	Borracha limitadora	■	2			

Esboços de ferramentas especiais

Observação: A Komatsu não aceitará nenhuma responsabilidade quanto a ferramentas especiais fabricadas conforme esses esboços.

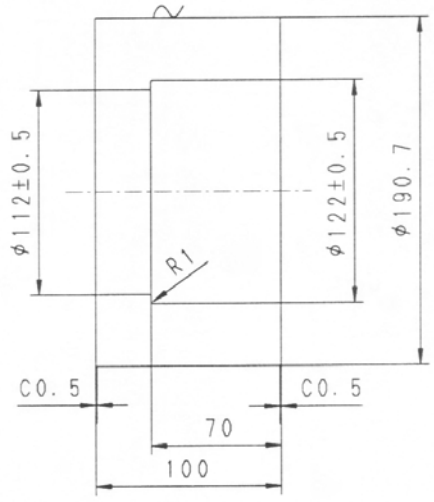
D2. Ferramenta de pressão



CWP11082

TRATAMENTO TÉRMICO	MATERIAL
---	STKM13A
NOME DA PEÇA	QUANT.
FERRAMENTA DE PRESSÃO	1
796T-627-1630 △	

E1. Ferramentas de pressão

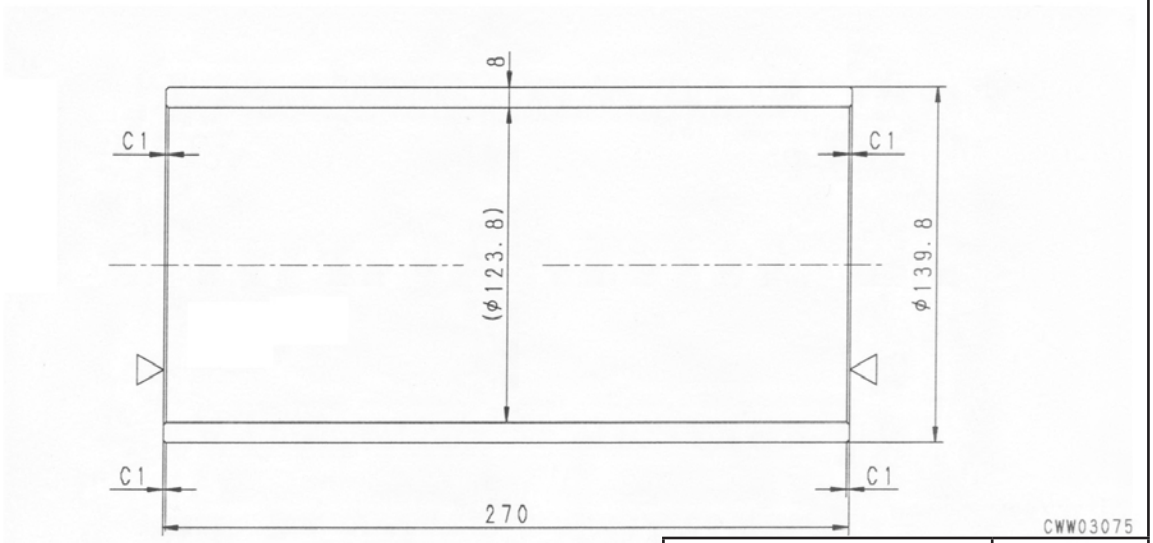


CDP00506

TRATAMENTO TÉRMICO	MATERIAL
---	STKM13A
NOME DA PEÇA	QUANT.
FERRAMENTA DE PRESSÃO	1
796T-626-1110 △	

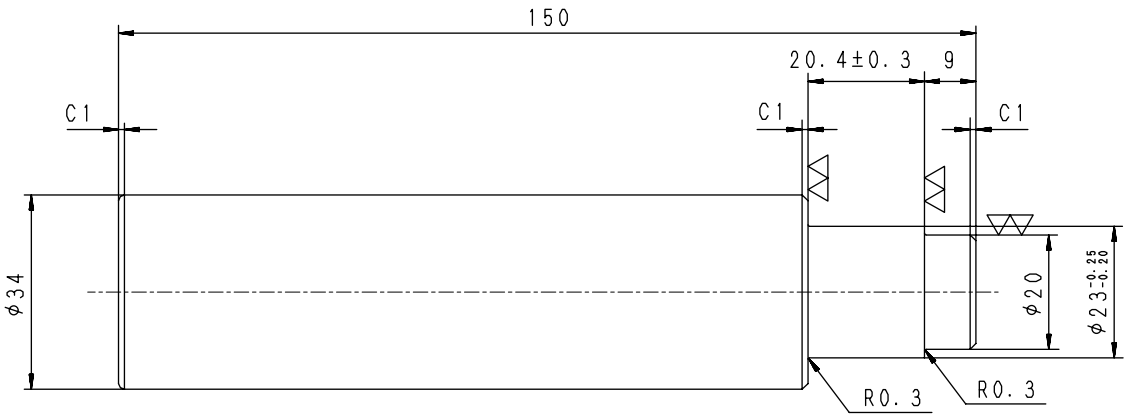
Observação: A Komatsu não se responsabiliza quanto as ferramentas especiais conforme esses esboços.

E5. Ferramenta de pressão



TRATAMENTO TÉRMICO	MATERIAL
---	STKM13A
NOME DA PEÇA	QUANT.
FERRAMENTA DE PRESSÃO	1
793T-815-1110 △	

M4. Ferramenta de pressão



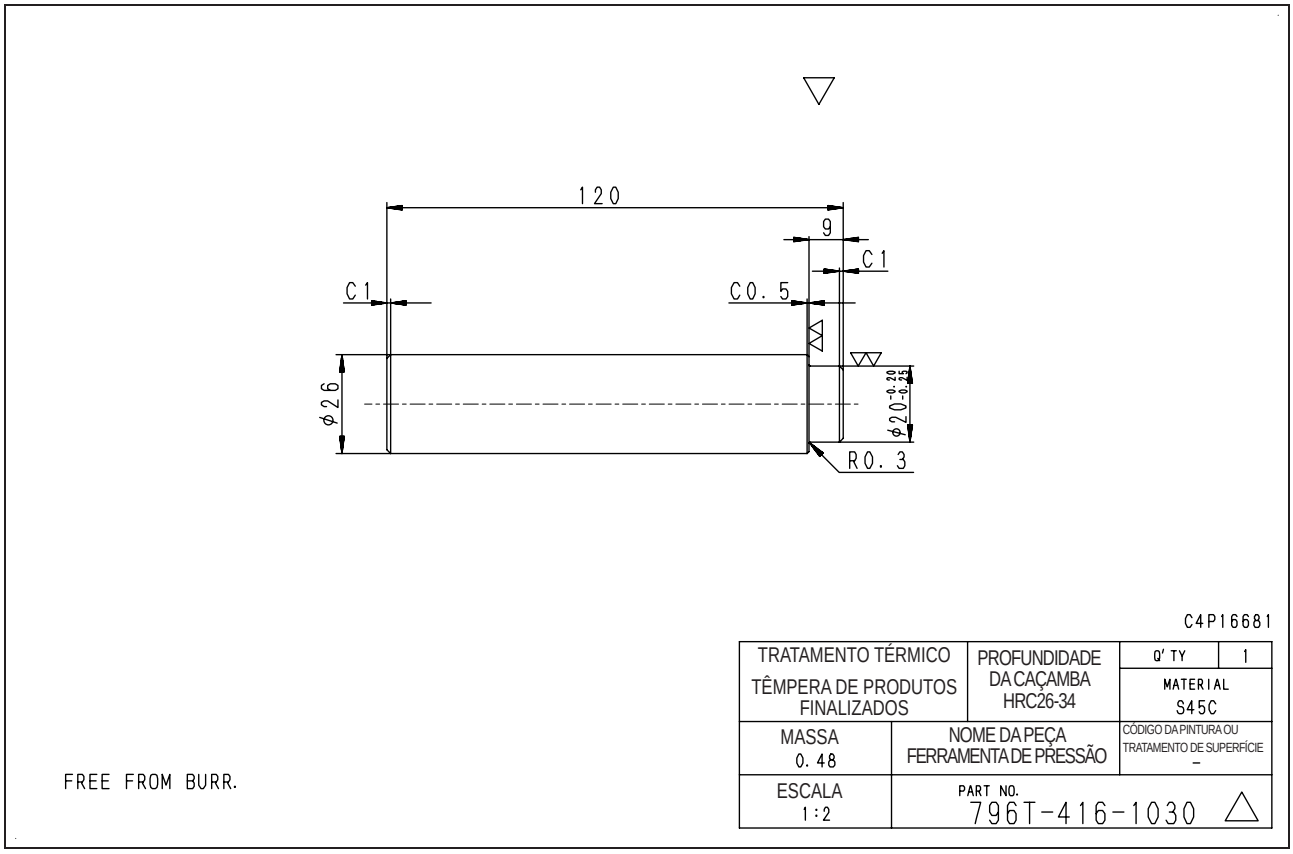
バリ・かえりのないこと
FREE FROM BURR.

▽

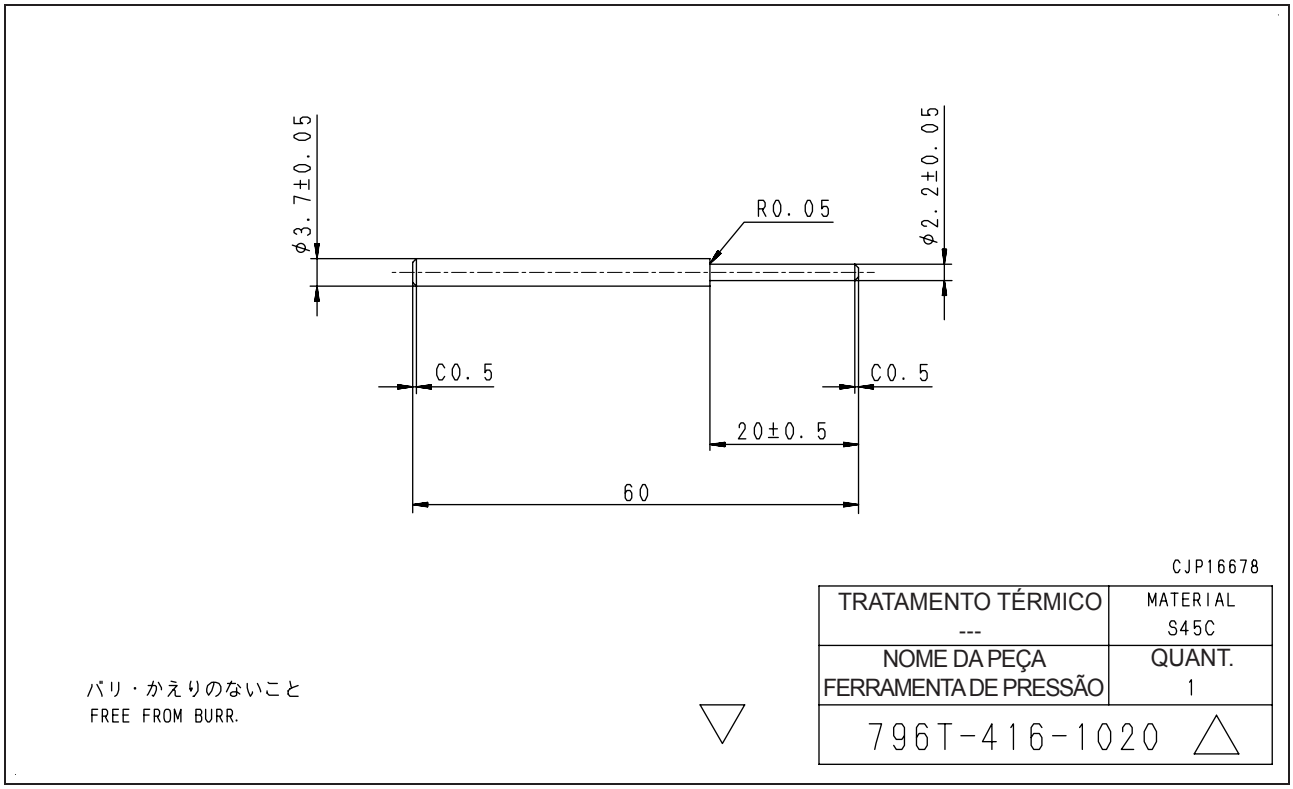
TRATAMENTO TÉRMICO	MATERIAL
---	S45C
NOME DA PEÇA	QUANT.
FERRAMENTA DE PRESSÃO	1
796T-416-1010 △	

Observação: A Komatsu não se responsabiliza quanto as ferramentas especiais conforme esses esboços.

M5. Ferramenta de pressão



M6. Ferramenta de pressão



Escavadeira hidráulica PC300, 350(LC)-8

Nº do formulário SEN02635-02

© 2010 KOMATSU
Todos os direitos reservados
Impresso no Brasil 02-10 (01)

ESCAVADEIRA HIDRÁULICA

PC300-8
PC300LC-8
PC350-8
PC350LC-8

Modelo da máquina	Número de série
PC300-8	60001 e acima
PC300LC-8	60001 e acima
PC350-8	60001 e acima
PC350LC-8	60001 e acima
PC350LC-8	B10001 e acima

50 Desmontagem e montagem
Motor e sistema de arrefecimento

Remoção e instalação do conjunto da bomba de abastecimento de combustível 2
Remoção e instalação da vedação dianteira do motor 5
Remoção e instalação da vedação traseira do motor. 7
Remoção e instalação do conjunto do cabeçote de cilindros 12
Remoção e instalação do conjunto do radiador 24
Remoção e instalação do conjunto do resfriador de óleo hidráulico 26
Remoção e instalação do conjunto do pós-resfriador 28
Remoção e instalação do conjunto do motor e da bomba hidráulica 29

Remoção e instalação do conjunto da bomba de abastecimento de combustível

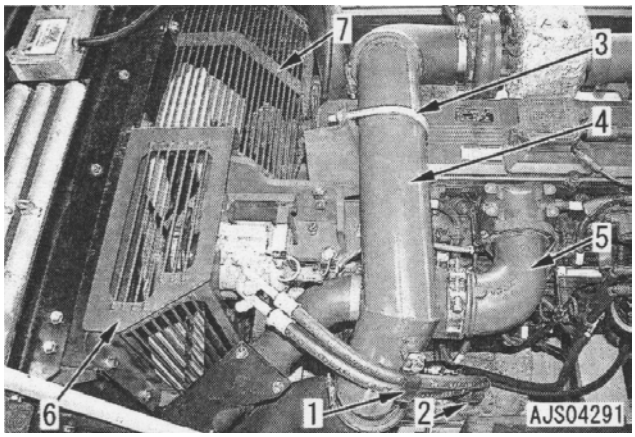
Ferramentas especiais

Símbolo		Número de peça	Nome da peça	Necessidade	Quant.	Nova / remodelada	Esboço
A	1	795-799-1390	Removedor	●	1		

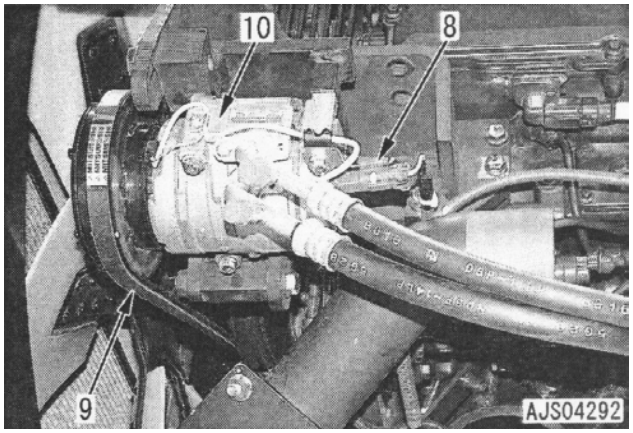
Remoção

⚠ **Desconecte o cabo do terminal negativo (-) da bateria.**

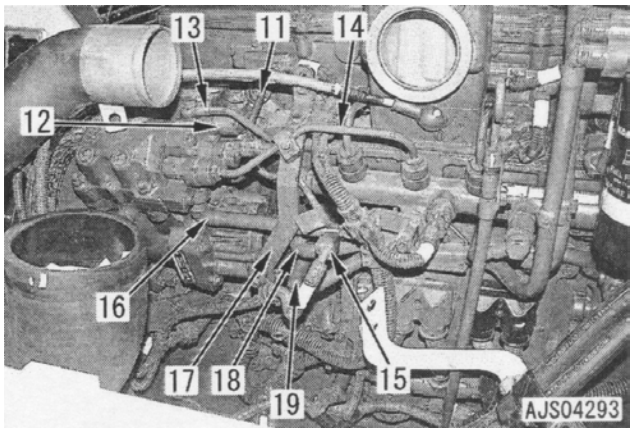
1. Abra o capô do motor.
2. Remova as braçadeiras (1) e (2), parafuso U (3) e tubo de admissão de ar (4). [*1]
3. Remova o conector de admissão de ar (5).
4. Remova a tampa da correia (6) e a proteção do ventilador (7).



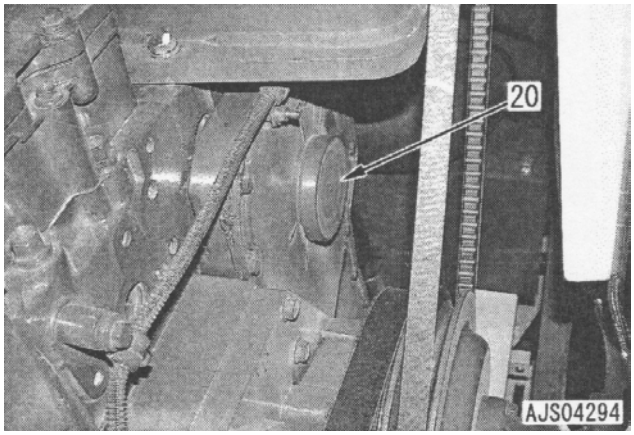
5. Desconecte o conector M34 (8).
6. Solte a correia do compressor do ar condicionado (9) e remova-a. [*2]
7. Remova o compressor do ar condicionado (10) juntamente com o suporte e mova-os para um lugar no qual não atrapalhem o trabalho.



8. Remova a tubulação de alta pressão do injetor Nº. 1 (11). [*3]
9. Remova o suporte (12).
10. Remova o tubo de derivação (13).
11. Remova a tubulação de alta pressão da saída da bomba de alimentação (14). [*3]
12. Desconecte o conector CP3 (15).
13. Desconecte a mangueira de entrada (16). [*4]
14. Remova o suporte (17).
15. Desconecte as mangueiras (18) e (19) da bomba de alimentação. [*4]

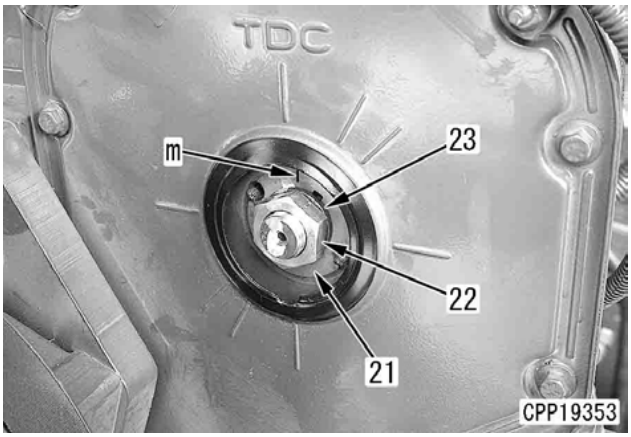


16. Remova a tampa de cobertura da engrenagem dianteira (20).

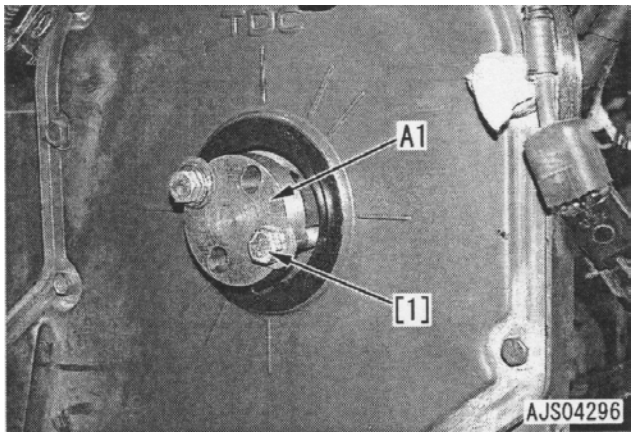


17. Gire o virabrequim para diante para ajustar a gravação (m) da engrenagem de acionamento da bomba de abastecimento (21) para o topo e ajuste o cilindro Nº. 1 para o ponto morto superior da compressão (TDC).

18. Remova a porca (22) e a arruela (23) da engrenagem de acionamento da bomba de abastecimento (21).

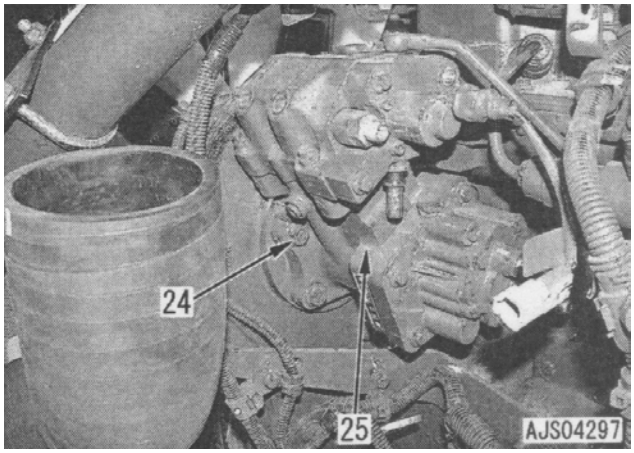


19. Instale a ferramenta **A1** com parafusos [1] (M8 x 1,25).



20. Remova 4 porcas (24).

21. Empurre a ferramenta **A1** instalada no passo 19 e remova o conjunto da bomba de abastecimento de combustível (25).



Instalação
Realize a instalação na ordem inversa à da remoção.

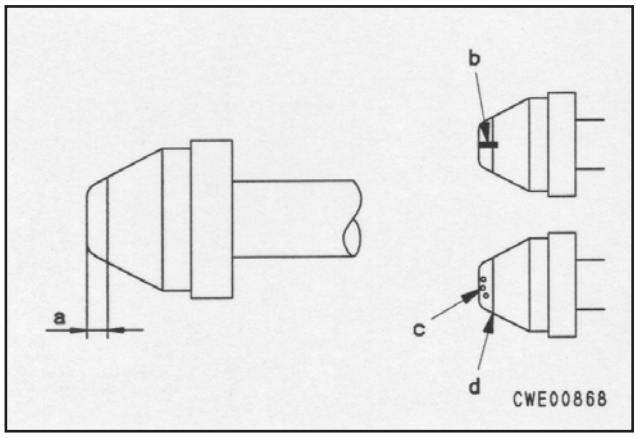
[*1]
★ Aperte as braçadeiras de mangueiras antes e após o tubo de admissão de ar ao seguinte torque:

Braçadeira da mangueira:
9,8 ± 0,5 Nm {1 ± 0,05 kgm}

[*2]
★ Ajuste a tensão da correia. Para detalhes, vide Testes e ajustes, “Testes e ajustes da correia do compressor do ar condicionado”.

[*3]
★ Antes de instalar a tubulação de alta pressão, verifique-a quanto aos seguintes defeitos. Caso exista algum desses defeitos, ele poderá causar vazamentos de combustível. Assim, substitua a tubulação de alta pressão.
- Verifique a vedação cônica da peça de conexão (Parte (a): Parte de 2 mm a partir da ponta) quanto a fendas (b) e endentação (c) longitudinal.
- Verifique a parte (d) (ponta da vedação cônica: Parte a 2 mm da ponta) para desgaste do tipo em etapas (fadiga) que pode ser sentido com a unha.

★ Não ajuste o tubo de alta pressão através de flexão. Para sua reutilização.
★ Sempre utilize braçadeiras genuínas para fixação do tubo de alta pressão. Observe atentamente o torque de aperto correto.
★ Mantenha o conjunto da fiação e demais fiações 10 mm acima do tubo de alta pressão.



★ Aperte o injetor Nº. 1 e a tubulação de alta pressão de saída ao seguinte torque.

Luva roscada: **37,3 ± 4 Nm {3,8 ± 0,4}**

★ Ao instalar a tubulação de alta pressão do injetor Nº. 1 e a tubulação de alta pressão da saída da bomba de abastecimento, ajuste as fendas dos foles em ambas as extremidades das mesmas nas seguintes direções.
- Tubulação de alta pressão do injetor Nº. 1
  (lado do injetor): para baixo
  (lado do common rail): para fora
- Tubulação de alta pressão da saída da bomba de abastecimento
  (lado da bomba de abastecimento e lado do common rail): para fora

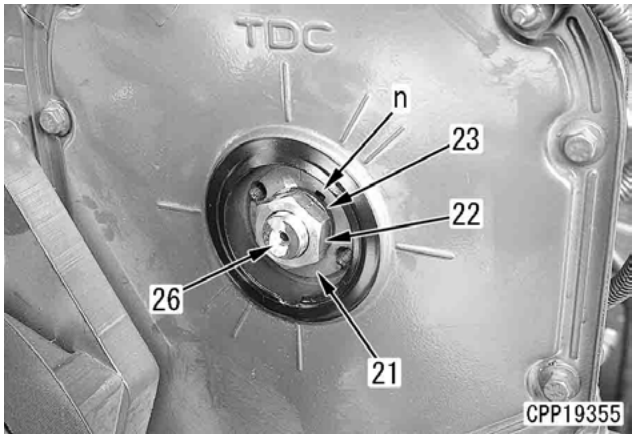
[*4]

★ Limpe a parte interna do conector de mangueira e encaixe o conector com firmeza.

[*5]

★ Instale o conjunto da bomba de abastecimento de combustível conforme o seguinte procedimento.

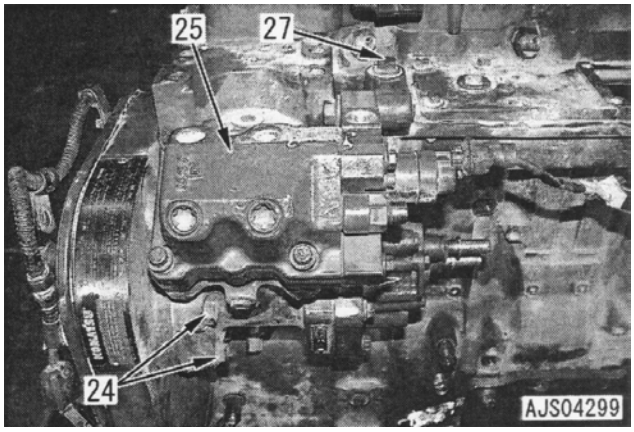
1) Pressione o eixo de acionamento (26) da bomba de abastecimento para dentro, coincidindo sua pino à chaveta (n) da engrenagem de acionamento (21) da bomba de abastecimento e aperte a porca (22) e arruela (23) temporariamente.



2) Instale o conjunto da bomba de abastecimento (25) de combustível com 4 porcas de montagem (24) e parafusos de montagem do suporte (27).

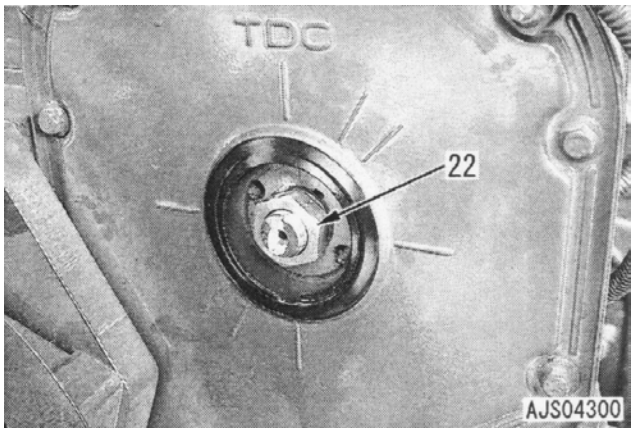
Porca de montagem: **Adesivo (LT-2)**

Porca e parafuso de montagem:
43 ± 6 Nm {4,4 ± 0,6 kgm}



3) Aperte a porca de montagem (22)

Porca de montagem:
180 ± 12,7 Nm {18,4 ± 1,3 kgm}



Remoção e instalação da vedação dianteira do motor

Ferramentas especiais

Símbolo		Número de peça	Nome da peça	Necessidade	Quant.	Nova / remodelada	Esboço
A	**2**	795-799-8120	Instalador	●	1		

Remoção

1. Remova o conjunto do radiador e o conjunto do resfriador de óleo hidráulico. Para detalhes, vide “Remoção e instalação do conjunto do radiador“ e “Remoção e instalação do conjunto do resfriador de óleo hidráulico”.

2. Remova o ventilador do radiador (1).

3. Solte o tensionador (2) para remover a correia do ventilador (3).

[*1]

★ Coloque a chave na porção (A) (largura entre as faces □ 12,7 mm) do conjunto do tensionador (2), e gire-a (a).

⚠ **Certifique-se de que a chave esteja encaixada corretamente na posição (A) antes de girá-la. (A mola do conjunto do tensionador (4) é rígida. Caso a chave esteja mal encaixada, ela poderá acidentalmente escapar enquanto for girada, o que pode ser muito perigoso).**

⚠ **Após a instalação da correia do ventilador (5), recoloque o conjunto do tensionador (4) lentamente e com cuidado.**

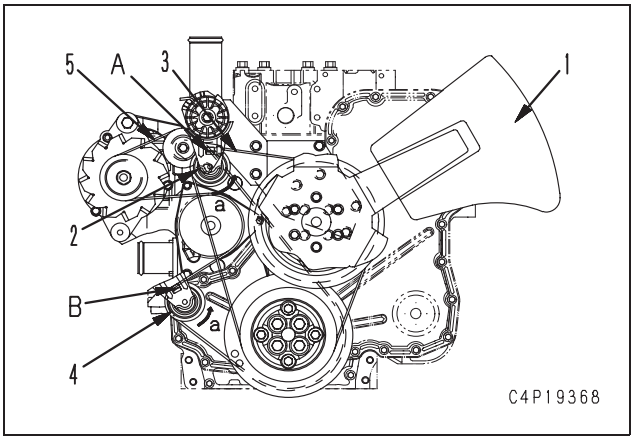
⚠ **Certifique-se de não colocar seus dedos entre a polia e a correia do ventilador (5) durante o trabalho.**

4. Solte o tensionador (4) para remover a correia do alternador (5).

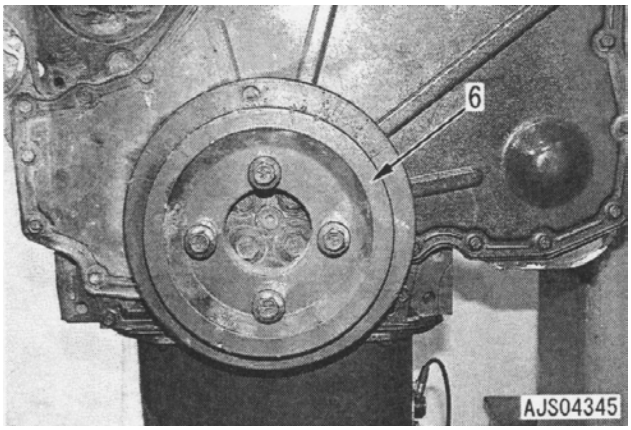
[*2]

★ Abaixo, o mesmo precedimento para remoção da correia do ventilador (3), inserindo a chave na porção (b) do conjunto do tensionador (4), gire-a (a).

⚠ **Como descrito no passo 3, execute o trabalho cuidadosamente**

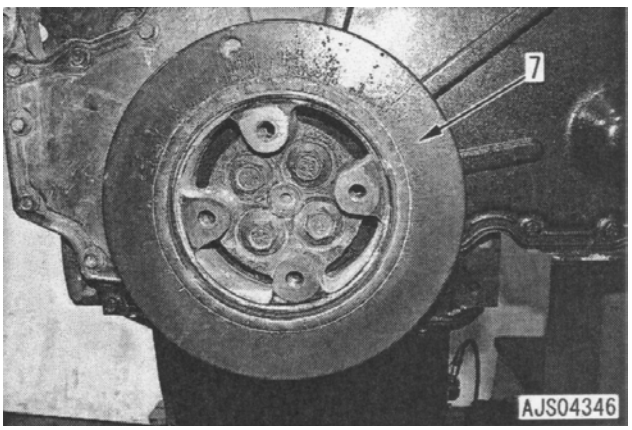


5. Remova a polia (6).



6. Remova o amortecedor de vibrações (7).

[*3]



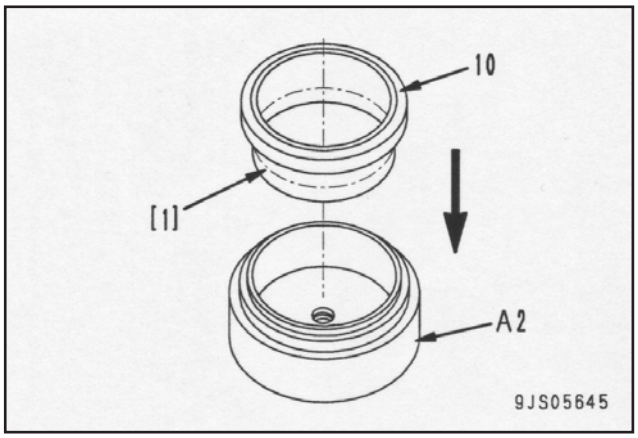
Instalação

★ Uma vez que a ferramenta-piloto [1] no interior da vedação dianteira é usada para guiar o virabrequim, não a remova da vedação dianteira.
★ A ferramenta-piloto [1] está na vedação dianteira reserva.

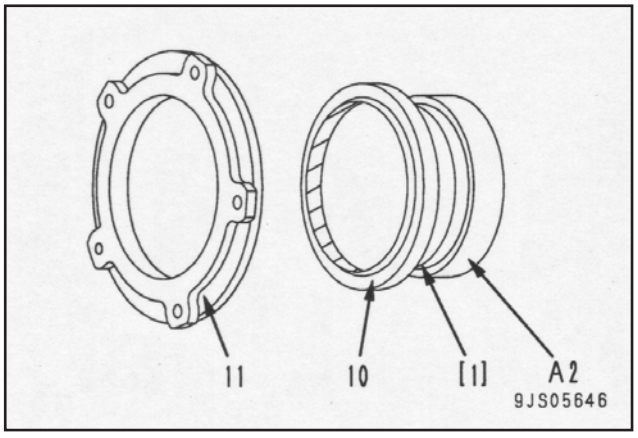
1. Limpe a parte de encaixe da vedação no virabrequim.

2. Ajuste a vedação dianteira (10) à ferramenta **A2** com a aba para cima.

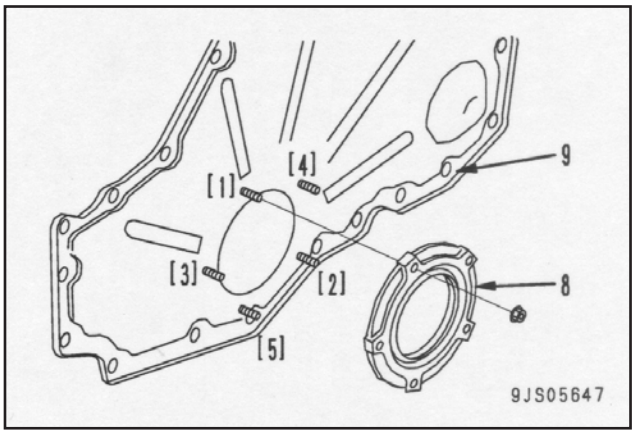
3. Aplique detergente neutro à periferia da vedação dianteira.



4. Usando a **A2**, encaixe a vedação dianteira (10) no transportador (11) a partir da face de assentamento da tampa dianteira.
   ★ Encaixe a vedação dianteira (10) de forma que a face de assentamento da tampa dianteira do transportador (11) esteja rente com a base da vedação dianteira.



5. Instale a vedação dianteira e o conjunto do transportador (8) à tampa dianteira (9).
   1) Aplique junta líquida na face de montagem do transportador.
      Face de montagem do transportador:
      Junta líquida (LG-7)
   2) Aplique a ferramenta-piloto da vedação dianteira ao virabrequim e empurre o transportador completo para dentro.
   3) Remova a ferramenta-piloto.
   4) Aperte as porcas de montagem na ordem dos números mostrados na figura.
      Porca de montagem:
      9,8 ± 2,0 Nm {1,0 ± 0,2 kgm}

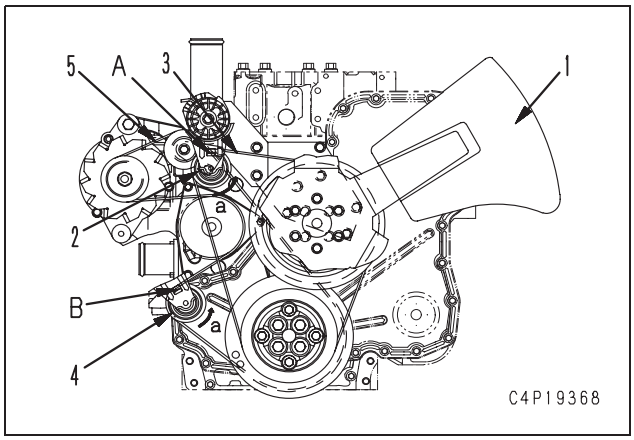


6. Execute a seguinte instalação na ordem inversa à da remoção.

[*1] [*2]
• Instale a correia do alternador (5) e a correia do ventilador (3) como descrito abaixo.

1. Solte o conjunto do tensionador (4) e instale a correia do alternador (5).
   ⚠ **Certifique-se de que a chave esteja encaixada corretamente na posição (A) antes de girá-la. (A mola do conjunto do tensionador (4) é rígida. Caso a chave esteja mal encaixada, ela poderá acidentalmente escapar enquanto for girada, o que pode ser muito perigoso).**
   ⚠ **Após a instalação da correia do ventilador (5), recoloque o conjunto do tensionador (4) lentamente e com cuidado.**
   ⚠ **Certifique-se de não colocar seus dedos entre a polia e a correia do ventilador (5) durante o trabalho.**

2. Solte o tensionador (2) e instale a correia do ventilador (3).
   ★ Segue abaixo o mesmo procedimento de instalação da correia do alternador (5), encaixando a ferramenta na porção (A) do conjunto do tensionador (2), e gire-a.
   ⚠ Como descrito no passo 1, execute o trabalho cuidadosamente.



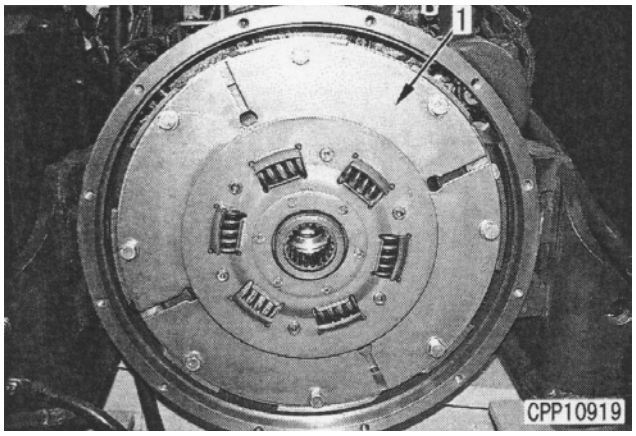
   ★ Aperte o amortecedor de vibrações com o seguinte torque.
   Parafuso de montagem:
   200 ± 10 Nm {20 ± 1,0 kgm}

Remoção e instalação da vedação traseira do motor

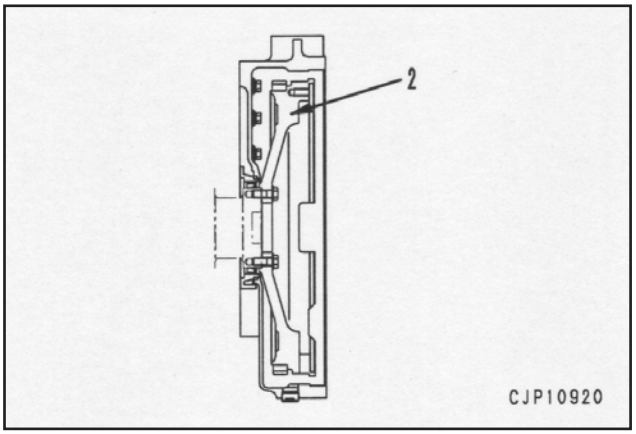
Remoção

1. Remova o conjunto da bomba hidráulica consultando a seção “Remoção e instalação do conjunto da bomba hidráulica”.

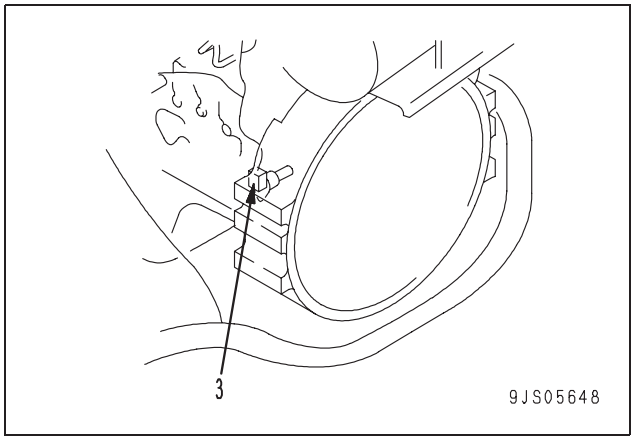
2. Remova o conjunto do amortecedor (1). [*1]



3. Instale a alça ao volante (2) e erga o mesmo para fora. [*2]
   Volante: **40 kg.**

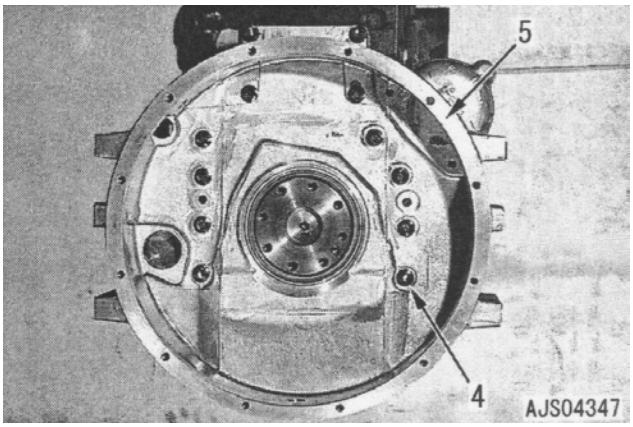


4. Desconecte o conector CRANK (3).

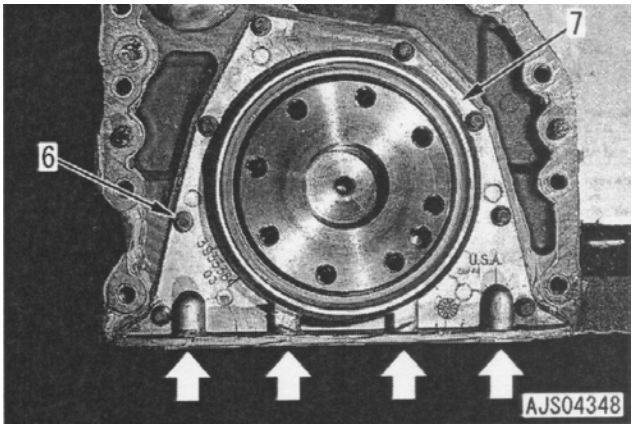


5. Suspenda temporariamente o conjunto do motor e remova o suporte de montagem traseiro do motor.

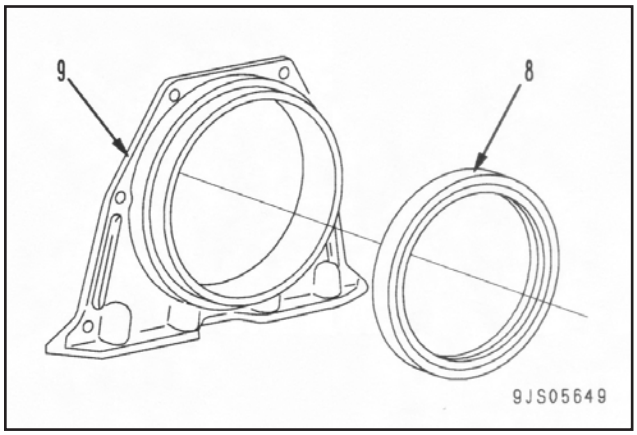
6. Remova 12 parafusos de montagem (4) e erga o alojamento do volante (5) para fora. [*3]



7. Remova 4 parafusos de montagem (indicados pelas setas) do cárter de óleo, 8 parafusos de montagem (6) e o conjunto vedação traseira e alojamento (7).

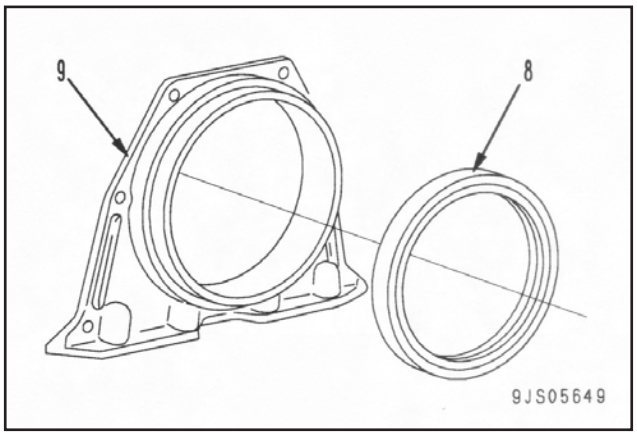


8. Remova a vedação traseira (8) do alojamento da vedação (9).

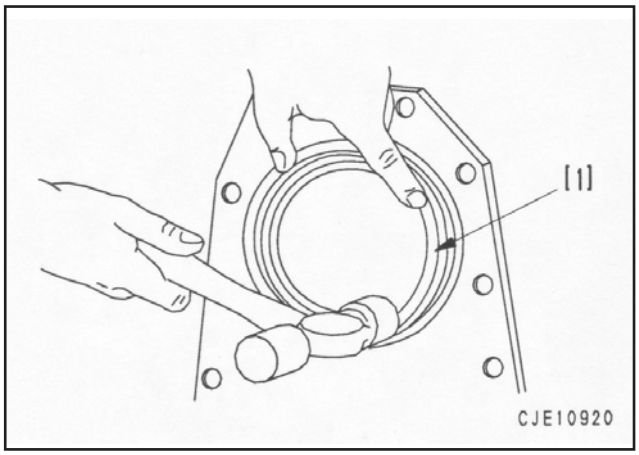


Instalação

1. Encaixe a vedação traseira (8) sob pressão no alojamento da vedação (9).



★ Com a ferramenta de alinhamento [1], encaixe a vedação traseira até que esteja rente com o flange de montagem do alojamento da vedação (9).
★ Enquanto golpeia ligeiramente o topo, a base, o lado direito e o lado esquerdo da ferramenta de alinhamento [1] para verificar se o transportador da vedação não se inclina, pressione a vedação traseira até que a parte externa da ferramenta de alinhamento [1] toque no alojamento.
★ Não remova a ferramenta-piloto da vedação traseira.



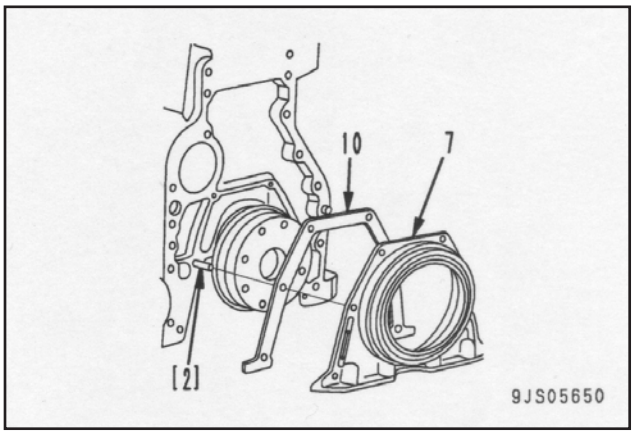
2. Verifique as extremidades e as partes de encaixe da vedação do virabrequim quanto a rebarbas e ferrugem e limpe-as totalmente.

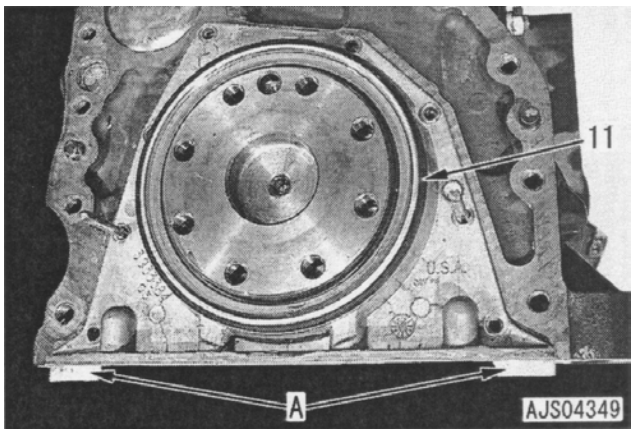
3. Aplique junta líquida ao alojamento da vedação.
   Face de montagem e face de contato do cárter de óleo do alojamento: **Junta líquida (LG-7)**

4. Instale o pino-guia [2] ao bloco de cilindros e, em seguida, instale a junta (10) e a vedação traseira e conjunto do alojamento (7).
   ★ Corte a base (A) da junta (10) na extremidade do alojamento da vedação (em ambos os lados, direito e esquerdo).

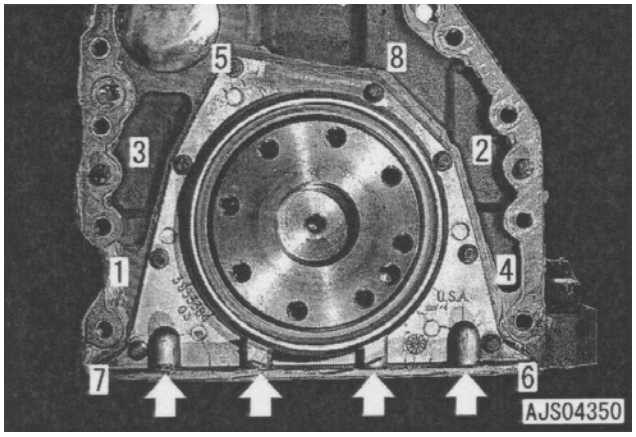
5. Instale o anel de vedação (11).

6. Remova o pino-guia [2].

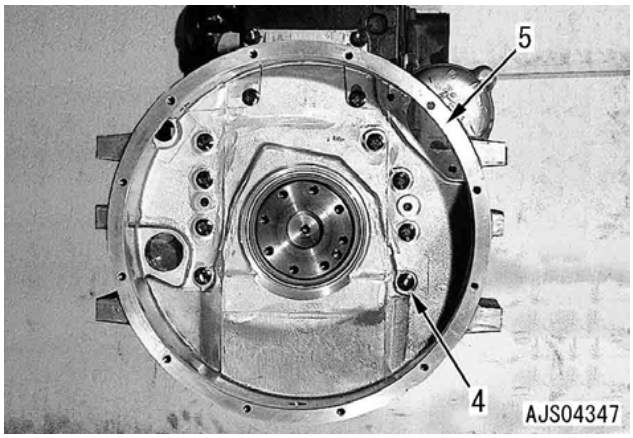




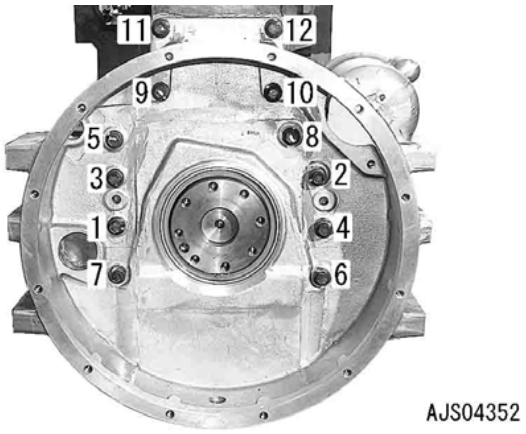
7. Aperte os parafusos de montagem conforme o seguinte procedimento.
   1) Aperte os 4 parafusos de montagem do cárter de óleo (indicados pelas setas) temporariamente.
   2) Aperte os parafusos de montagem do alojamento da vedação na ordem dos números mostrados na figura.
      Parafuso de montagem:
      12,7 ± 2,0 Nm {1,3 ± 0,2 kgm}
   3) Aperte os 4 parafusos de montagem do cárter de óleo (indicados pelas setas) ao seguinte torque.
      Parafuso de montagem:
      24 ± 4 Nm {2,4 ± 0,4 kgm}



8. Instale a carcaça do volante conforme o seguinte procedimento.
   1) Suspenda o alojamento do volante (5) e instale-a com os parafusos de montagem (4).
      ★ Aplique um cordão de junta líquida de 1 – 3 mm de diâmetro na face da flange de montagem do alojamento ao redor dos orifícios dos parafusos de montagem.



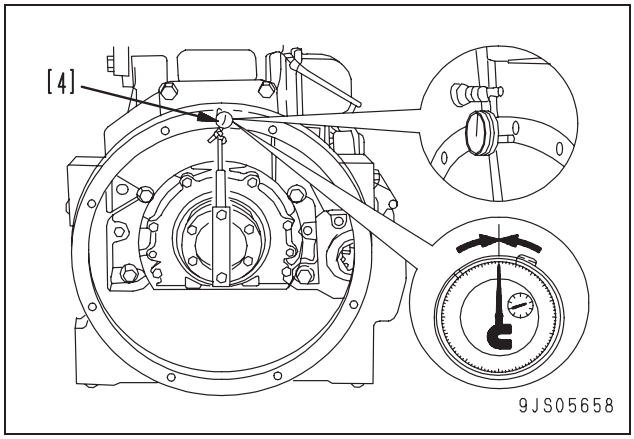
   2) Aperte os parafusos de montagem na ordem dos números mostrados na figura.
      Parafuso de montagem:
      77 ± 12 Nm {7,9 ± 1,2 kgm)



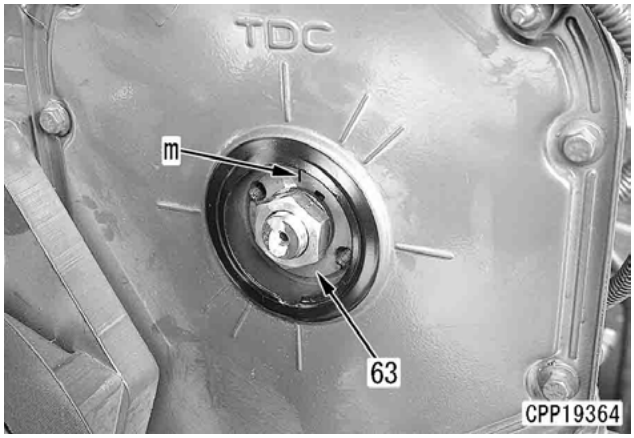
   3) Após a instalação do alojamento do volante, meça o desvio radial e o desvio facial com a ferramenta [4].
      ★ Desvio radial: máx. 0,20 mm
      ★ Desvio facial: máx. 0,20 mm

- Medição do desvio radial
  1] Instale a ferramenta [4] na extremidade do virabrequim.
  2] Ajuste a ponta do relógio de medição perpendicularmente à porção da junta do alojamento do volante.
  3] Ajuste a leitura do relógio de medição em “0”, gire o virabrequim em 1 volta, e meça a diferença entre o maior e menor valor indicado no relógio de medição
  ★ Após o volante ser girado em 1 volta, verifique se o relógio de medição indica o valor de partida da rotação.

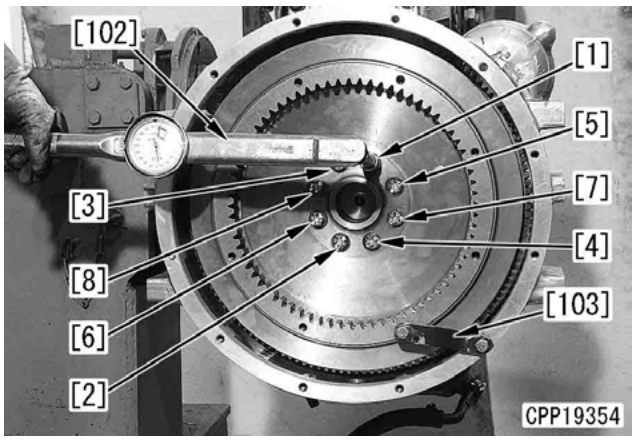
- Medição do desvio facial
  1] De forma similar à medição do desvio radial, ajuste a sonda do relógio comparador perpendicularmente à face terminal da carcaça do volante.
     ★ Ao medir, leve o virabrequim ao lado dianteiro ou traseiro para que não seja causado nenhum erro pela folga final.
  2] Ajuste o relógio de medição em “0”, gire o virabrequim em 1 volta e meça a diferença entre o menor e o maior valor indicado pelo relógio comparador.

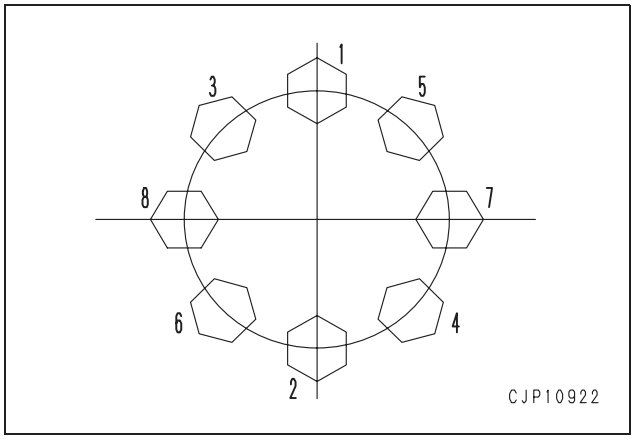


9. Instale o alojamento do volante conforme o seguinte procedimento.
   1) Instale o parafuso guia [101] e o volante.
      Parafuso de montagem e volante:
      Óleo para motor EO30
   2) Aperte temporariamente os parafusos de montagem com os dedos, remova o parafuso guia [101] instalado no passo 1).



   3) Utilizando a placa [103], ajuste o volante no alojamento do volante.
   4) Utilizando a chave de torque [102], aperte os parafusos de montagem na sequência dos números exibidos na imagem.
      Parafuso de montagem:
      137 ± 7 Nm {14,0 ± 0,7 kgm}

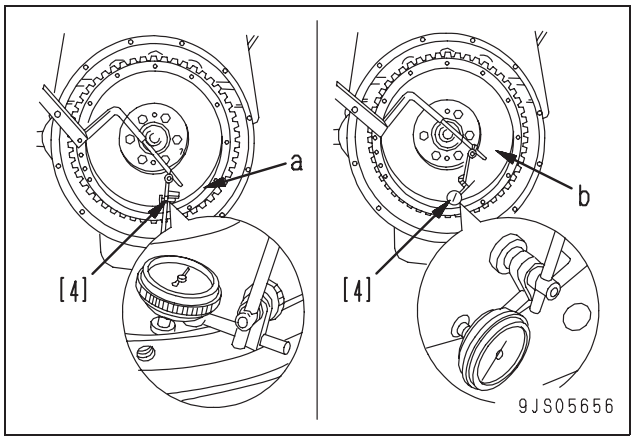




5) Após instalar o alojamento do volante, meça o desvio radial e facial com a ferramenta [4].
   ★ Desvio radial: Máx. 0,13 mm.
   ★ Desvio facial: Máx. 0,20 mm.

• Medição do desvio radial
  1] Instale a ferramenta [4] no alojamento do volante.
  2] Ajuste a sonda do relógio de medição perpendicularmente à parte da junta de apoio do alojamento do volante (a).
  3] Gire o volante em 1 volta e meça a diferença entre o menor e o maior valor indicados pelo relógio comparador.
     ★ Após girar o volante em uma volta, verifique se o relógio comparador indica o valor do início da rotação.

• Medição do desvio facial
  1] De forma similar à medição do desvio radial, ajuste a sonda do relógio comparador perpendicularmente à face terminal (b) do volante próximo à periferia.
     ★ Ao medir, leve o virabrequim ao lado dianteiro ou traseiro para que não seja causado nenhum erro pela folga final.
  2] Ajuste a leitura do relógio comparador em “0”, gire o volante em uma volta e meça a diferença entre o menor e o maior valor indicado pelo relógio comparador.



• Execute a instalação abaixo na ordem inversa da remoção

[*1]

Parafuso de montagem do conjunto do amortecedor
Adesivo (LT-2)

Estria do amortecedor
Graxa do bissulfeto de molibdênio (LM-6)

Remoção e instalação do conjunto do cabeçote de cilindros

Ferramentas especiais

Símbolo		Número de peça	Nome da peça	Necessidade	Quant.	Nova / remodelada	Esboço
B	1	795-799-8150	Removedor	●	1		
	2	795-799-6700	Sacador	■	1		
	3	760-331-1110	Chave	●	1		

Remoção

⚠ **Desconecte o cabo do terminal negativo (-) da bateria antes de começar o trabalho.**

1. Drene o líquido de arrefecimento do motor.

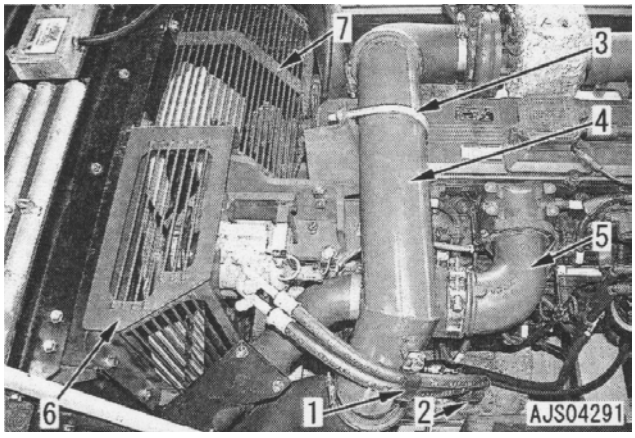
   Líquido de arrefecimento:
   Aproximadamente 36 litros.

2. Abra o capô do motor.

3. Remova as braçadeiras (1) e (2), parafusos U (3) e o tubo de admissão de ar (4). [*1]

4. Remova o conector da admissão de ar (5).

5. Remova a tampa da correia (6) e a proteção do ventilador (7).

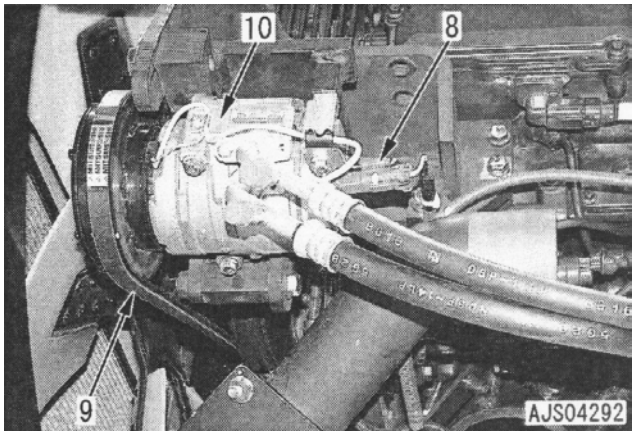


6. Desconecte o conector M34 (8).

7. Solte a correia do compressor do ar condicionado (9) e remova-a.

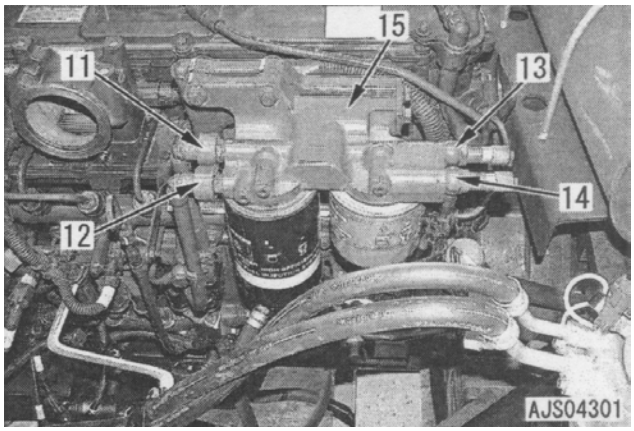
   [*2]

8. Remova o compressor do ar condicionado (10) juntamente com o suporte e mova-os para um lugar no qual não atrapalhem o trabalho.



9. Desconecte as mangueiras (11) e (12) e os tubos (13) e (14). [*3]

10. Remova o filtro de combustível e o conjunto do cabeçote do resistor de corrosão (15).

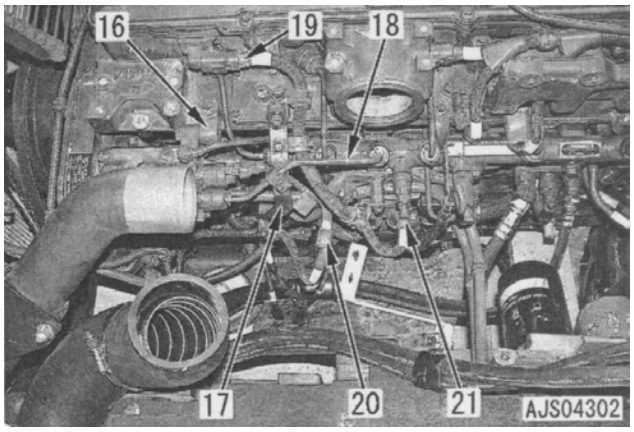


[*4]

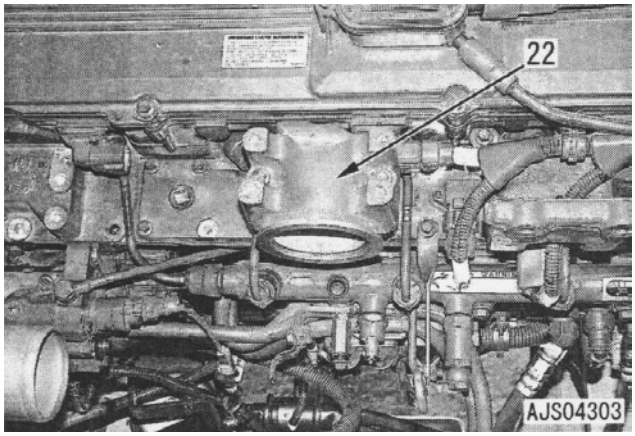
11. Remova os suportes (16) e (17).

12. Remova a tubulação de alta pressão da saída da bomba de abastecimento (18). [*5]

13. Desconecte os conectores CYL1 e CYL2 (19), CP3 (20) e COMBUSTÍVEL (21).

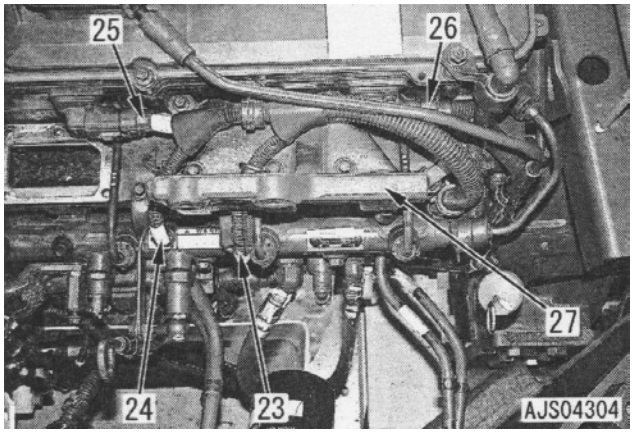


14. Remova o conector da admissão de ar (22) juntamente com o aquecedor de ar.



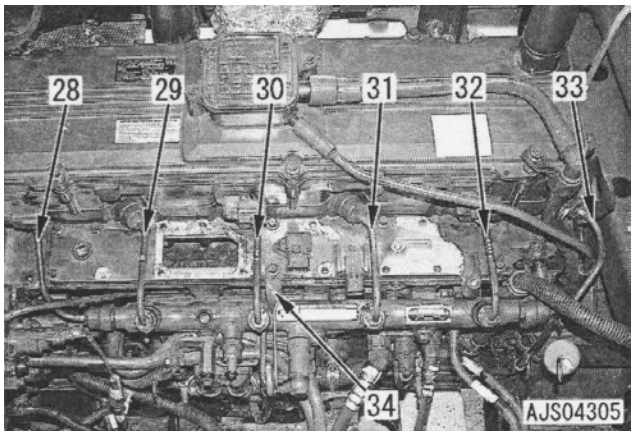
15. Desconecte os conectores AMBAIR (23), BOOST (24), CLY3 e CYL4 (25) e CYL5 e CYL6 (26).

16. Remova o suporte (27).



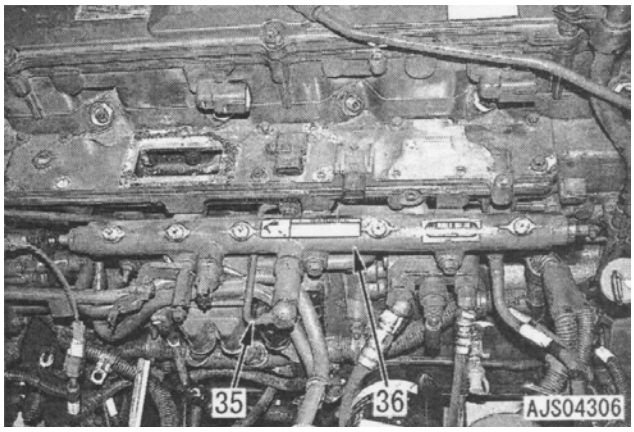
17. Remova os tubos de alta pressão (28) – (33). [*6]

18. Remova o suporte (34).



19. Desconecte o tubo de drenagem (35).

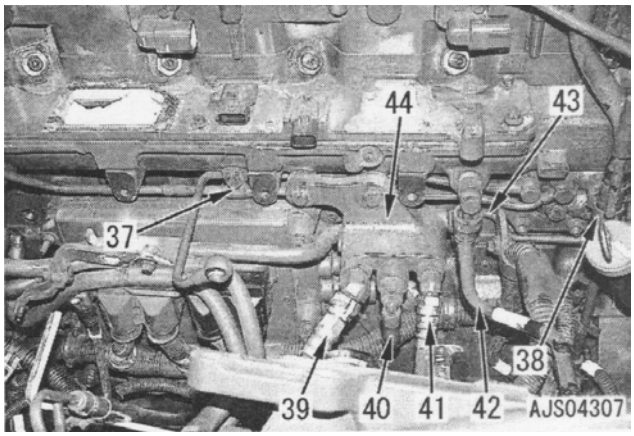
20. Remova o common rail (36). [*5]
    ★ Nunca remova o sensor de pressão de combustível (26a) e a válvula de alívio (36b) a não ser que seja com a finalidade de substituição da peça.



21. Remova as braçadeiras (37) e (38).

22. Desconecte as mangueiras (39) – (42) e o tubo (43).

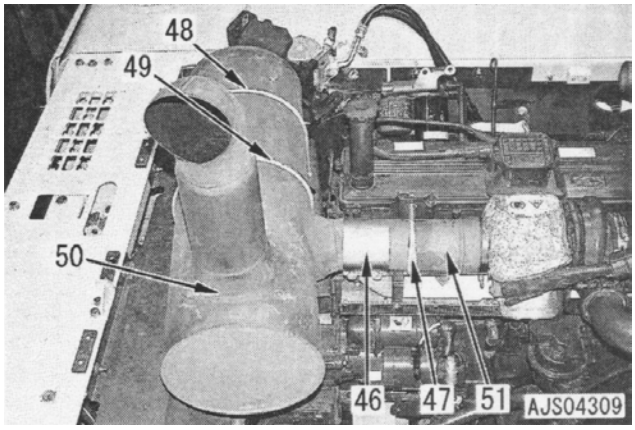
23. Remova o bloco (44).



24. Remova a braçadeira (46). [*7]

25. Remova a braçadeira U (47) e os parafusos U (48) e (49). [*8]

26. Remova o silencioso (50) e a junção (51). [*9]



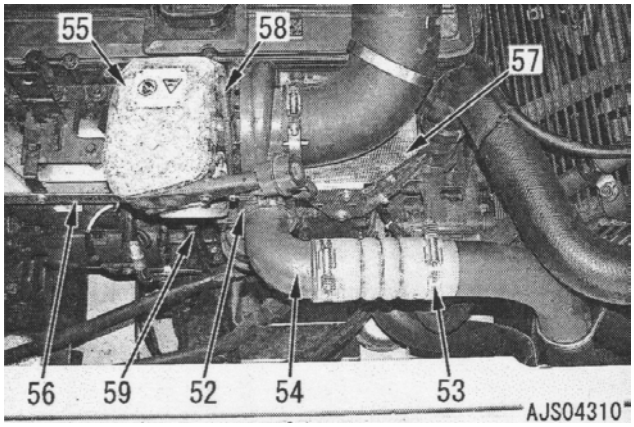
27. Remova a braçadeira (52). [*10]

28. Solte as braçadeiras (53). [*11]

29. Remova o tubo (54) juntamente com a braçadeira.

30. Remova as coberturas de isolação de aquecimento (55), (56) e (57).

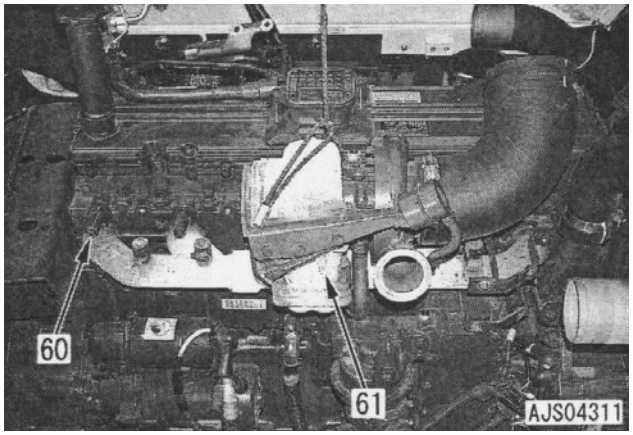
31. Desconecte as mangueiras de lubrificação (58) e o tubo de lubrificação (59). [*12]



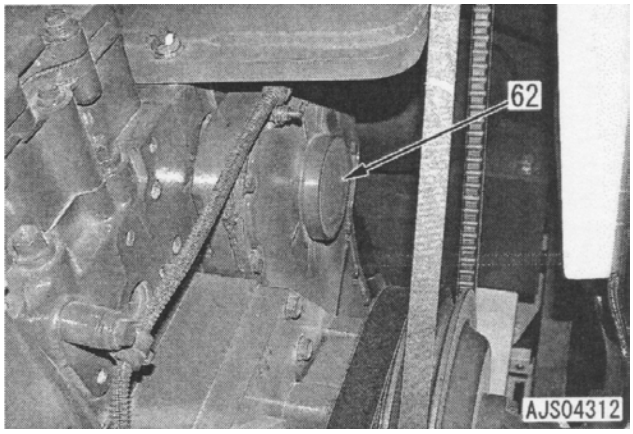
32. Suspenda o turboalimentador e o conjunto do coletor de escape temporariamente.

33. Remova 12 parafusos de montagem (60) e o turboalimentador e o conjunto do coletor de escape (61). [*13]

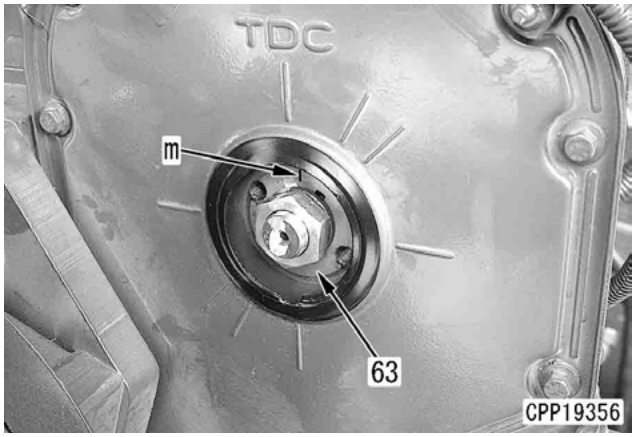
    Turboalimentador e conjunto do coletor de escape: **35Kg**



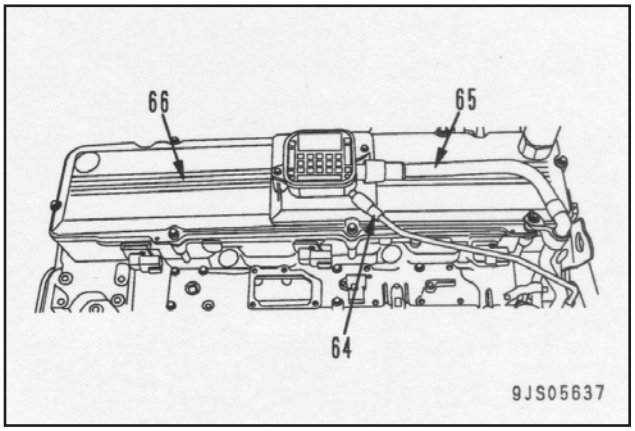
34. Remova a tampa (62) da cobertura da engrenagem dianteira.



35. Gire o virabrequim para diante para ajustar a gravação (m) da engrenagem de acionamento da bomba de abastecimento (63) ao topo e ajuste o cilindro Nº. 1 ao ponto morto superior (TDC).

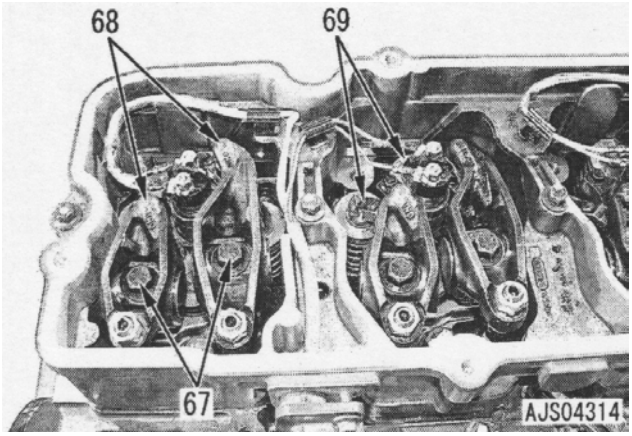


36. Desconecte as mangueiras (64) e (65) e remova a tampa do cabeçote de cilindros (66).

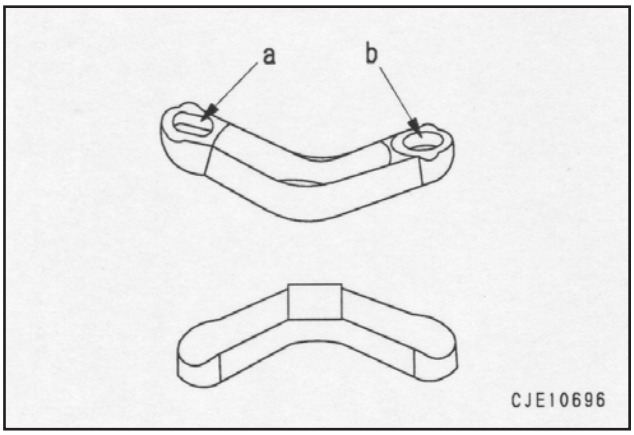


37. Remova 12 parafusos (67) e o conjunto do balancim (68). [*14]
    ★ Solte a contraporca, em seguida solte o parafuso de ajuste em 2 – 3 voltas de forma que não seja aplicada uma força excessiva à haste impulsora quando o balancim é instalado.

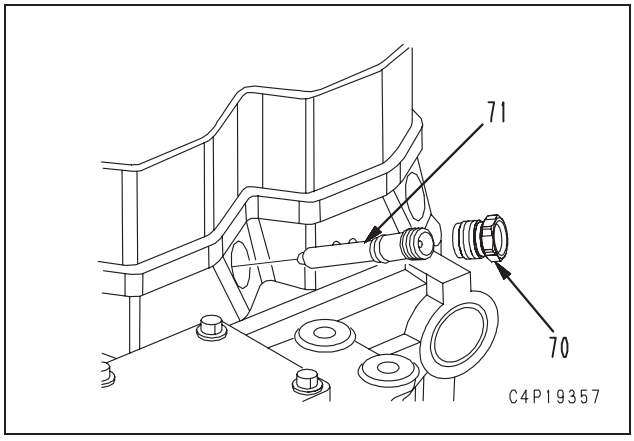
38. Remova as cruzetas (69). [*14]



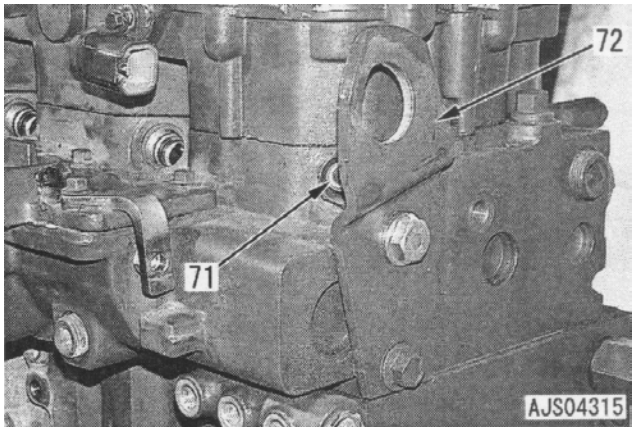
★ Registre a posição de cada cruzeta e as posições dos furos (a) e (b) da válvula.



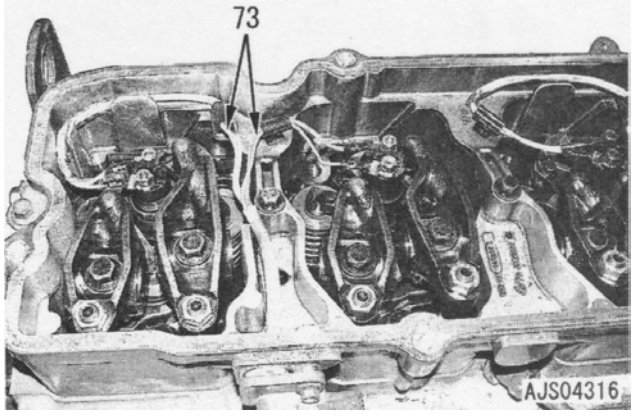
39. Remova o conjunto do injetor de combustível conforme o seguinte procedimento. [*15]
    1) Limpe cuidadosamente o conector de entrada de forma que lama, etc., acumulado ao redor não penetre em seu furo.
    2) Remova o retentor (70).
    3) Aperte o parafuso **B1** no conector de entrada (71) e remova o conector de entrada.



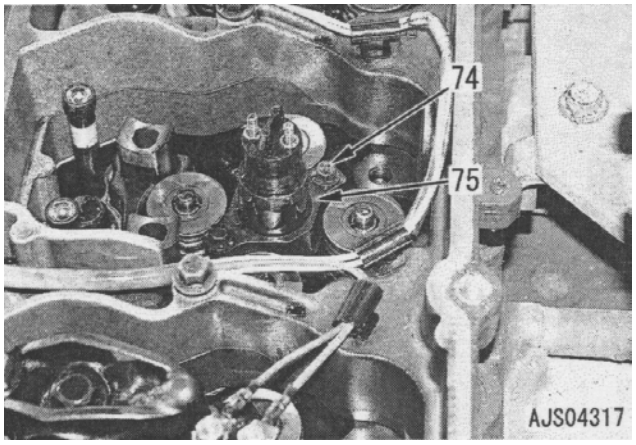
★ Antes de remover o conector de admissão (71) do cilindro Nº. 6, remova a placa tirante traseira do motor (72).



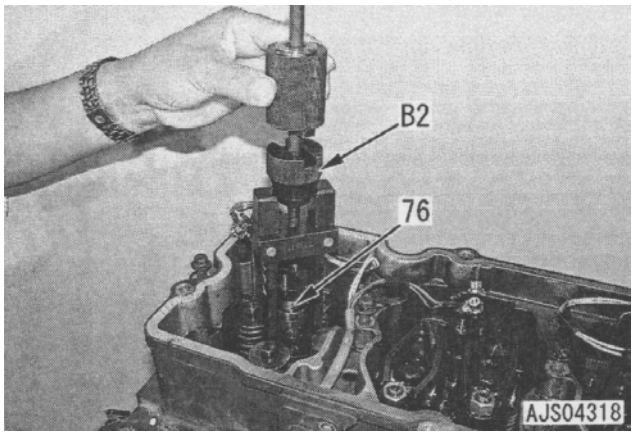
4) Solte a porca superior e desconecte o chicote de fiação do injetor (73). [*16]



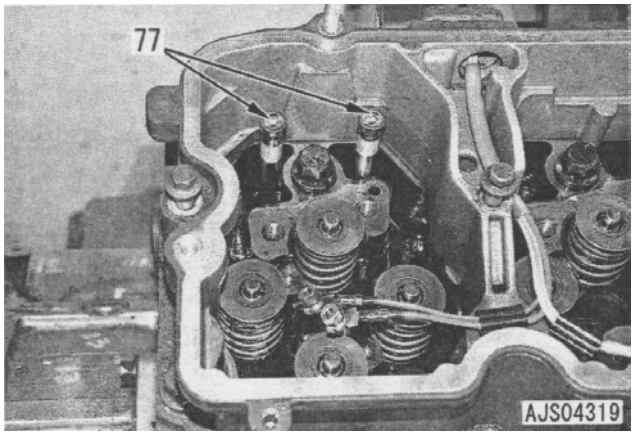
5) Remova o parafuso (74) e o suporte (75).



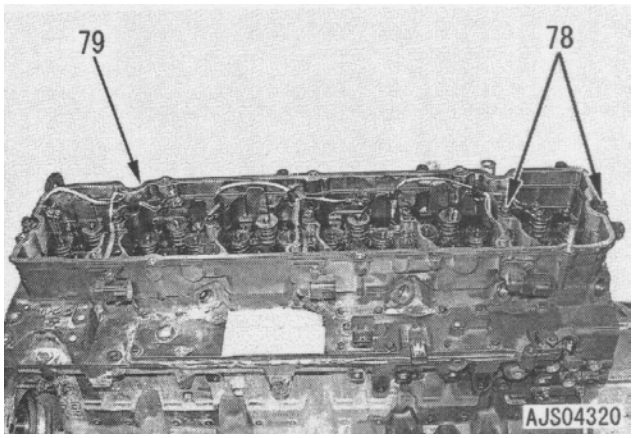
6) Usando a ferramenta **B2**, puxe o conjunto do injetor (76) para cima.
★ Não extraia o topo do injetor.



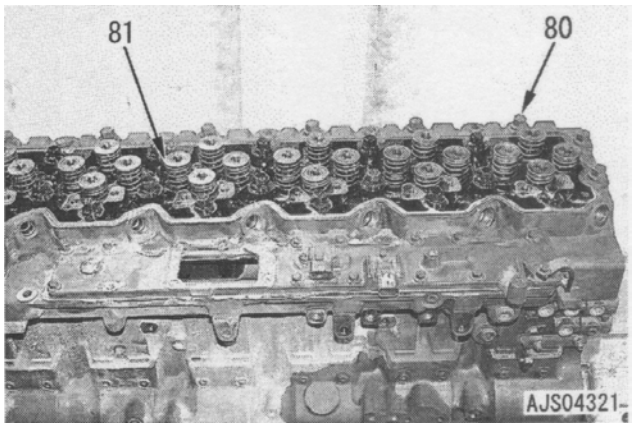
40. Remova 12 hastes impulsoras (77). [*17]



41. Remova 7 parafusos de montagem (78) e o conjunto do balancim (79). [*18]



42. Remova 26 parafusos de montagem (80) e o conjunto do cabeçote de cilindros (81). [*19]
Conjunto do cabeçote de cilindros: **85 kg**



Instalação

Realize a instalação na ordem inversa à da remoção.

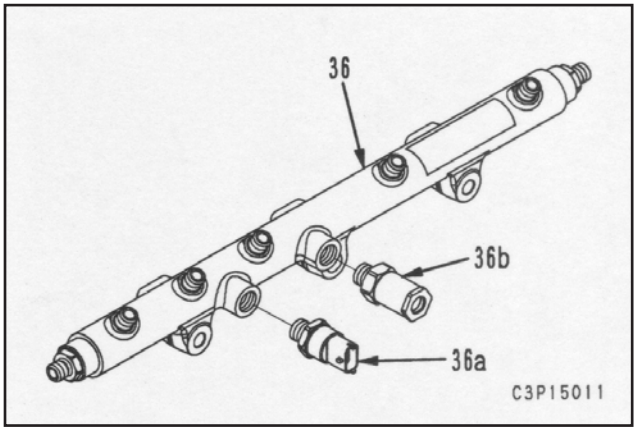
[*1]
★ Aperte as braçadeiras das mangueiras antes e após o tubo de admissão de ar ao seguinte torque.
Braçadeira da mangueira:
9,8 ± 0,5 Nm {1 ± 0,05 kgm}

[*2]
★ Ajuste a tensão da correia. Para detalhes, vide Testes e ajustes, “Testes e ajustes da correia do compressor do ar condicionado”.

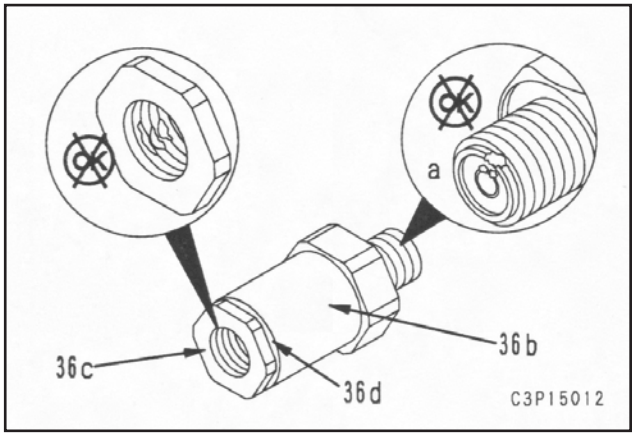
[*3]
★ Limpe a parte interna do conector da mangueira e encaixe o conector com firmeza.

[*4]
Aperte o suporte (16) ao seguinte torque.
Parafuso de montagem:
43 ± 6 Nm {4,4 ± 0,6 kgm}

[*5]
★ Não remova o sensor de pressão do combustível (36a) do common rail (36) para outra finalidade diferente de substituição.
★ Uma vez que o sensor de pressão do combustível seja removido do common rail, certifique-se de substituí-lo.
★ Substitua o sensor de pressão do combustível (36a), caso necessário, conforme o seguinte procedimento.
1) Antes de remover o sensor de pressão do combustível, remova totalmente a lama, etc., em seu redor e limpe-o.
2) Remova o sensor de pressão do combustível.
3) Verifique o conector do sensor de pressão do combustível quanto a rachaduras, rupturas e danos na vedação, materiais estranhos no pino e corrosão, dobras e rupturas do pino.
4) Instale um novo sensor de pressão do combustível.
Parte roscada do sensor de pressão do combustível: **Óleo de engrenagem (#90)**
Sensor de pressão do combustível:
70 ± 5 Nm {7,1 ± 0,5 kgm}

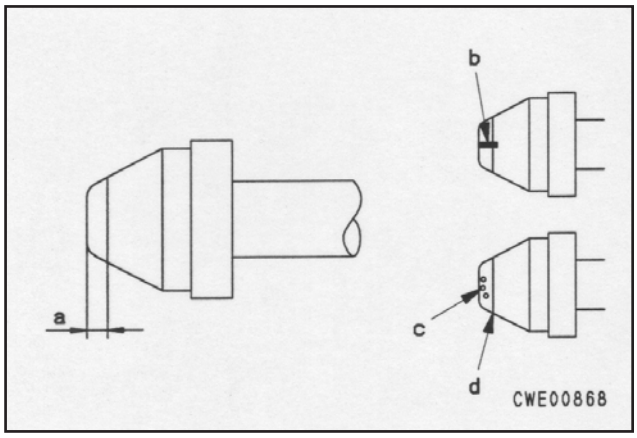


5) Conecte o chicote de fiação do motor. Nesse momento, cuidado para não conectar o chicote de fiação ao contrário.
6) Dê partida e verifique se não há vazamento de combustível. Para o procedimento de teste, vide Testes e ajustes, “Testes do sistema de combustível quanto a vazamentos”.
★ Substitua a válvula de alívio (36b), caso necessário, conforme o seguinte procedimento.
1) Antes de remover a válvula de alívio, remova totalmente a lama, etc., em seu redor e limpe-o.
2) Remova a válvula de alívio (36b).
3) Caso o vazamento da válvula de alívio exceda o valor especificado, não a reutilize.
4) Verifique se as superfícies de vedação de alta pressão (a) da válvula de alívio e do common rail estão isentas de danos.
5) Verifique se o adaptador (36c) está isento de defeitos.
6) Instale a válvula de alívio (36b).
Parte roscada da válvula de alívio:
Óleo de engrenagem (#90)
Válvula de alívio:
100 ± 4 Nm {10,2 ± 0,4 kgm}
Aperto excessivo pode causar vazamentos. Atente para não apertar demasiado.
7) Se o adaptador (36c) tiver sido removido, use uma arruela de cobre nova (36d) e cubra o adaptador com óleo de transmissão #90 e aperte-o.
Parte roscada do adaptador:
Óleo de engrenagem (#90)
Adaptador: **37 ± 4 Nm {3,8 ± 0,4 kgm}**
8) Dê partida e verifique se não há vazamentos. Para o procedimento de teste, vide Testes e ajustes, “Testes do sistema de combustível quanto a vazamentos”.

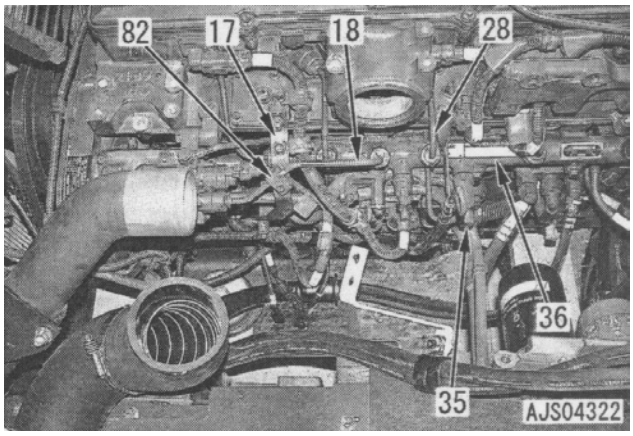


⚠ **Não corrija o tubo de lata pressão curvando-o a fim de reutilizá-lo.**
⚠ **Sempre utilize braçadeiras genuína para fixação do tubo de alta pressão. Observe atentamente o torque de aperto correto.**
⚠ **Mantenha o conjunto da fiação e demais fiações 10 mm acima do tubo de alta pressão.**

★ Antes de instalar a tubulação de alta pressão, verifique-a quanto aos seguintes defeitos. Caso haja algum desses defeitos, isto poderá causar vazamentos. Assim, substitua a tubulação de alta pressão.
- Verifique a vedação cônica da parte de conexão (Parte (a): Parte de 2 mm a partir da extremidade) quanto a fendas (b) ou endentação (c) longitudinal.
- Verifique a parte (d) (ponta da vedação cônica: Parte a 2 mm da ponta) quanto a desgaste do tipo em etapas (fadiga) que pode ser sentido com a unha.



★ Instale o common rail e a tubulação de alta pressão conforme o seguinte procedimento.
1) Aperte os parafusos de montagem do common rail (36) temporariamente (com os dedos).
2) Aperte o tubo de drenagem (35) temporariamente.
3) Instale a tubulação de alta pressão (18) da saída da bomba de abastecimento.
Luva roscada:
37,3 ± 4 Nm {3,8 ± 0,4 kgm}
4) Instale o suporte (17) e aperte a braçadeira (82) temporariamente.
5) Instale 6 tubulações de alta pressão (28) entre o common rail e os injetores.
★ Instale as tubulações de alta pressão dos cilindros Nº. 1, Nº. 3 e Nº. 5 enquanto os conectores do chicote de fiação estão desconectados.
porca da luva:
37,3 ± 4 Nm {3,8 ± 0,4 kgm}
6) Aperte o tubo de drenagem (35) permanentemente.
Parafuso de junção:
24 ± 4 Nm {2,4 ± 0,4 kgm}
7) Aperte os parafusos de montagem do common rail (36) permanentemente.
Parafuso de montagem:
43,1 ± 4,0 Nm {4,4 ± 0,4 kgm}
8) Aperte a braçadeira (82) permanentemente.

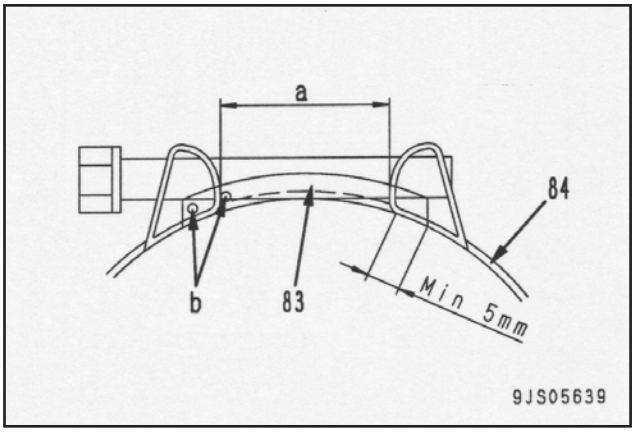


[*6]
★ Ao instalar as tubulações de alta pressão dos injetores Nº. 1 – Nº. 6 e a tubulação de alta pressão da bomba de abastecimento, ajuste as fendas dos foles em ambas as suas extremidades nas seguintes direções.
- Tubulações de alta pressão dos injetores Nº. 1 – Nº. 6

(lado do injetor): Para baixo
(lado do common rail): Para fora
- Tubulação de alta pressão da bomba de abastecimento

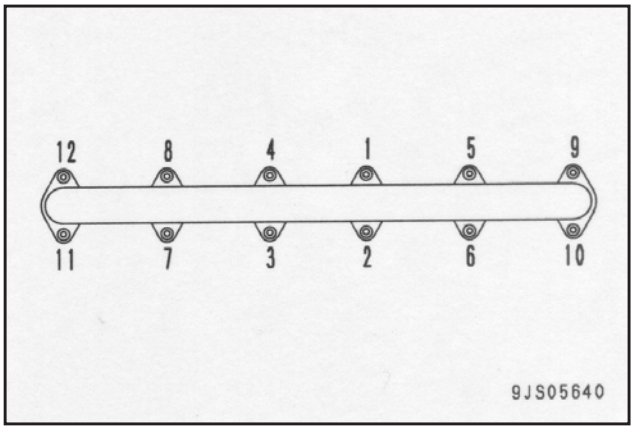
(lado do injetor e lado do common rail): Para fora
[*7]
★ Aperte a braçadeira ao seguinte torque.
1ª. vez: **39,2 - 49 Nm {4 - 5 kgm}**
2ª. vez: **68,6 – 122,5 Nm {7 – 12,5 kgm}**
[*8]
★ Aperte a braçadeira U e o parafuso U ao seguinte torque.
Braçadeira U: **14,7 – 44,1 Nm {1,5 – 4,5 kgm}**
Parafuso U: **9,8 – 14,7 Nm {1,0 – 1,5 kgm}**
[*9]
★ Aperte a braçadeira da peça de conexão da junta do turboalimentador ao seguinte torque.
Braçadeira: **6,9 – 8,8 Nm {0,7 – 0,9 kgm}**
[*10]
★ Aperte a braçadeira ao seguinte torque.
Braçadeira:**7 ± 1,1 Nm {0,7 ± 0,1 kgm}**

[*11]
★ Aperte a braçadeira conforme o seguinte procedimento.
1) Ajuste a marca puncionada (a) conforme mostrado na figura e ajuste a ponte (83) sob a fita (84).
2) Aperte o parafuso de forma que a dimensão (b) seja de 8 – 10 mm.
3) Aperte o parafuso a 16 – 17 Nm {1,6 – 1,7 kgm}.

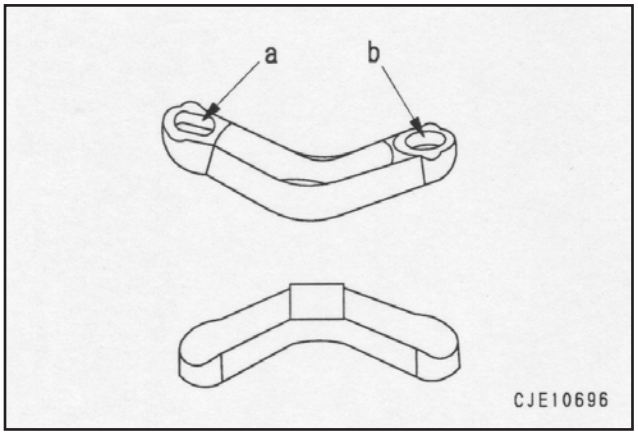


[*12]
★ Aperte a mangueira de lubrificação e o tubo de lubrificação ao seguinte torque.
Porca abaulada da mangueira de lubrificação:
19,6 – 28,4 Nm {2,0 – 2,9 kgm}
Parafuso de montagem do tubo de lubrificação:
7 ± 1,1 Nm {0,7 ± 0,1 kgm}

[*13]
★ Aperte os parafusos de montagem do coletor de escape conforme o seguinte procedimento:
1ª. vez: Aperte todos os parafusos a 23,5 ± 4 Nm {2,4 ± 0,41 kgm} na ordem dos números mostrados na figura.
2ª. vez: Aperte somente os parafusos 1 – 4 na figura a 23,5 ± 4 Nm {2,4 ± 0,41 kgm}.
3ª. vez: Aperte todos os parafusos a 43,1 ± 6 Nm {4,4 ± 0,61 kgm} na ordem dos números mostrados na figura.
4ª. vez: Aperte somente os parafusos 1 – 4 na figura a 43,1 ± 6 Nm {4,4 ± 0,61 kgm}.

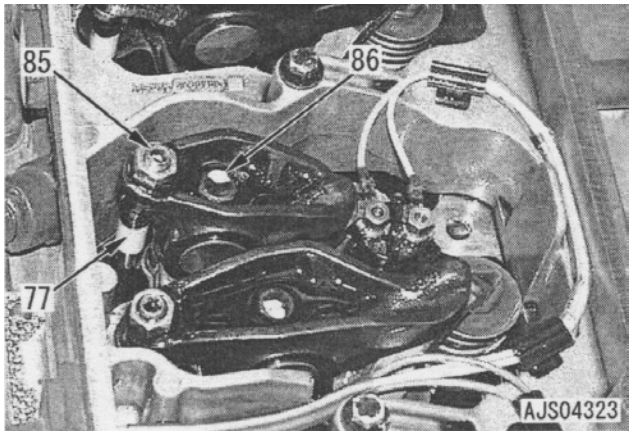


[*14]
★ Ao instalar a cruzeta e o conjunto do balancim, observe as seguintes precauções.
★ Instale a cruzeta de forma que as partes (a) e (b) em seu lado traseiro fiquem nas posições marcadas durante sua remoção.
★ Ao instalar uma cruzeta nova, não é necessário atentar para as posições das partes (a) e (b).

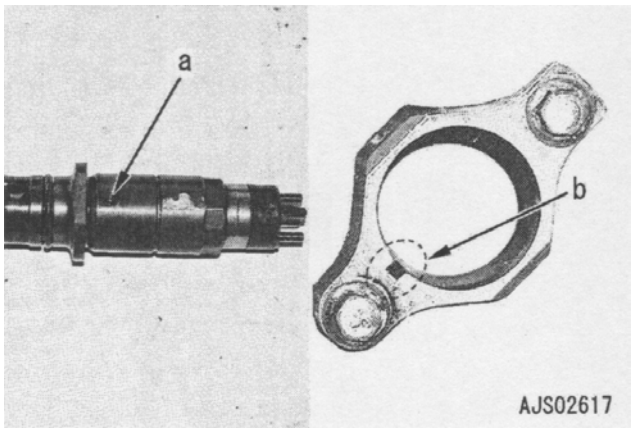


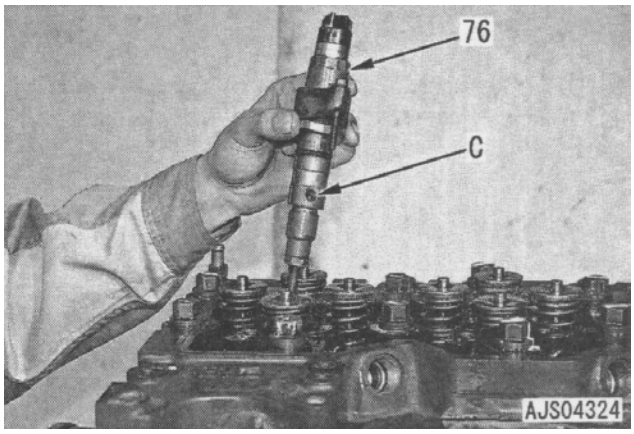
★ Verifique se o parafuso de ajuste está completamente frouxo.

★ Após verificar se a esfera do parafuso de regulagem (85) está ajustada firmemente no soquete da haste impulsora (77), aperte o parafuso de montagem (86).
Parafuso de montagem:
64,7 ± 4,9 Nm {6,6 ± 0,5 kgm}
★ Após apertar o parafuso de montagem, ajuste a folga da válvula. Para detalhes, vide Testes e ajustes, “Ajuste da folga da válvula”.

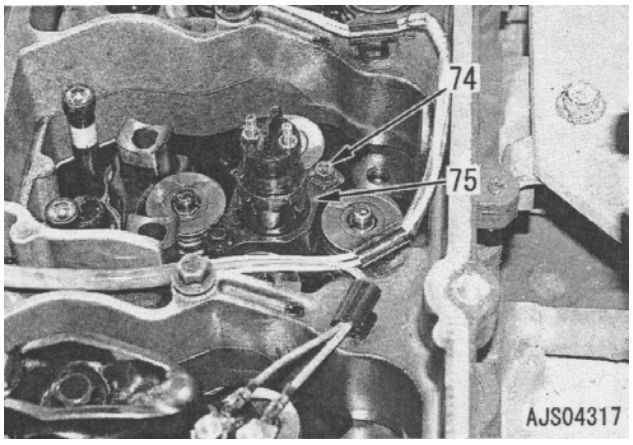


[*15]
★ Instale o conjunto do injetor de combustível conforme o seguinte procedimento.
★ Verifique se a luva do injetor está isenta de defeitos e impurezas.
1) Ajuste a junta e o anel “O” ao injetor.
2) Aplique óleo de motor (EO15W-40) ao anel “O” do injetor e do lado do cabeçote de cilindros.
3) Enquanto combina a projeção (a) do injetor (76) ao entalhe (b) do suporte, encaixe o injetor (76) no cabeçote de cilindros.
★ Conduza o furo da entrada de combustível (c) do injetor na direção do coletor de admissão de ar.

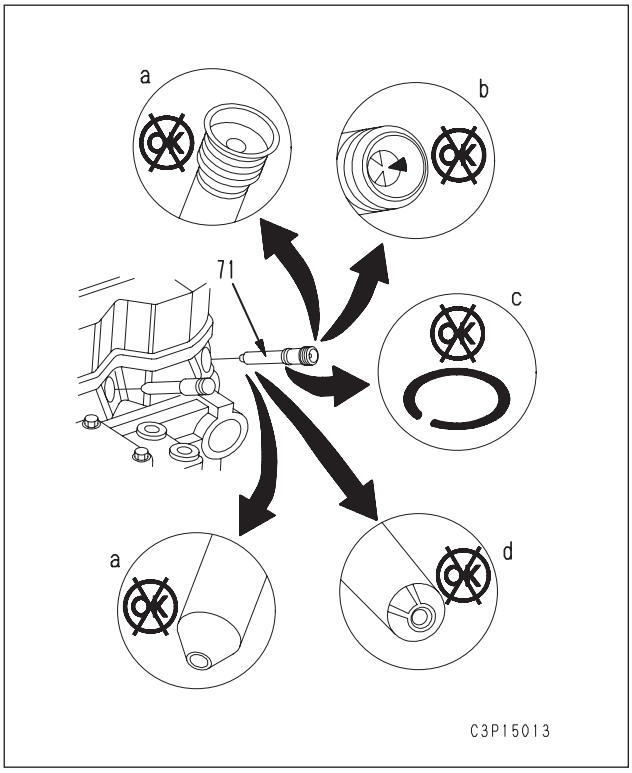




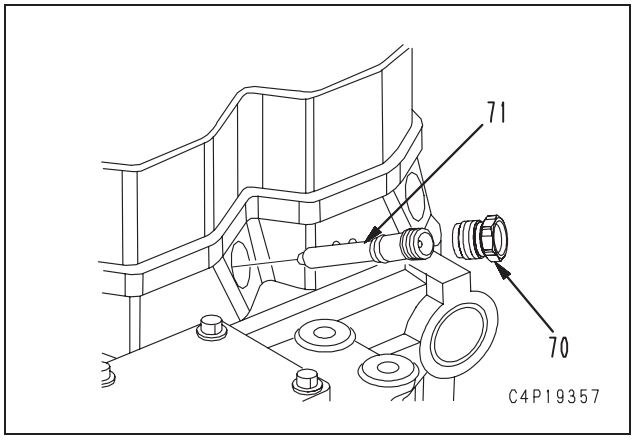
4) Instale o suporte (75) e aperte os parafusos (74) em 3 – 4 voltas com os dedos.



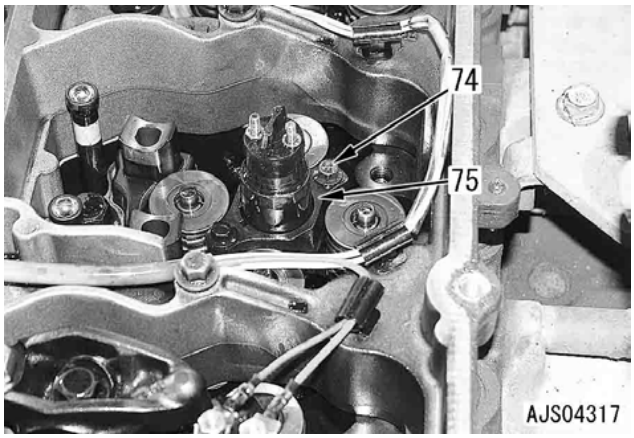
5) Aplique óleo de motor (EO15W-40) no anel “O” do conector de entrada (71) e no lado do cabeçote de cilindros.
★ Ao substituir o injetor, substitua também o conector de entrada.
★ Verifique o conector de entrada quanto aos seguintes itens. Se estiver defeituoso, substitua-o.
a] Se houver rebarbas ou deformações na entrada ou na saída do conector, não utilize o conector de entrada.
b] Se o filtro da borda estiver obstruído ou contaminado ou se houver sedimentos no mesmo, não utilize o conector de entrada.
c] Se o anel “O” estiver quebrado ou deteriorado, não utilize o conector de entrada.
d] Se a superfície vedante do lado externo estiver desgastada, irregular no contato ou se apresentar traços de vazamento, não utilize o conector de entrada.
No caso de vazamento de combustível de alta pressão, a superfície de contato estará erodida e apresentará estrias finas e defeitos. Caso tais estrias ou defeitos existam, substitua o conector e o injetor.



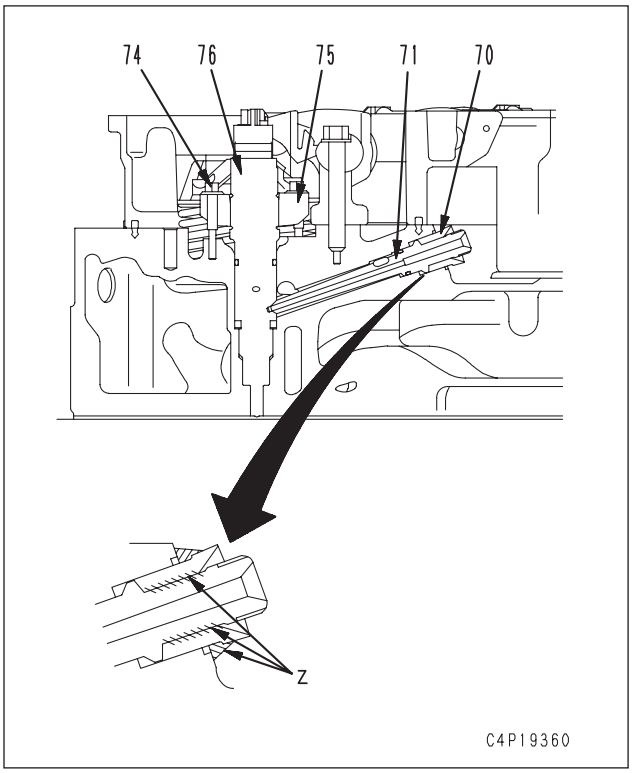
6) Instale o conector de entrada (71) temporariamente com o retentor (70) (Empurre-o para dentro do furo do injetor).
   Retentor:
   14,7 ± 5,0 Nm {1,5 ± 0,5 kgm}



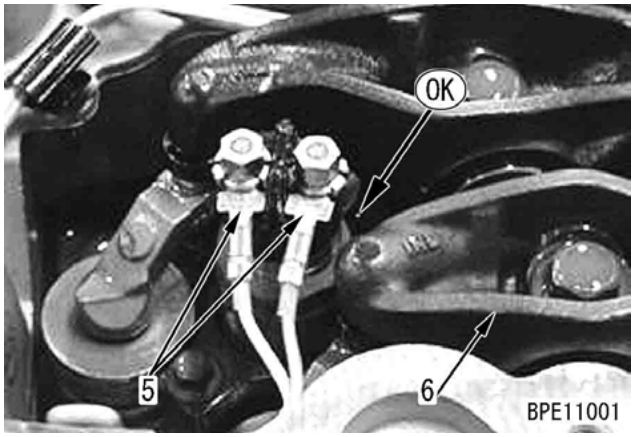
7) Aperte os parafusos (74) do suporte (75) alternadamente.
   ★ O topo do suporte deve estar paralelo com o topo do cabeçote de cilindros.
   • Ângulo admissível: **2,4°**
   Parafuso: **9,8 ± 2,0 Nm {1,0 ± 0,2 kgm}**

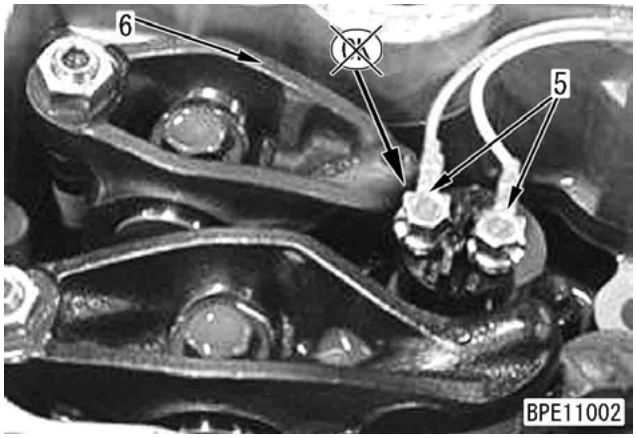


8) Aperte o conector de entrada (71) permanentemente.
   Retentor: **40,2 ± 3,9 Nm {4,1 ± 0,4 kgm}**
   Cubra o componente de calafetação (70) e o cabeçote do cilindro
   Componente de calafetação:
   GE TOSHIBA SILICON TOSSEAL 381



[*16]
★ Instale o terminal do chicote de fiação do injetor (5) em uma direção na qual não interfira com o balancim que se move verticalmente.

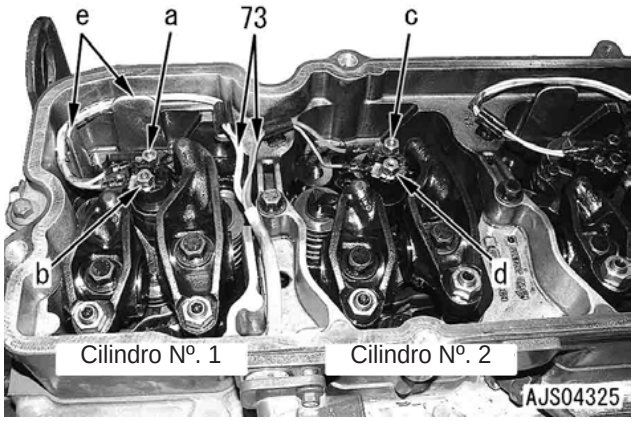




★ Certifique-se de que o chicote de fiação (73) não esteja prensado contra a parede do alojamento, não saia da guia (e) ou que seja dobrado com força.
★ Posições de colocação do chicote de fiação

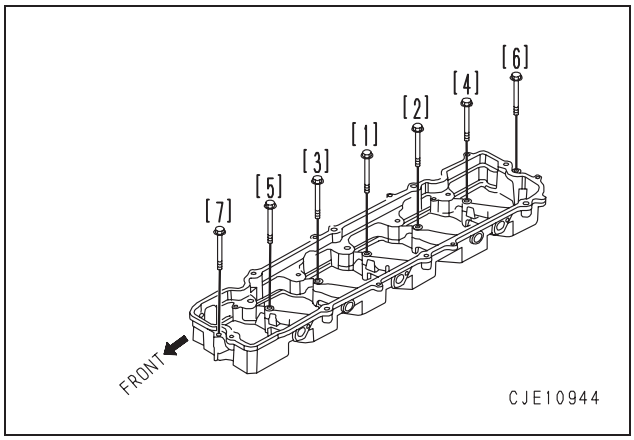
Cor do chicote de fiação		Cilindro n°	
a	Amarelo	1, 3, 5	Lado direito
b	Laranja		Lado esquerdo
c	Vermelha	2, 4, 6	Lado direito
d	Marrom		Lado esquerdo

Porca de montagem:
1,25 ± 0,25 Nm {0,10 ± 0,03 kgm}

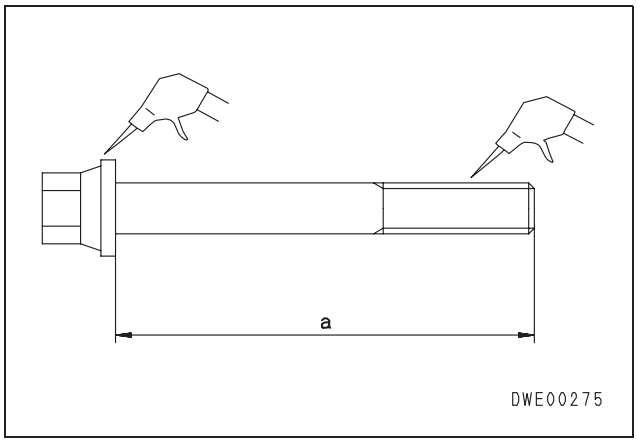


[*17]
★ Verifique se a ponta da haste impulsora está no tucho.
Haste impulsora: **Óleo de motor (EO15W-40)**

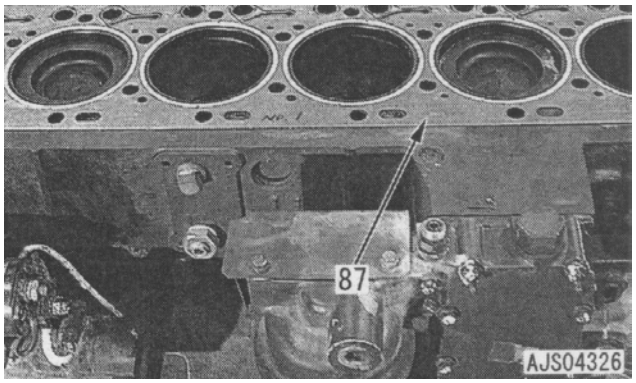
[*18]
★ Aperte os parafusos de montagem do alojamento do balancim na ordem dos números mostrados na figura.
Parafuso de montagem:
24 ± 4 Nm {2,4 ± 0,4 kgm}



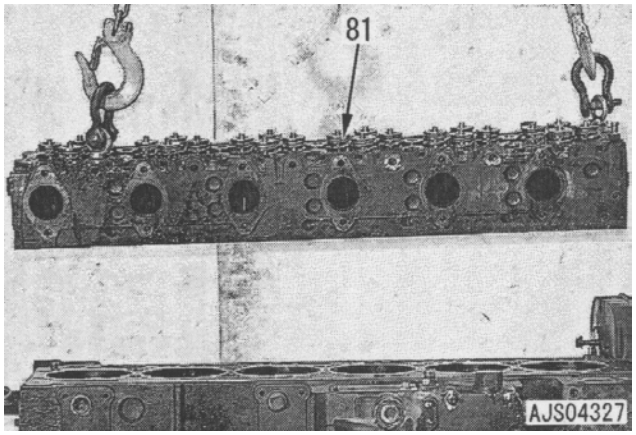
[*19]
★ Instale o conjunto do cabeçote de cilindros conforme o seguinte procedimento.
1) Meça o comprimento da haste (a) de cada parafuso de montagem do cabelote de cilindros e verifique se está mais curto do que o limite de uso.
• Comprimento do limite de uso do parafuso: **162,6 mm.**
★ Caso um parafuso seja mais longo do que o limite de uso, não o reutilize, porém substitua-o.



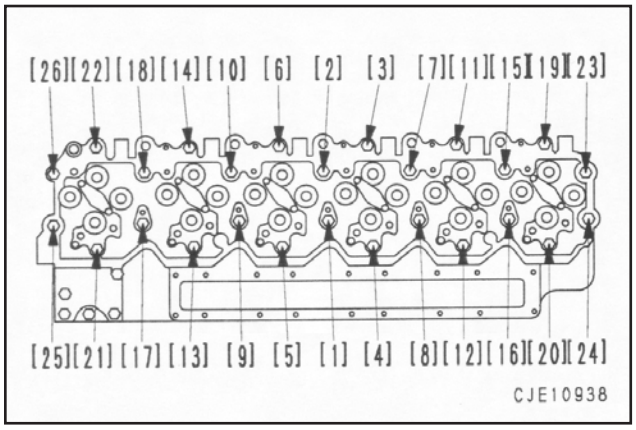
2) Verifique se não há impurezas ou material estranho na superfície de montagem do cabeçote de cilindros e nos cilindros, em seguida ajuste a junta do cabeçote de cilindros (87).
   ★ Verifique se a junta está ajustada aos furos do bloco de cilindros.



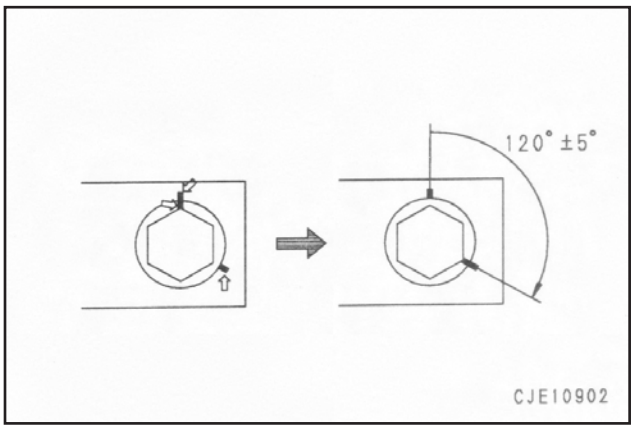
3) Instale o conjunto do cabeçote de cilindros (81) no bloco de cilindros.



4) Aperte os parafusos de montagem pelo menos 2 – 3 voltas com os dedos.
   Roscas e assento da cabeça de cada parafuso: **Óleo de motor (EO15W-40)**
5) Aperte os parafusos na ordem dos números conforme mostrado na figura.
   1ª. vez: 150 ± 9,8 Nm {15,3 ± 1,0 kgm}
   2ª. vez: Voltar todos os parafusos em 360°
   3ª. vez: 115 ± 4,9 Nm {11,7 ± 0,5 kgm}
   4ª. vez: Verifique o torque de aperto de 115 ± 4,9 Nm {11,7 ± 0,5 kgm}
   5ª. vez: 120° ± 5° (Aperte com ferramenta **B3**)



★ Quando não usar a ferramenta **B3** na 5ª. vez, faça uma marca no cabeçote de cilindros e em cada parafuso com tinta, em seguida aperte o parafuso em 120° ± 5°.



- **Reabastecimento com líquido de arrefecimento**
  Acrescente líquido de arrefecimento por meio do bocal de líquido de arrefecimento até o nível especificado. Funcione o motor para circular o líquido de arrefecimento pelo sistema. Em seguida, verifique novamente o nível do líquido de arrefecimento.

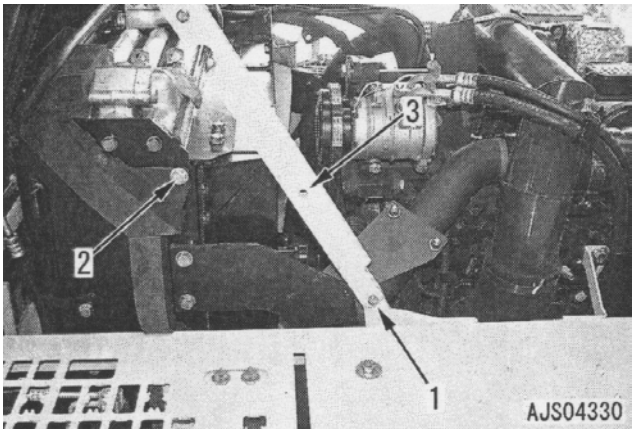
  Líquido de arrefecimento: **36** ℓ.

Remoção e instalação do conjunto do radiador

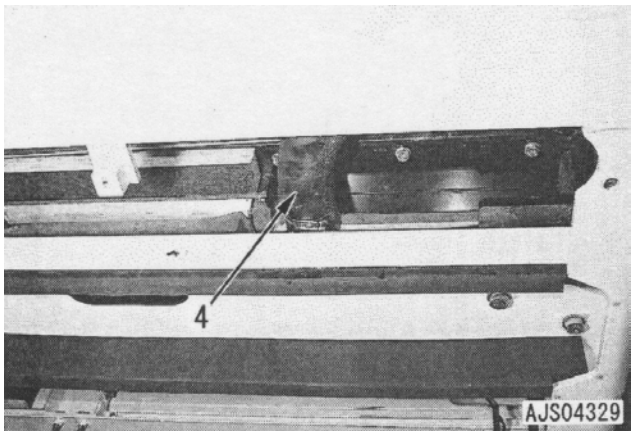
Remoção

⚠ **Desconecte o terminal negativo (-) da bateria.**
⚠ **Quando a temperatura do líquido de arrefecimento no radiador for alta, você poderá se queimar. Neste caso, espere esfriar até que a temperatura do líquido de arrefecimento diminua para drenar o líquido de arrefecimento.**

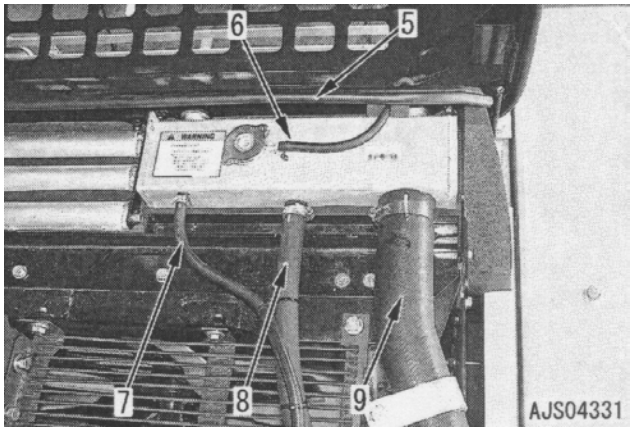
1. Abra o capô do motor e amarre o radiador temporariamente.
2. Puxe o pino para fora (1).
3. Remova o parafuso (2).
4. Ajuste o furo (3) na posição do parafuso (2) para fixar o capô do motor.



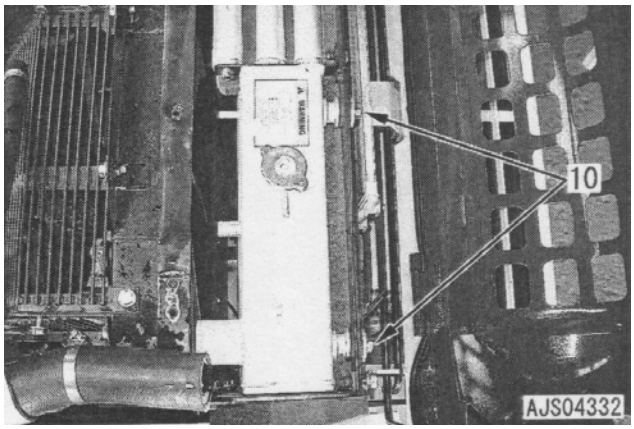
5. Remova a tampa da base do radiador.
6. Drene o líquido de arrefecimento.
   Líquido de arrefecimento: **36** ℓ
7. Desconecte a mangueira (4) da base do radiador. [*1]



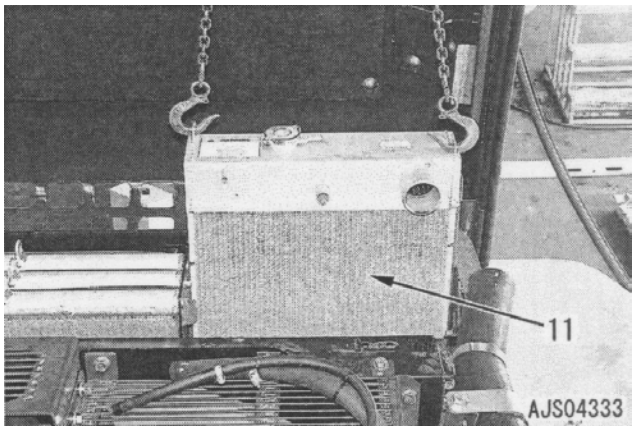
8. Remova a vedação (5).
9. Desconecte as mangueiras (6) – (9) do topo do radiador. [*1]
10. Remova 2 parafusos de montagem (10).



11. Erga o conjunto o radiador (11) para fora.



Conjunto do radiador: **30** kg



Instalação

- Realize a instalação na ordem inversa à da remoção.

[*1]
★ Aplique ThreeBond 4324 ou equivalente aos adaptadores das mangueiras (4), (7), (8) e (9).

- **Reabastecimento com líquido de arrefecimento**
  Acrescente líquido de arrefecimento por meio do bocal de líquido de arrefecimento até o nível especificado. Funcione o motor para circular o líquido de arrefecimento pelo sistema. Em seguida, verifique novamente o nível do líquido de arrefecimento.
  Líquido de arrefecimento: **36 ℓ.**

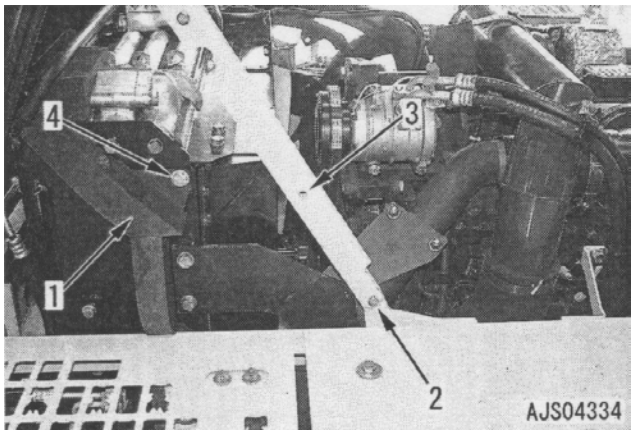
Remoção e instalação do conjunto do resfriador de óleo hidráulico

Remoção

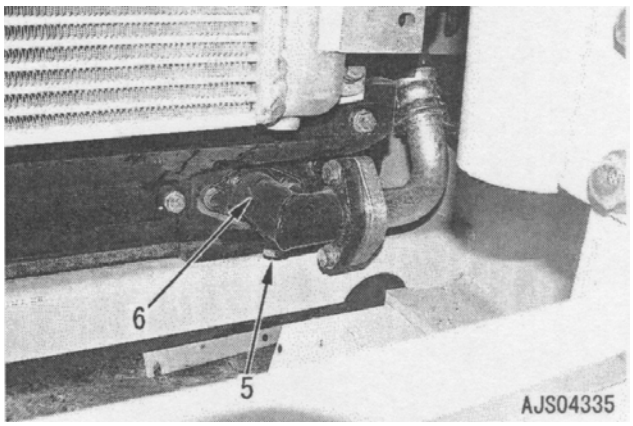
⚠ **Abaixe o equipamento de trabalho até o solo e desligue o motor. Em seguida, solte lentamente a tampa do bocal de óleo hidráulico para liberar a pressão interna.**

⚠ **Desconecte o terminal negativo (-) da bateria.**

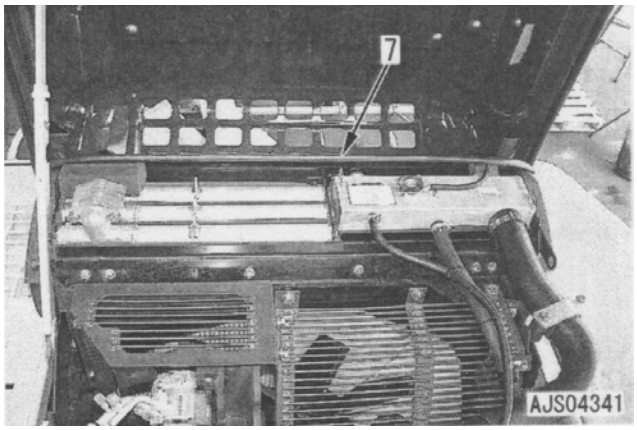
1. Drene o óleo hidráulico.
   Óleo hidráulico: **248** ℓ.
2. Remova a tampa inferior do resfriador de óleo hidráulico.
3. Abra a tampa na parte dianteira do resfriador de óleo hidráulico.
4. Abra o capô do motor e amarre temporariamente o resfriador de óleo hidráulico.
5. Remova os parafusos de montagem da tampa (1) e mova a tampa para baixo.
6. Puxe o pino (2) para fora.
7. Ajuste o furo (3) na posição do parafuso (4) para fixar o capô do motor.



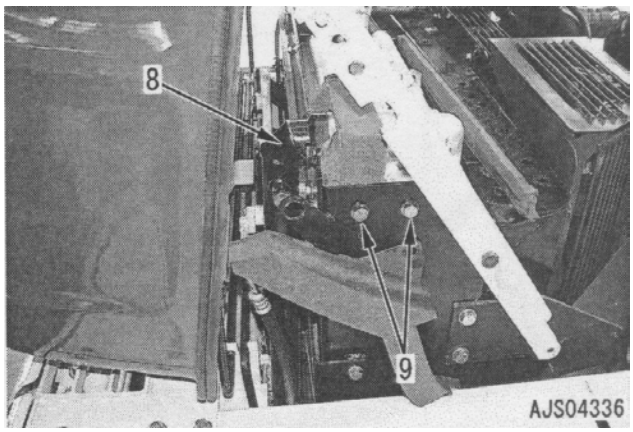
8. Remova o bujão de drenagem (5) da base do resfriador de óleo hidráulico para drenar o óleo da tubulação.
9. Desconecte o tubo (6).



10. Remova a vedação (7).

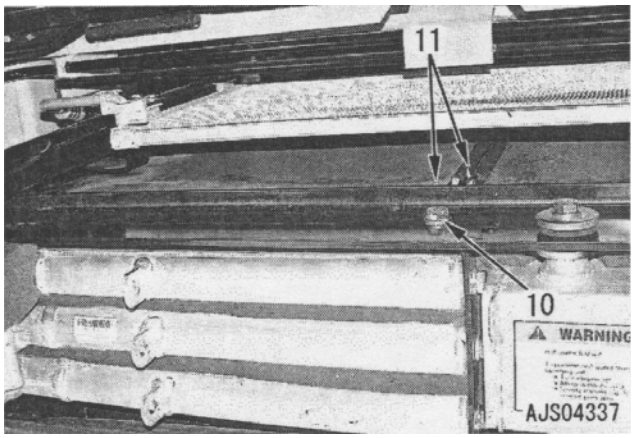


11. Desconecte o tubo (8) do topo do resfriador de óleo hidráulico.
12. Remova 2 parafusos de montagem (9).

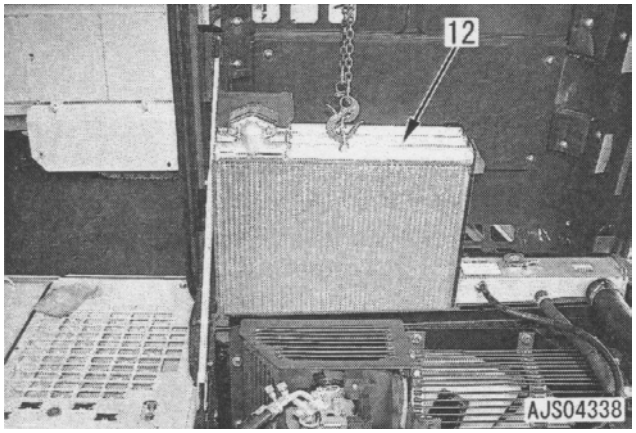


13. Remova os parafusos de montagem (10).

14. Remova 2 parafusos borboleta (11) da tela.



15. Erga o conjunto do resfriador de óleo hidráulico (12).
    Conjunto do resfriador de óleo hidráulico: **50 kg**



Instalação

- Realize a instalação na ordem inversa à da remoção.

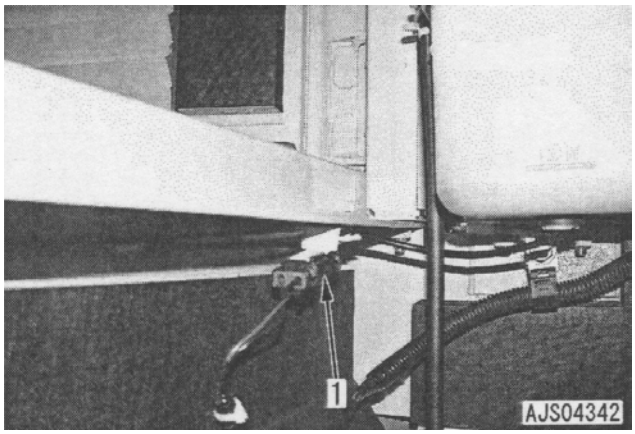
- **Reabastecimento com óleo**
  Acrescente óleo por meio do bocal de óleo até o nível especificado. Funcione o motor para circular o óleo pelo sistema. Em seguida, verifique novamente o nível do óleo.
  Óleo hidráulico: **248 ℓ**

Remoção e instalação do conjunto do pós-resfriador

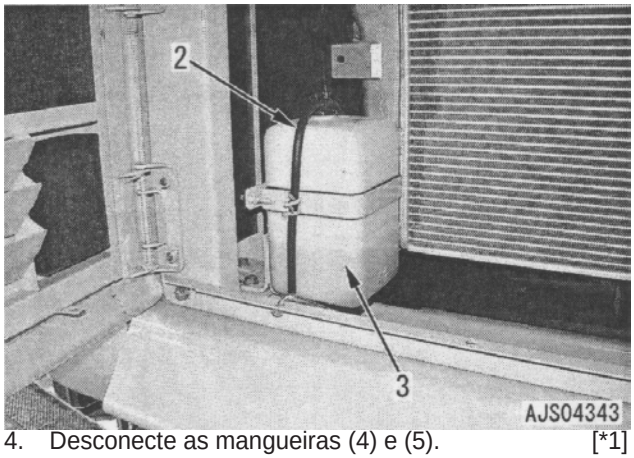
Remoção

⚠ **Desconecte o terminal negativo (-) da bateria.**

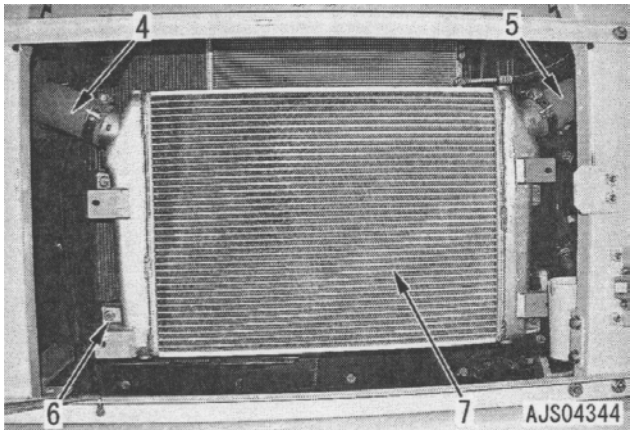
1. Abra a tampa dianteira do pós-resfriador.
2. Desconecte o conector M06 (1).



3. Desconecte a mangueira (2) e remova o tanque de expansão do reservatório (3).



4. Desconecte as mangueiras (4) e (5). [*1]
5. Remova 4 parafusos de montagem (6) e o conjunto do pós-resfriador (7).



Instalação

- Realize a instalação na ordem inversa à da remoção.

[*1]
★ Aplique ThreeBond 2720F ou equivalente aos adaptadores das mangueiras (4) e (5).

Remoção e instalação do motor e do conjunto da bomba hidráulica

Ferramentas especiais

Símbolo	Número de peça	Nome da peça	Necessidade	Quant.	Nova / remodelada	Esboço
C	796-460-1210	Bujão à prova de vazamento de óleo	●	1		
	796-770-1320	Adaptador	●	1		

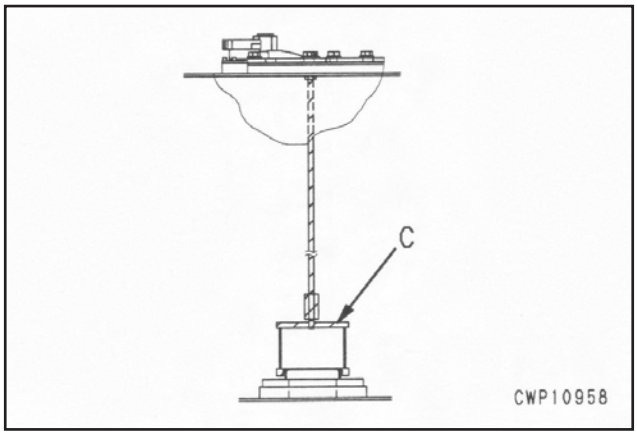
Remoção

⚠ **Desconecte o cabo do terminal negativo (-) da bateria.**

⚠ **Abaixe o equipamento de trabalho até o solo e desligue o motor. Em seguida, solte lentamente a tampa do bocal de óleo hidráulico para liberar a pressão interna.**

★ Aplique uma etiqueta de identificação a cada tubulação para evitar inversão de posições na instalação posterior.

1. Remova o filtro-tela do reservatório hidráulico e interrompa o fluxo usando a ferramenta **C**.
   ★ Quando não usar a ferramenta **C**, remova o bujão de drenagem para drenar o óleo do reservatório e da tubulação hidráulica.
   Reservatório hidráulico:
   Aproximadamente 248 ℓ.



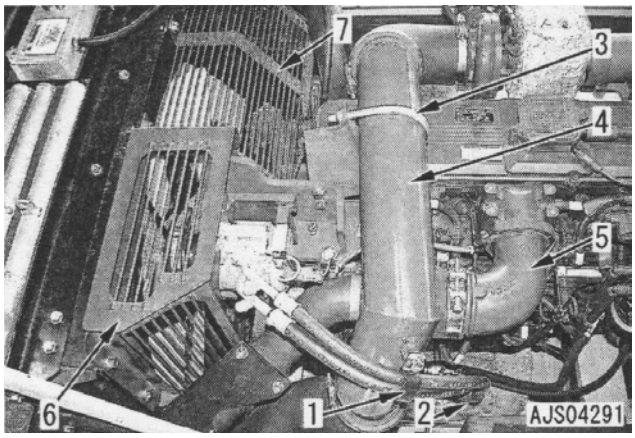
2. Drene o líquido de arrefecimento do motor.
   Líquido de arrefecimento:
   Aproximadamente 36 ℓ

3. Abra o capô do motor.

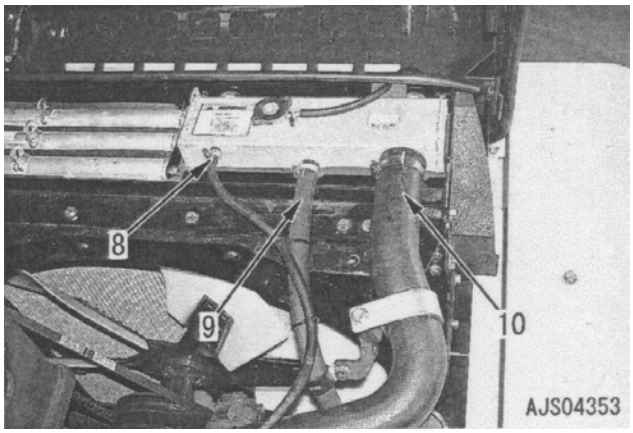
4. Remova as braçadeiras (1) e (2), parafuso U (3) e o tubo de entrada de ar (4). [*1]

5. Remova o conector de entrada de ar (5).

6. Remova a tampa da correia (6) e a proteção do ventilador (7).



7. Desconecte as mangueiras (8), (9) e (10) do topo do radiador. [*2]

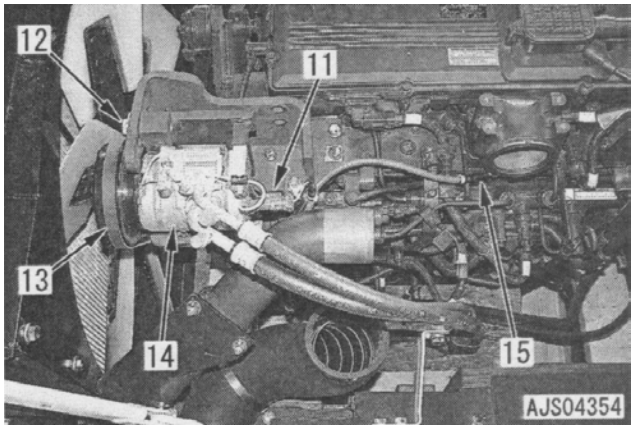


8. Desconecte o conector M34 (11).

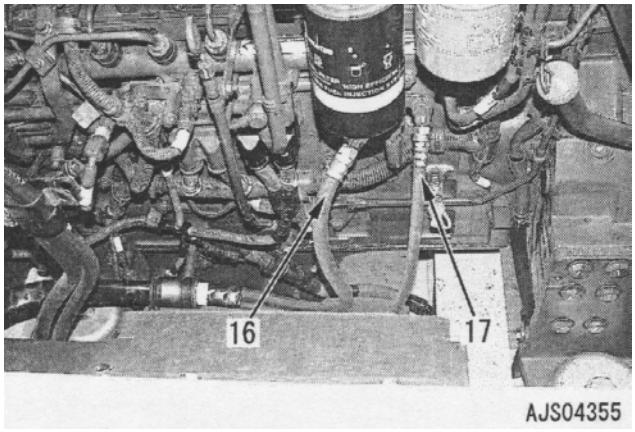
9. Solte o parafuso (12) e remova a correia do compressor (13) do ar condicionado. [*3]

10. Remova o compressor do ar condicionado (14) juntamente com o suporte e coloque-os em um lugar no qual não atrapalhem o trabalho.

11. Desconecte o terminal M23 (15).



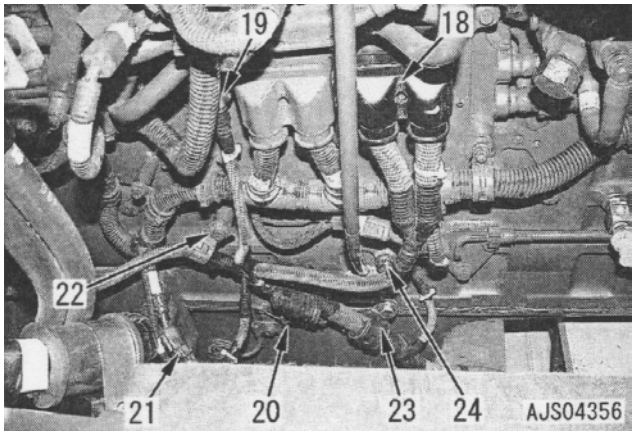
12. Desconecte as mangueiras de combustível (16) e (17).



13. Desconecte os seguintes conectores.
    - CE02 (18)
    - CE03 (19)
    - P44 (20)
    - E06/WIF (21)

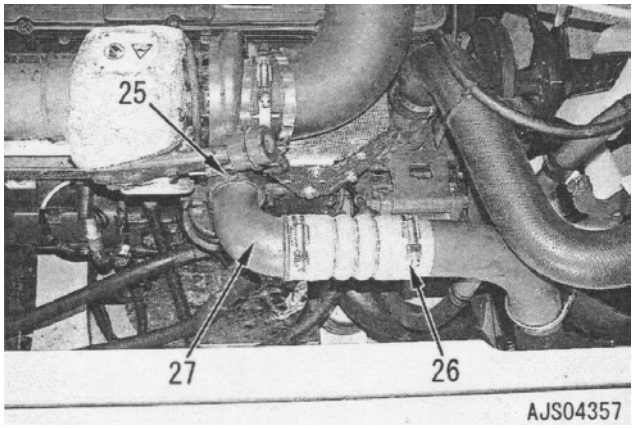
14. Remova as braçadeiras (22) e (23).

15. Desconecte o fio terra (24).



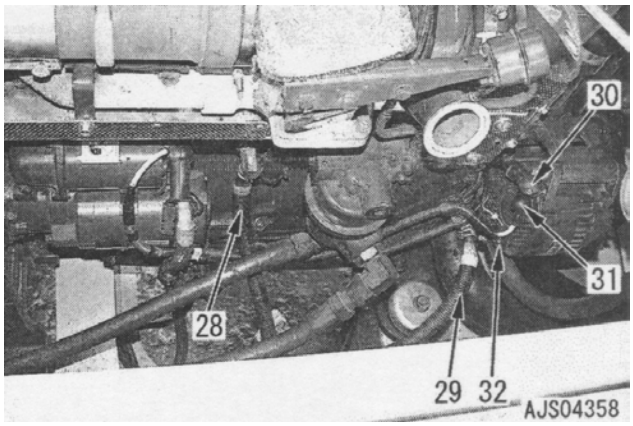
16. Remova a braçadeira (25). [*4]

17. Solte a braçadeira (26) e remova o tubo (27) juntamente com a mangueira. [*5]

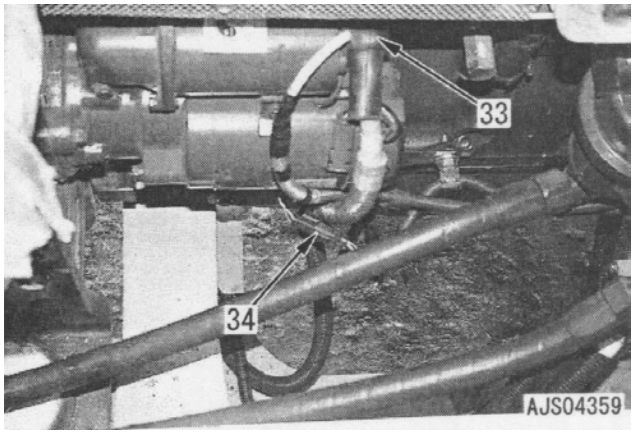


18. Desconecte as mangueiras do aquecedor (28) e (29).

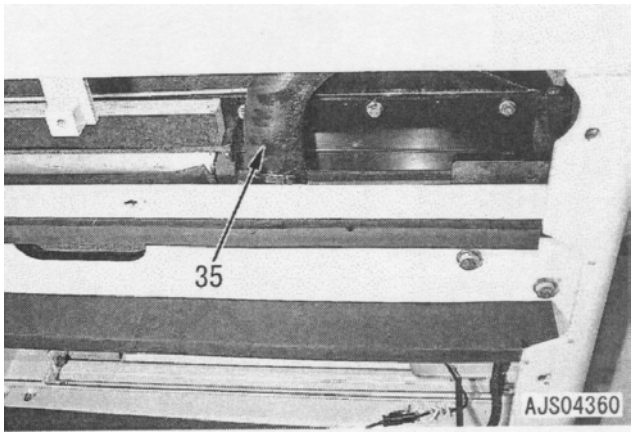
19. Desconecte o terminal B M21 (30), o terminal R M18 (31) e o terminal E M22 (32).



20. Desconecte o terminal B M20 (33) e o conector M17 (34).



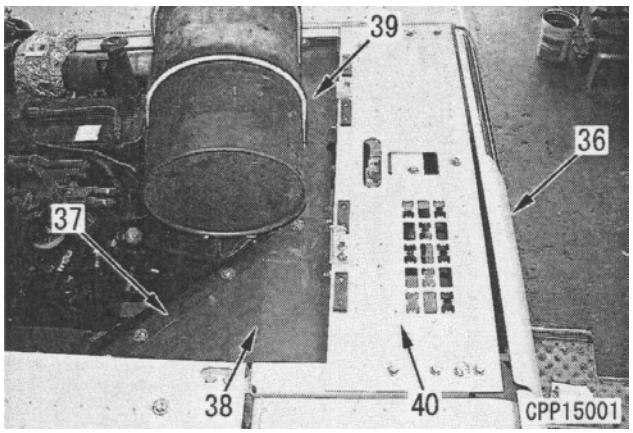
21. Remova a tampa inferior do radiador e desconecte a mangueira (35). [*6]



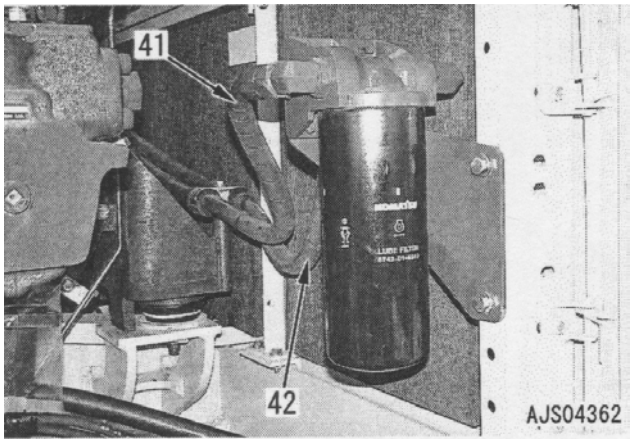
22. Abra a tampa (36).

23. Remova o painel divisor entre o motor e a bomba hidráulica.

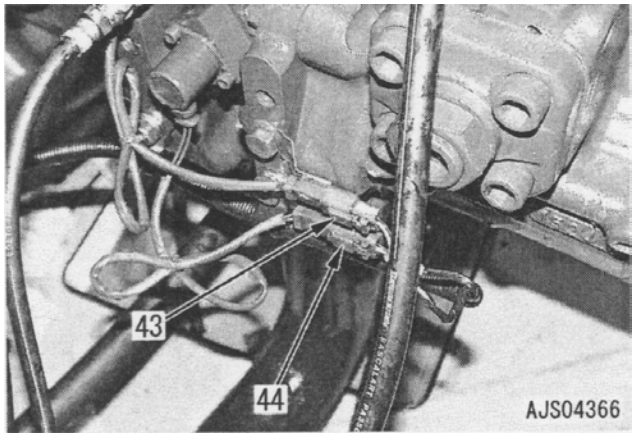
24. Remova as tampas (37) – (40).



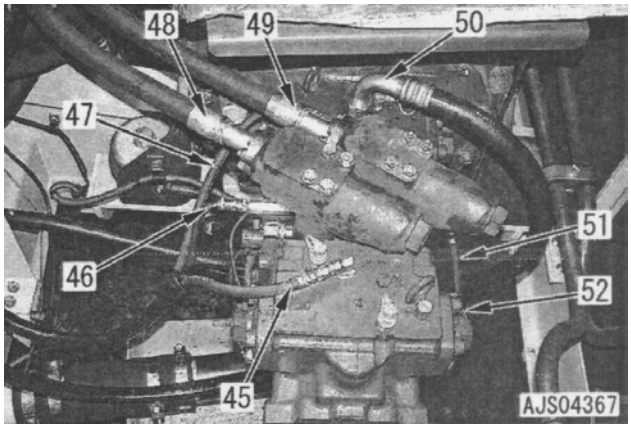
25. Desconecte as mangueiras (41) e (42) do filtro de óleo do motor.



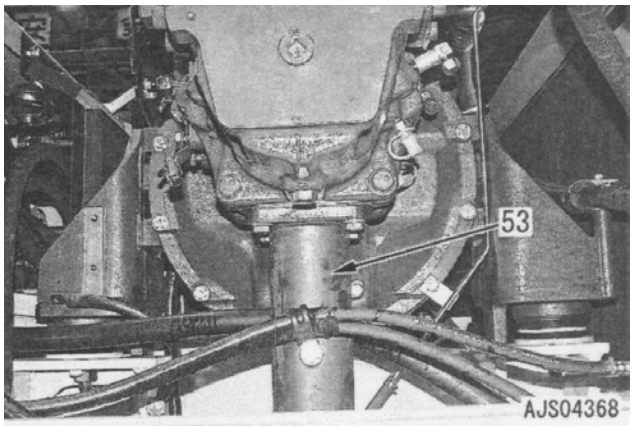
26. Desconecte os conectores V19 (43) e V11 (44).



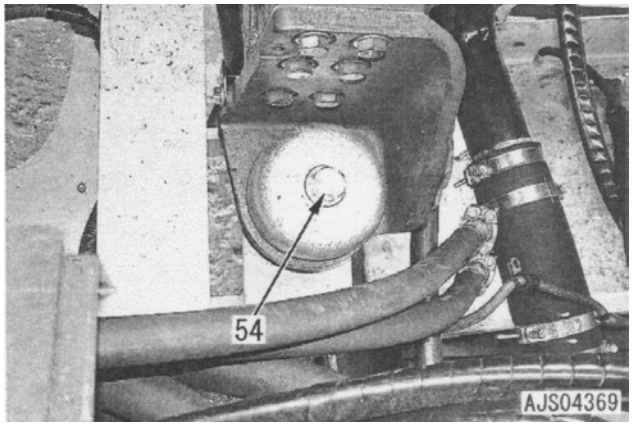
27. Desconecte as mangueiras (45) – (52).



28. Desconecte o tubo (53).
    ★ Prepare um recipiente para captar o óleo hidráulico que vazará.

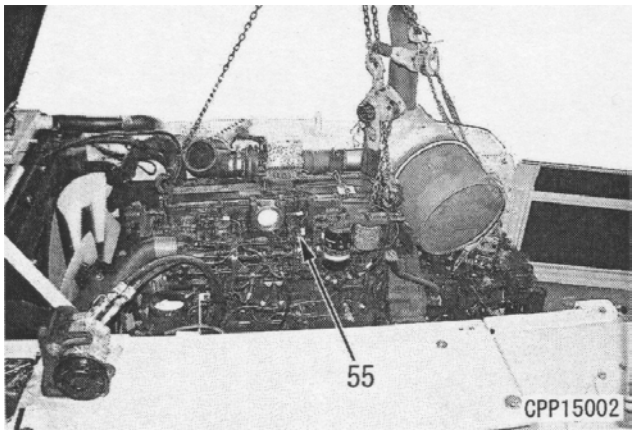


29. Remova 4 parafusos de montagem (54) do motor.



30. Erga o motor e o conjunto da bomba hidráulica (55) para fora.
    - ★ Verifique se todos os fios e tubulações entre o chassi e o motor e o conjunto da bomba hidráulica estão desconectados.
    - ★ Enquanto remove o conjunto, atente para que isto não interfira com o chassi.

      Motor e conjunto da bomba hidráulica: **1.200 kg.**



Instalação

Realize a instalação na ordem inversa à da remoção.

[*1]
- ★ Aperte as braçadeiras das mangueiras antes e após o tubo de admissão de ar ao seguinte torque.

  Braçadeira da mangueira: **9,8 ± 0,5 Nm {1 ± 0,05 kgm}**

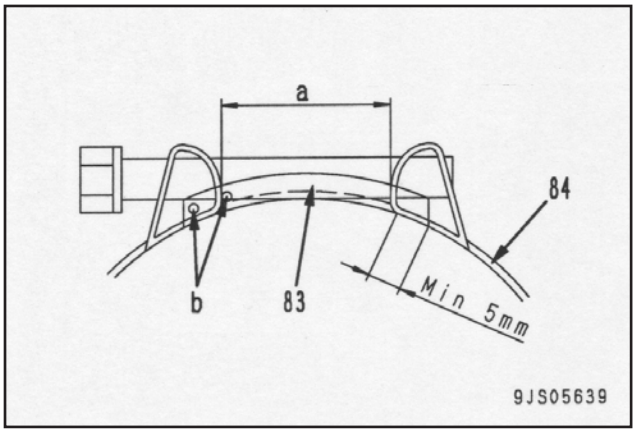
[*2] [*6]
- ★ Aplique ThreeBond 4324 ou equivalente ao adaptador da mangueira.

[*3]
- ★ Ajuste a tensão da correia. Para detalhes, vide Testes e ajustes, “Testes e ajustes da correia do compressor do ar condicionado”.

[*4]
- ★ Aperte a braçadeira ao seguinte torque.

  Braçadeira: **7 ± 1,1 Nm {0,7 ± 0,1 kgm}**

[*5]
- ★ Aperte a braçadeira conforme o seguinte procedimento.
  1) Ajuste a ponte (83) sob a fita (84).
  2) Aperte o parafuso de forma que a dimensão (a) seja 8 – 10 mm.
  3) Aperte o parafuso a 16 – 17 Nm {1,6 – 1,7 kgm}.



- **Reabastecimento com óleo e líquido de arrefecimento**

  Acrescente óleo e líquido de arrefecimento por meio do bocal de óleo e do bocal de líquido de arrefecimento respectivamente até o nível especificado. Funcione o motor para circular o óleo e o líquido de arrefecimento pelo sistema. Em seguida, verifique novamente os níveis do óleo e do líquido de arrefecimento.

  Óleo hidráulico: **248** ℓ

  Líquido de arrefecimento: **36** ℓ

Escavadeira hidráulica PC300, 350(LC)-8

Nº do formulário SEN02636-01

© 2010 KOMATSU
Todos os direitos reservados
Impresso no Brasil 02-10 (01)

ESCAVADEIRA HIDRÁULICA

PC300-8
PC300LC-8
PC350-8
PC350LC-8

Modelo da máquina	Número de série
PC300-8	60001 e acima
PC300LC-8	60001 e acima
PC350-8	60001 e acima
PC350LC-8	60001 e acima
PC350LC-8	B10001 e acima

50 Desmontagem e montagem
Trem de força

Remoção e instalação do conjunto do comando final 2
Desmontagem e montagem do conjunto do comando final 3
Remoção e instalação do motor do giro e do conjunto do mecanismo do giro 11
Desmontagem e montagem do motor do giro e do conjunto do mecanismo do giro 12
Remoção e instalação do conjunto da coroa do giro 19

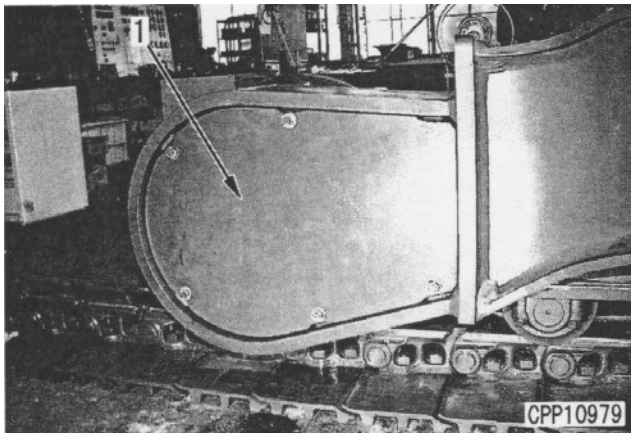
Remoção e instalação do conjunto do comando final

Remoção

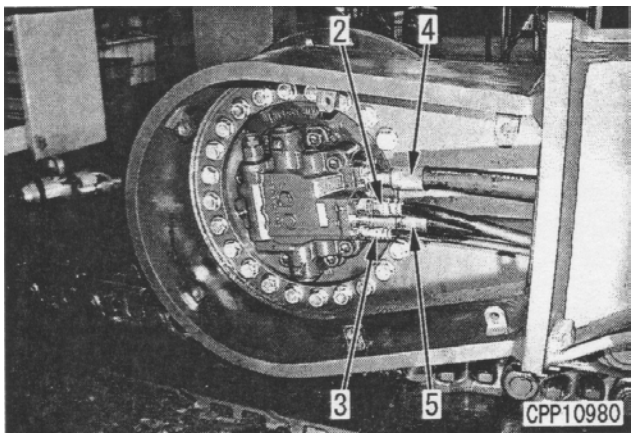
1. Remova a roda motriz consultando a seção “Remoção e instalação da roda motriz” deste manual.

⚠ **Abaixe o equipamento de trabalho com segurança até o solo. Pare o motor e solte a tampa do bocal de abastecimento no reservatório hidráulico para liberar a pressão interna.**

2. Remova a tampa (1).

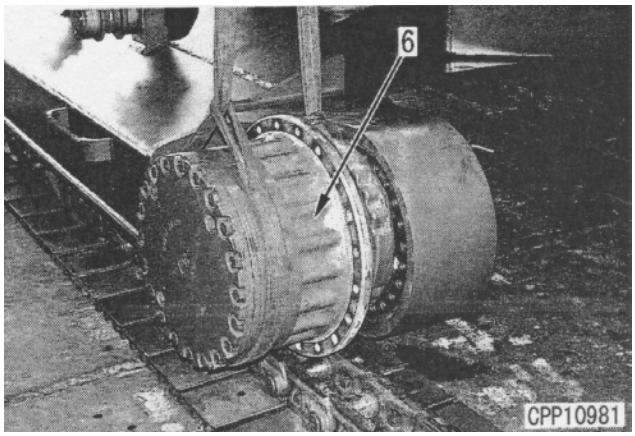


3. Desconecte a mangueira de drenagem (2), a mangueira da mudança de marcha de deslocamento (3) e as mangueiras (4) e (5) do motor.



4. Remova 21 parafusos de montagem, em seguida erga o conjunto do comando final (6). [*1]
   - ★ Tenha cuidado de forma que a superfície vedante do niple no bloco de montagem da mangueira não seja danificada.
   - ★ Ao erguer o conjunto do comando final, não use um furo cônico para erguer a tampa.

   Conjunto do comando final: **500 kg**.



Instalação

- A instalação é realizada na ordem inversa à da remoção.

[*1]
Parafuso de montagem:
490 – 608 Nm {50 – 62 – kgm}

- **Reabastecimento com óleo**
  Reabasteça com óleo hidráulico pela porta do bocal de óleo até o nível especificado. Deixe o óleo circular no sistema hidráulico dando partida. Em seguida, verifique novamente o nível do óleo.

- **Sangria de ar**
  Consulte a seção “Sangria de ar em diversas partes” no capítulo Testes e ajustes deste manual.

Desmontagem e montagem do conjunto do comando final

Ferramentas especiais

Símbolo		Número de peça	Nome da peça	Necessidade	Qtde.	Nova / remodelada	Esboço
D	1	796-627-1610	Conjunto da chave	■	1		
		796-627-1620	Chave		1		
		796-427-1140	Pino		3		
		01314-20612	Parafuso		3		
	2	796T-627-1630	Ferramenta de pressão	■	1		○
		790-101-2510	Bloco	■	1		
		791-830-1320	Haste	■	2		
		01580-11613	Porca	■	2		
		790-101-2570	Arruela	■	2		
		01643-31645	Arruela	■	2		
		790-101-2570	Conjunto do macaco	■	1		
		790-101-1102	Bomba	■	1		
	3	791-508-1510	Instalador	■	1		
	4	790-331-1110	Chave	■	1		

Desmontagem

1. Drenagem de óleo

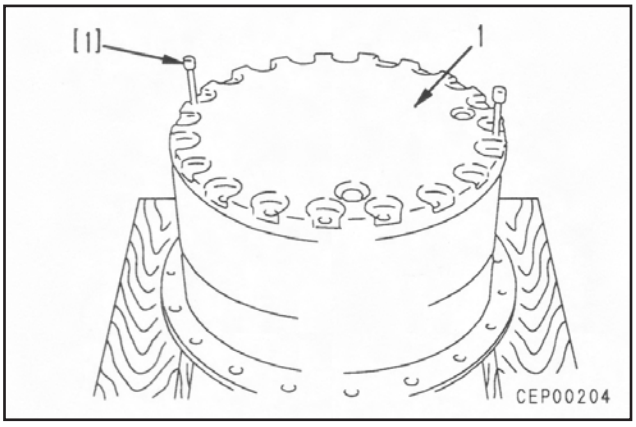
Remova o bujão de drenagem e drene o óleo da carcaça do comando final.

Carcaça do comando final:

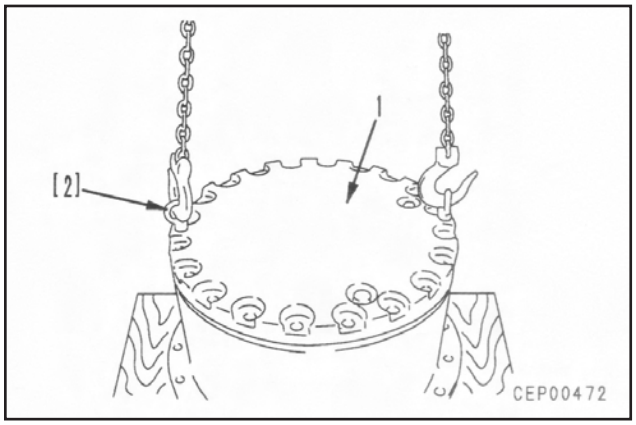
Aproximadamente 9 ℓ

2. Tampa

1) Remova os parafusos de montagem.
Em seguida, com parafusos de pressão [1], separe a tampa (1) da carcaça.

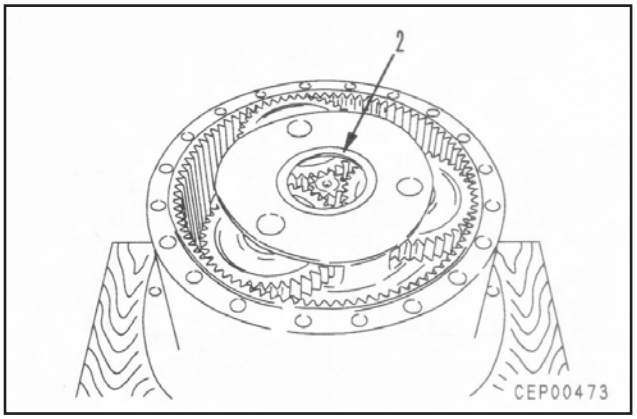


2) Remova a tampa (1) com parafusos de olhal [2].



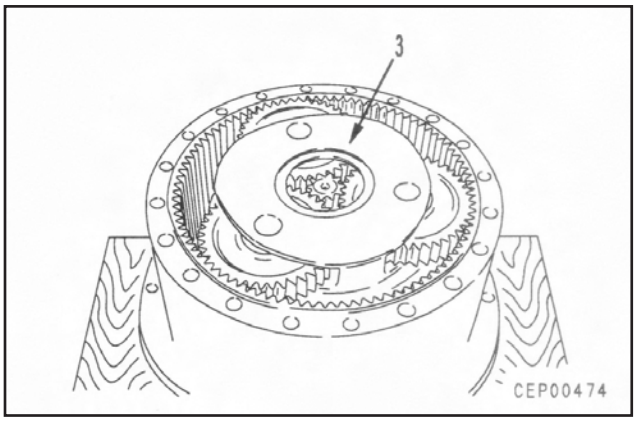
3. Espaçador

Remova o espaçador (2).

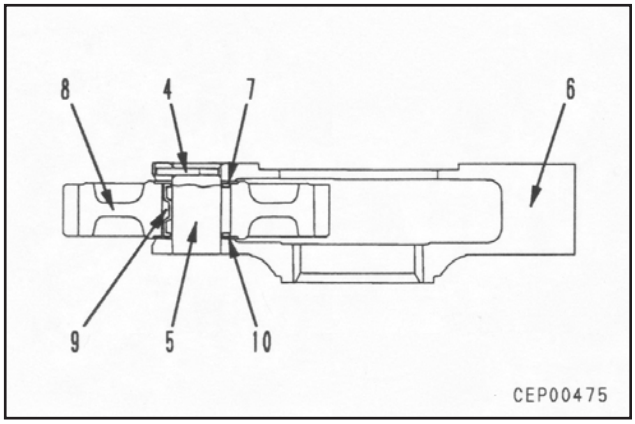


4. Conjunto do transportador Nº. 1

1) Remova o conjunto do transportador Nº. 1 (3).

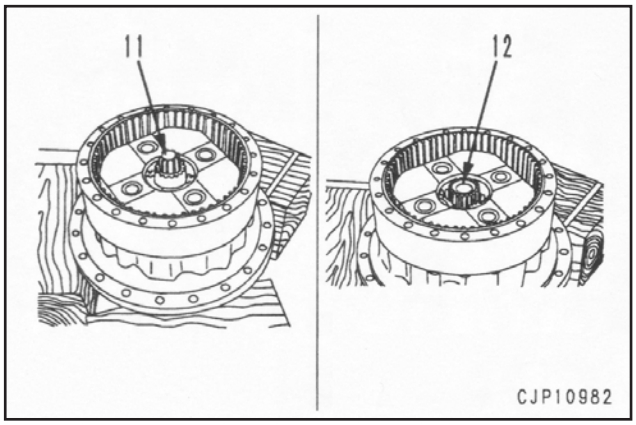


2) Desmonte o conjunto do transportador Nº. 1 da seguinte forma.
   1] Encaixe o pino (4) e remova o eixo (5) no transportador (6).
      ★ Após remover o eixo, remova o pino (4).
   2] Remova a arruela de escora (7), a engrenagem (8), o rolamento (9) e a arruela de escora (10).

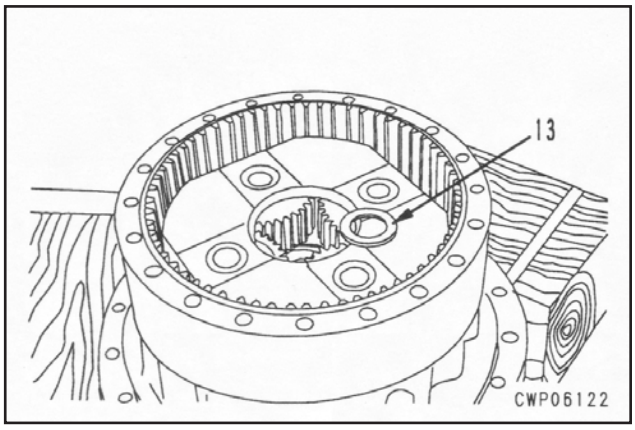


5. Eixo da engrenagem solar Nº. 1
Remova o eixo da engrenagem solar Nº. 1 (11).

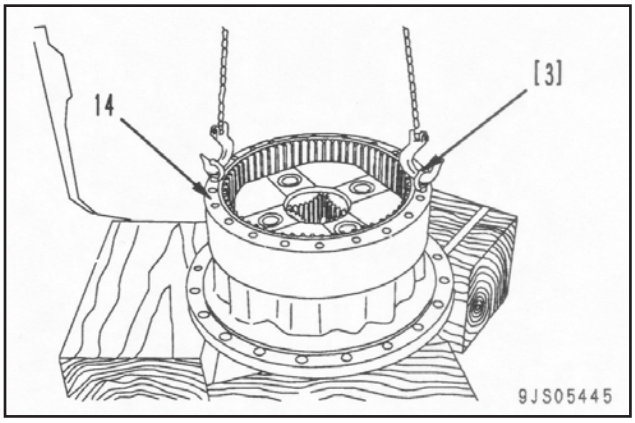
6. Eixo da engrenagem solar Nº. 2
Remova o eixo da engrenagem solar Nº. 2 (12).



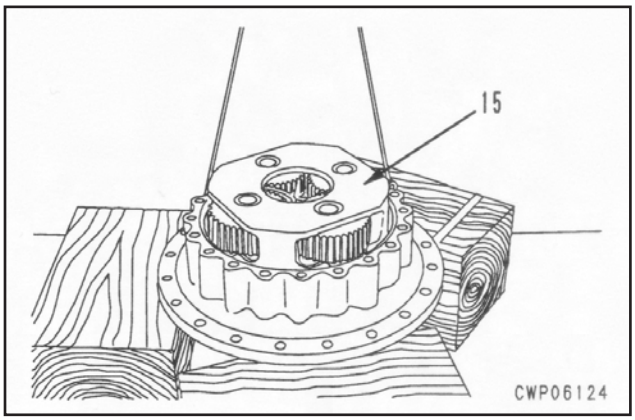
7. Arruela de escora
Remova a arruela de escora (13).



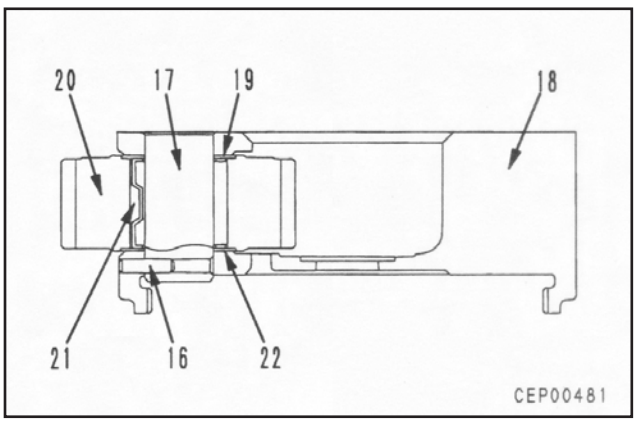
8. Engrenagem anelar
Remova a engrenagem anelar (14) com parafuso de olhal [3].



9. Conjunto do transportador Nº. 2
1) Remova o conjunto do transportador Nº. 2 (15).

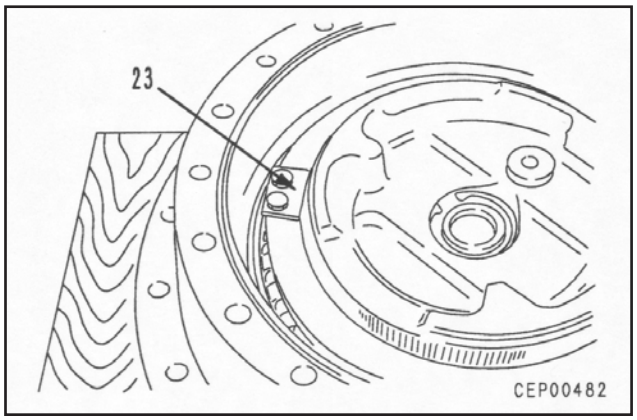


2) Desmonte o conjunto do transportador Nº. 2 da seguinte forma.
   1] Encaixe o pino (16) e o eixo de comando (17) no transportador (18).
      ★ Após remover o eixo, remova o pino (16).
   2] Remova a arruela de escora (19), a engrenagem (20), o rolamento (21) e a arruela de escora (22).

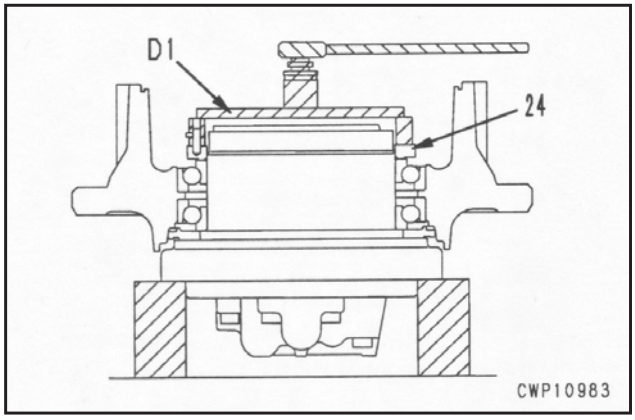


10. Porca

1) Remova a placa de travamento (23).

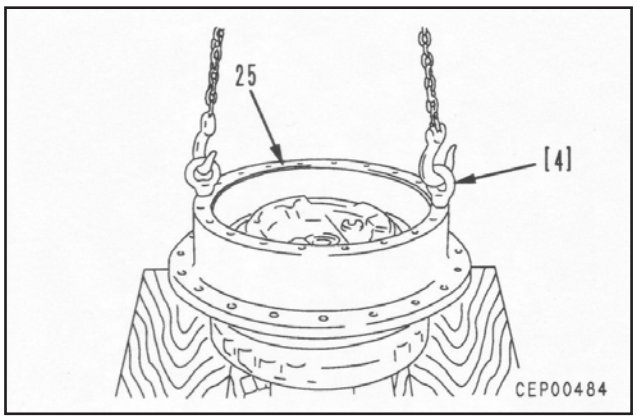


2) Use a ferramenta **D1** para remover a porca (24)



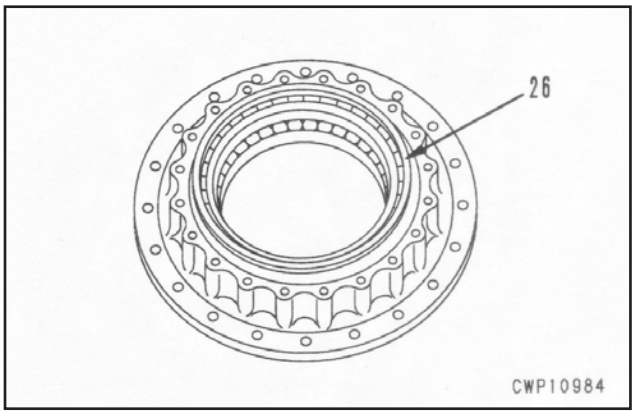
11. Conjunto do cubo

1) Remova o conjunto do cubo (25) do motor de deslocamento, usando parafusos de olhal [4].

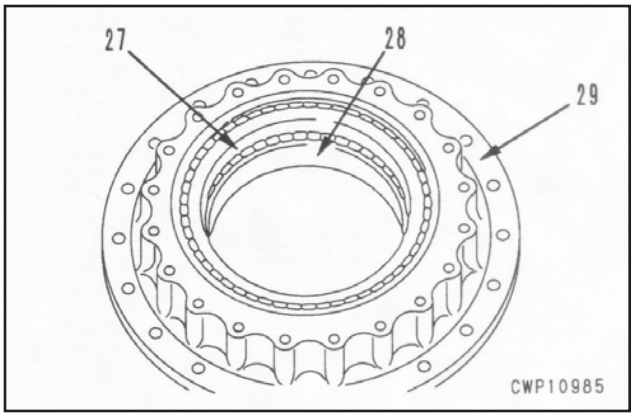


2) Desmonte o conjunto do cubo da seguinte forma.

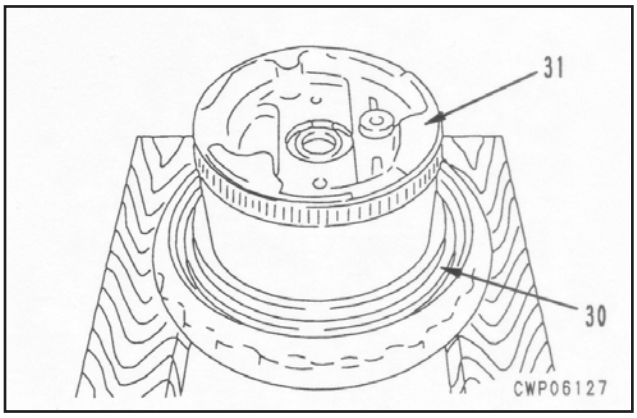
1] Remova o retentor flutuante (26).



2) Remova os rolamentos (27) e (28) do cubo (29).



3) Remova o retentor flutuante (30) do motor de deslocamento (31).

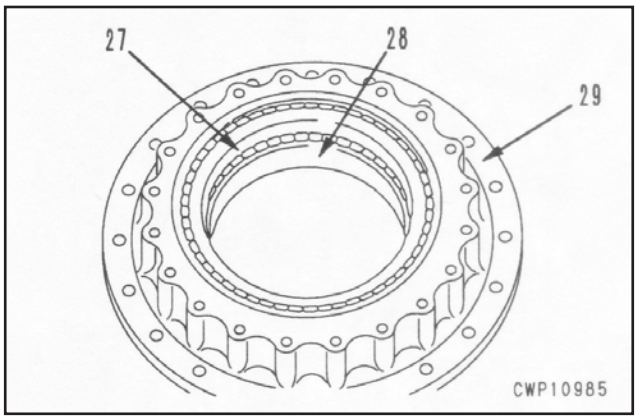


Montagem

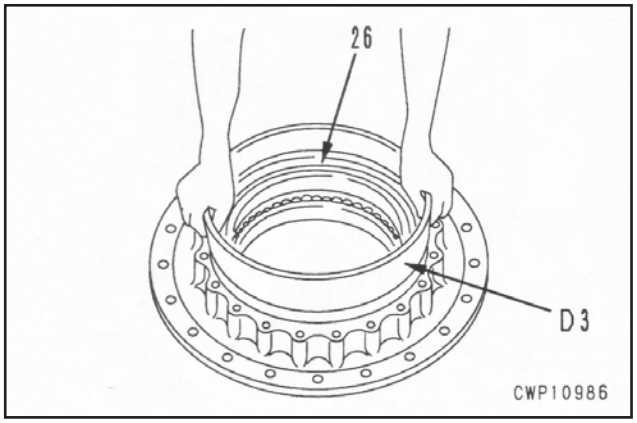
★ Limpe todas as peças e verifique-as quanto a impurezas ou danos. Aplique óleo de motor nas superfícies deslizantes de todas as peças antes de instalar.

1. Conjunto do cubo

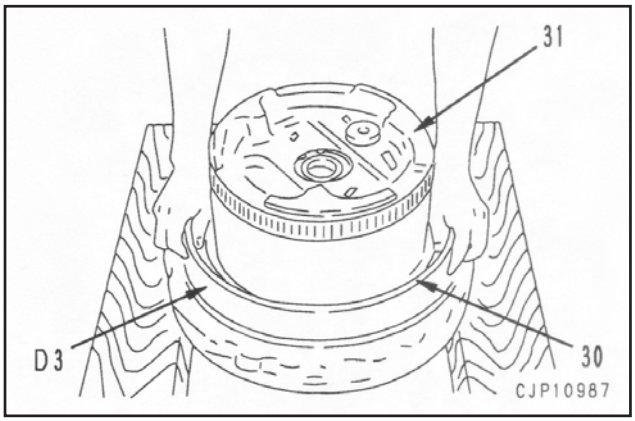
1) Pressione os rolamentos (27) e (28) no cubo (29) com a ferramenta de pressão.



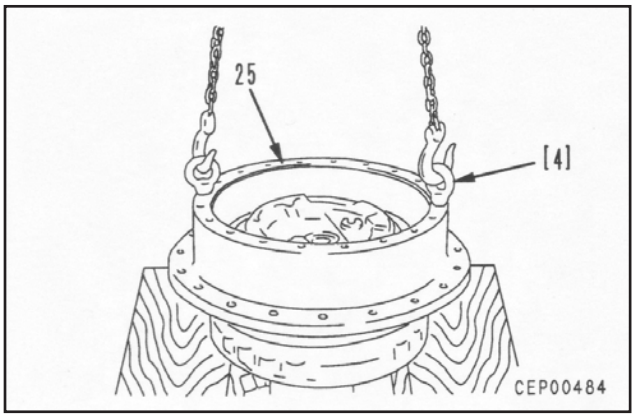
2) Use a ferramenta **D3** para instalar o retentor flutuante (26).
   - ★ Remova todo o óleo e graxa do anel "O" e das superfícies de contato do anel "O" e seque essas áreas antes de instalar a vedação flutuante.
   - ★ Após instalar a vedação flutuante, verifique se o ângulo do retentor flutuante está dentro de 1 mm.
   - ★ Após instalar a vedação flutuante, aplique uma camada fina de óleo de motor (EO30) na superfície deslizante.



3) Com a ferramenta **D3**, instale o retentor flutuante (30) no motor de deslocamento (31).
   - ★ O procedimento para a instalação é o mesmo que o do Passo 2) acima.

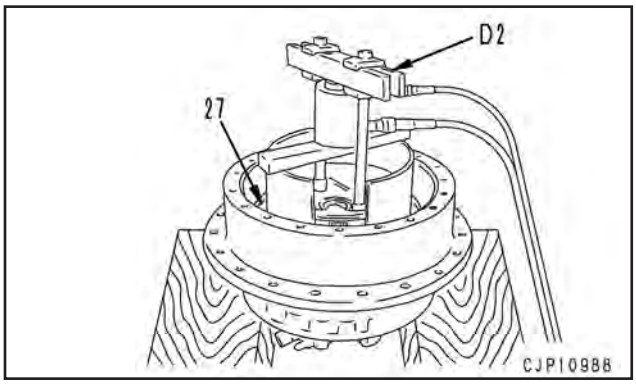


4) Ajuste o conjunto do cubo (25) sobre o motor de deslocamento, usando parafusos de olhal [4]. Em seguida, golpeie o rolamento usando a ferramenta de pressão para encaixá-la sob pressão.

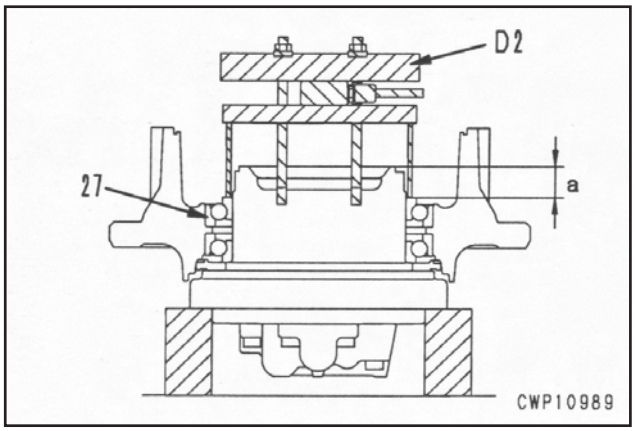


2. Porca

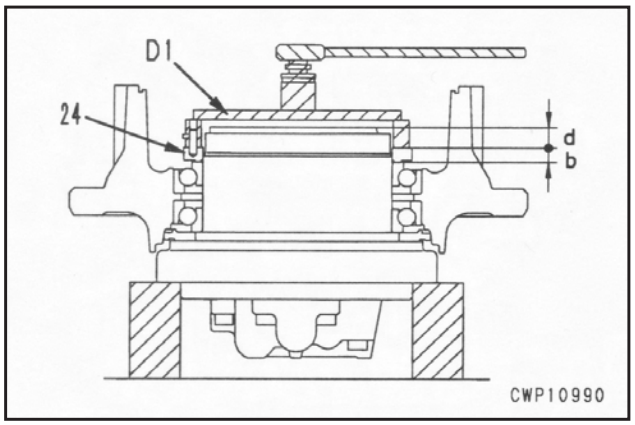
1) Instale a porca da seguinte forma.
   1] Use a ferramenta **D2** para pressionar a pista interna do rolamento (27).
      - ★ Força de pressão
        12,7 – 16,7 kN {1,3 – 1,7 t}
      - ★ Gire o cubo por 2 – 3 voltas antes de pressionar a pista interna do rolamento.



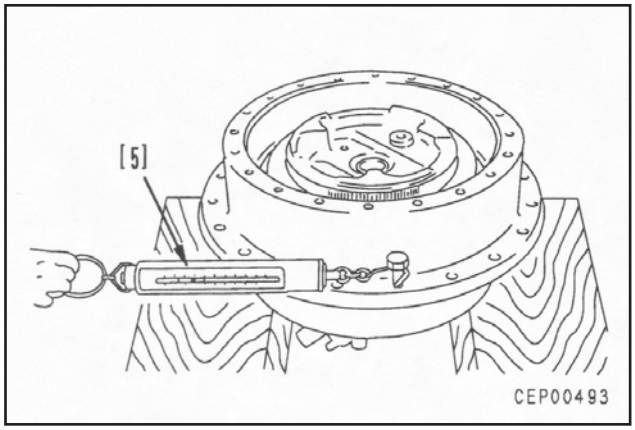
2] Meça a dimensão (a) na condição acima.



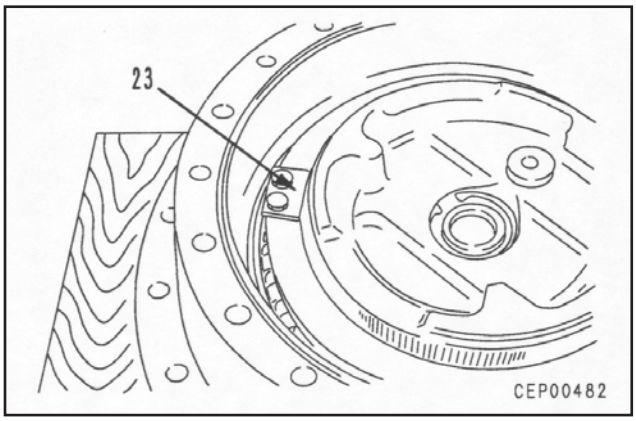
3] Meça a espessura (b) da porca independente (24).
4] Determine **Calcule a – b = c**
5] Com a ferramenta **D1**, aperte a porca (24) até que a dimensão (d) assuma o valor (c) calculado acima.



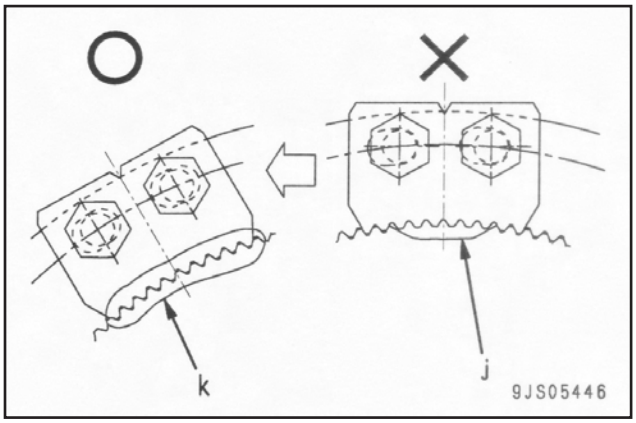
6] Usando uma balança de mola [5], meça a força tangencial do cubo para a carcaça do motor na direção da rotação.
★ Força tangencial:
Máx. 490 N {50 kg}
★ A força tangencial indica a força máxima no início da rotação.



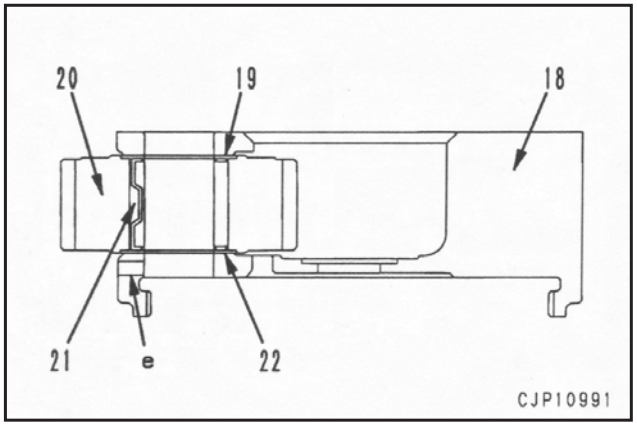
7] Instalar a placa de travamento (23).



★ Ao instalar a placa de travamento, evite o entalhe (j) do motor de deslocamento e ajuste-o totalmente com a chaveta (sob a condição de (k)).
Rosca do parafuso de montagem:
Adesivo (LT-2)
Parafuso de montagem:
59 – 74 Nm {6 – 7,5 kg}
★ Não aplique o adesivo (LT-2) à porção cônica da porca.

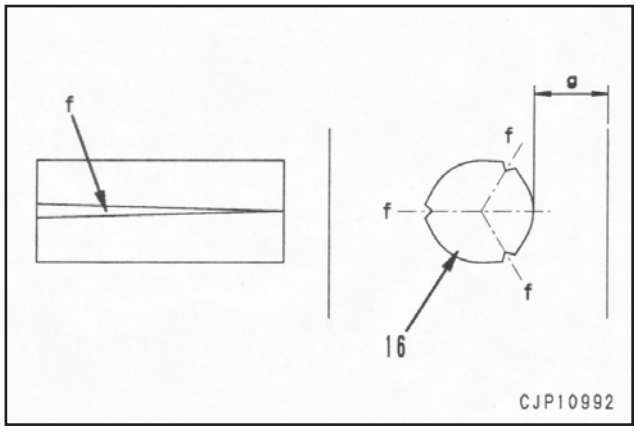


3. Conjunto do transportador Nº. 2
1) Monte o conjunto do transportador Nº. 2 da seguinte forma.
★ Substitua as arruelas de encosto (19) e (22) assim como o pino (16) por novos.
★ Há três traços de expansão na superfície final do furo do lado do transportador (e), que foram causados originalmente quando o pino foi encaixado. Certifique-se que essas superfícies finais estejam suficientemente lisas antes da remontagem.
1] Monte o rolamento (21) à engrenagem (20), ajuste as arruelas de encosto do topo e da base (19) e (22) e, em seguida, ajuste o conjunto da engrenagem ao transportador (18).

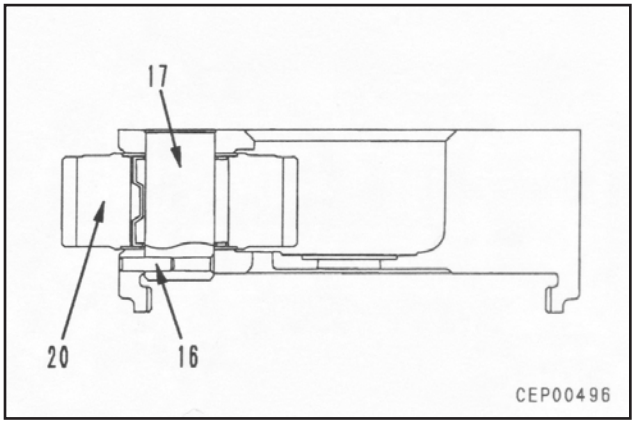


2] Alinhe a posição dos furos dos pinos no eixo e no transportador, em seguida golpeie com um martelo de plástico para instalar o eixo (17).
★ Instale o eixo girando a engrenagem planetária. Atente para não danificar a arruela de escora.

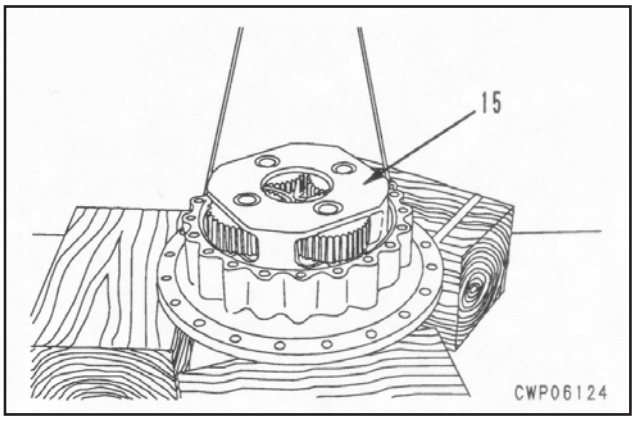
3] Encaixe o pino (16).
★ Ao encaixar o pino, atente para que as 3 garras (partes (f)) na periferia do pino não sejam colocadas nas partes finas do transportador (partes (g)).
Uma vez que essas partes finas podem estar no lado oposto, confirme-as em cada transportador.
Caso haja uma estria, evite colocar as garras nessa estria.



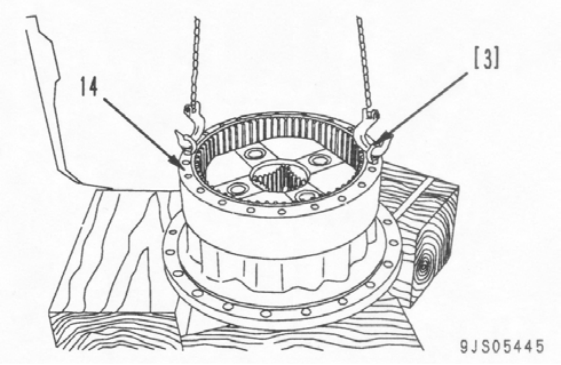
★ Após encaixar o pino, calafete a porção do pino do transportador.
★ Após montar o conjunto do transportador, verifique se a engrenagem (20) gira maciamente.



2) Instale o conjunto do transportador Nº. 2 (15).
★ Alinhe a posição de forma que as 3 pontas dos eixos de engrenagem do conjunto do transportador (15) penetrem nos 3 vãos na face final da carcaça do motor, em seguida instale.

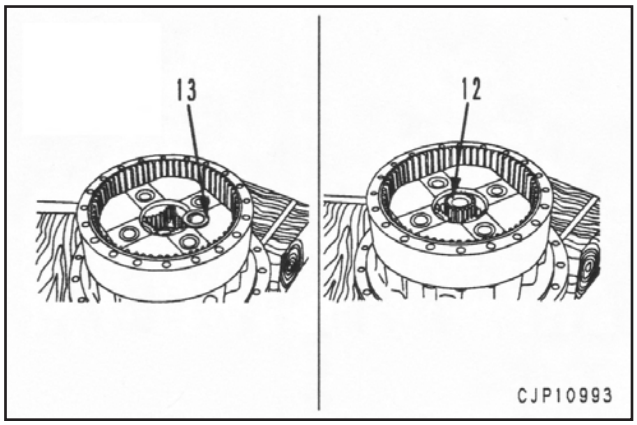


4. Engrenagem anelar
Ajuste o anel “O” ao cubo. com parafusos de olhal [3], enganche a engrenagem anelar (14) e instale-a no cubo, combinando seus furos de parafusos entre si.
★ Remova toda a graxa e óleo da superfície de contato da engrenagem anelar e do cubo.
★ Não coloque nenhum vedante de juntas na superfície de contato da engrenagem anelar e do cubo em nenhuma circunstância.



5. Arruela de escora
Instale a arruela de escora (13).

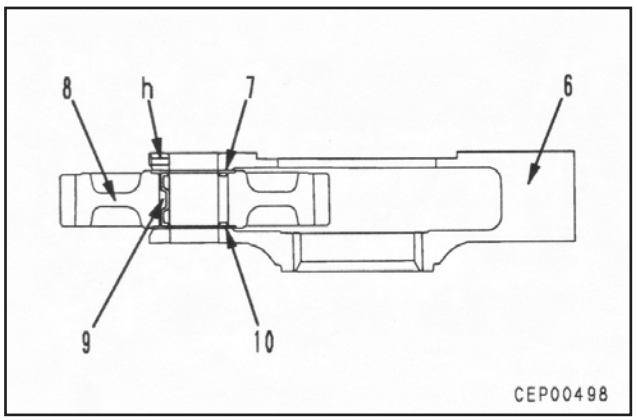
6. Engrenagem solar Nº. 2
Instale a engrenagem solar nº. 2 (12).



7. Conjunto do transportador Nº. 1

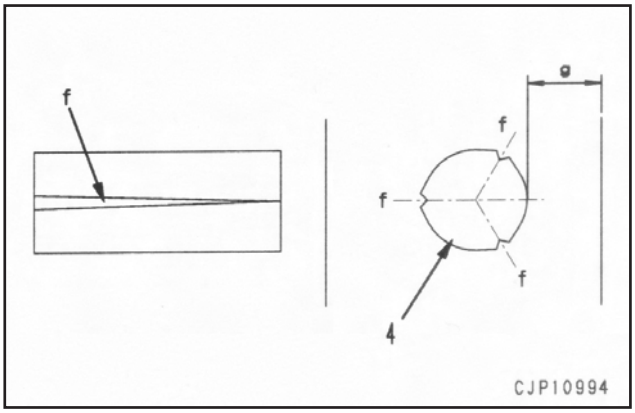
1) Monte o conjunto do transportador Nº. 1 da seguinte forma.
   - ★ Substitua as arruelas de encosto (7) e (10) assim como o pino (4) por novos (Para o pino (4), vide a página seguinte).
   - ★ Há resíduos de calafetação quando o pino é encaixado na face final do furo (h) no lado do transportador. Remova o metal calafetado do diâmetro interno do furo antes de iniciar a montagem.

   1] Monte o rolamento (9) na engrenagem (8), ajuste as arruelas de encosto superior e inferior (7) e (10), em seguida ajuste o conjunto da engrenagem ao transportador (6).

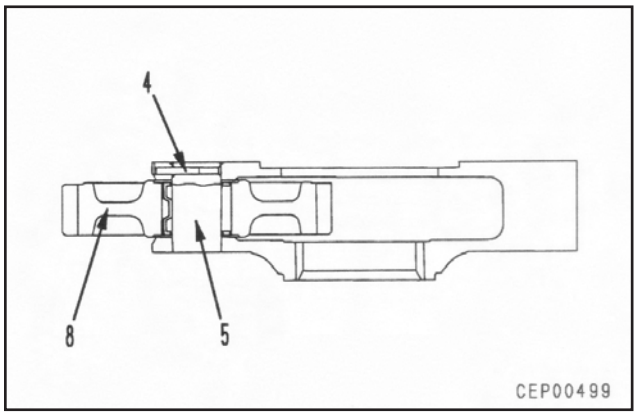


   2] Alinhe a posição dos furos dos pinos no eixo e no transportador, em seguida golpeie com um martelo de plástico para instalar o eixo (5).
   - ★ Instale o eixo, girando o eixo das planetárias. Tome cuidado para não danificar arruela de escora.

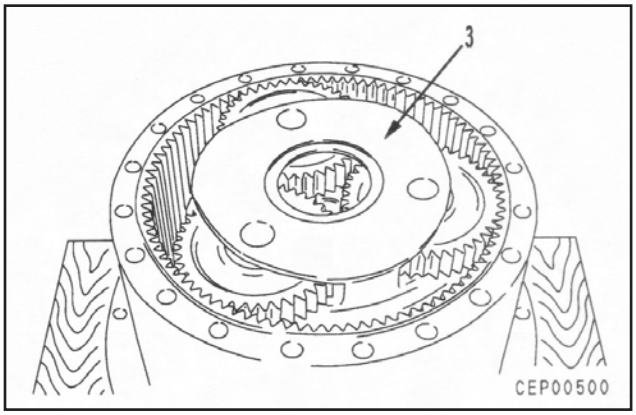
   3] Encaixe o pino (4).
   - ★ Quando encaixar o pino, atente para que as 3 garras (partes (f)) na periferia do pino não sejam colocadas nas partes finas do transportador (partes (g)).
     Uma vez que essas partes finas podem estar do lado oposto, confirme-as em cada transportador.
     Caso haja uma estria, evite colocar as garras naquela estria.



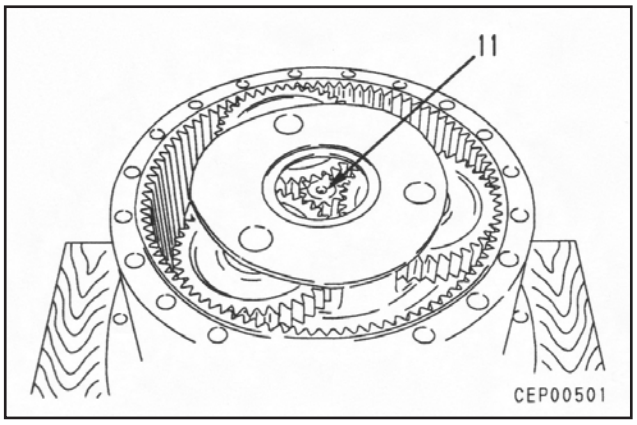
   - ★ Após encaixar o pino, calafete a porção do pino do transportador.
   - ★ Após montar o conjunto do transportador, verifique se a engrenagem (8) gira maciamente.



2) Instale o conjunto do transportador Nº. 2 (3).

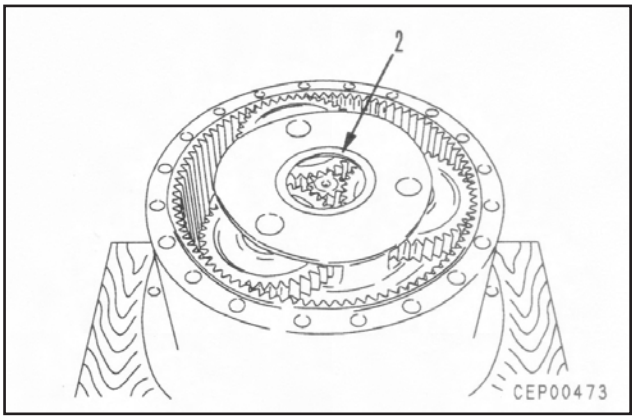


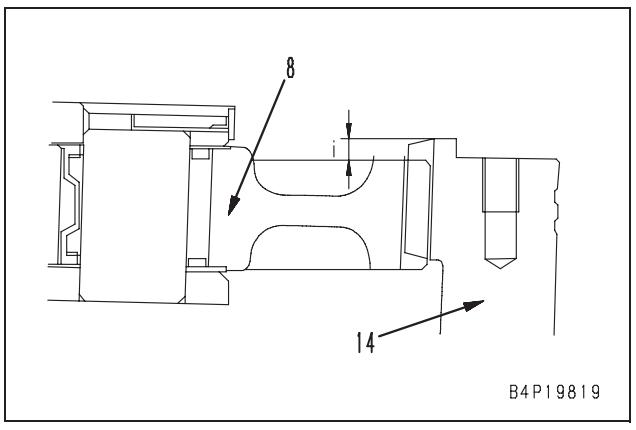
8. Eixo da engrenagem solar Nº. 1
Monte o eixo da engrenagem solar Nº. 1 (11).



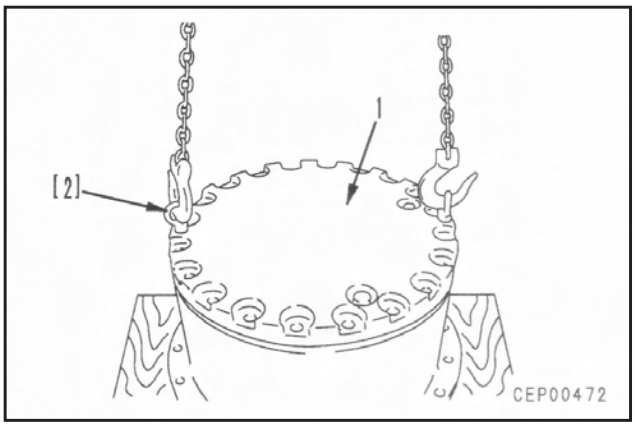
9. Espaçador
Instale o espaçador (2).

★ Após instalar o espaçador (2), meça a dimensão (i) da parte superior da engrenagem planetária 98) até a parte superior da engrenagem anelar (14) e verifique o procedimento de montagem.
Se a dimensão (i) for menor que 1,3 mm ou a porção superior da engrenagem planetária (8) for projetada na porção superior da engrenagem anelar (14), elas não estão montadas corretamente. Neste caso, faça a verificação novamente.



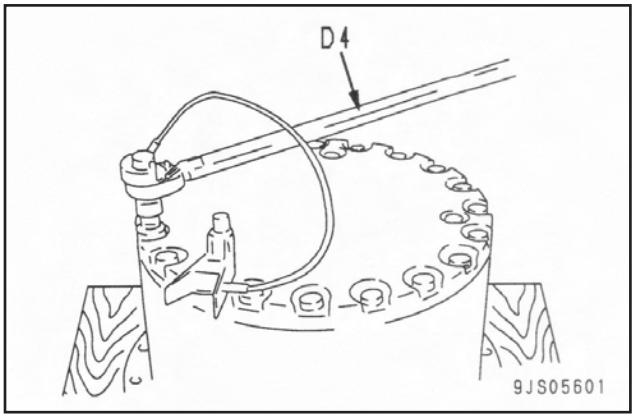


10. Tampa
1) Instale a tampa (1) usando parafusos de olhal [2].
Superfície de montagem da tampa:
Junta líquida (LG-6)



2) Aperte os parafusos de montagem conforme o seguinte procedimento.
Parafuso de montagem:
1º. passo: **98 Nm {10 kgm}**
2º. passo: **Reaperte cada parafuso de montagem em 100 – 110° com a ferramenta D4.**

★ Se a ferramenta **D4** não estiver disponível, faça uma marca de combinação na tampa e no parafuso com tinta, em seguida aperte o parafuso em 100 – 110°.



11. Reabastecimento de óleo
Aperte o bujão de drenagem e abasteça óleo de motor pelo bocal de óleo.

Carcaça do comando final: **12 ℓ**

★ Faça uma verificação final do nível do óleo na posição determinada após instalar o conjunto do comando final no chassi.

Remoção e instalação do motor do giro e do conjunto do mecanismo do giro

Remoção

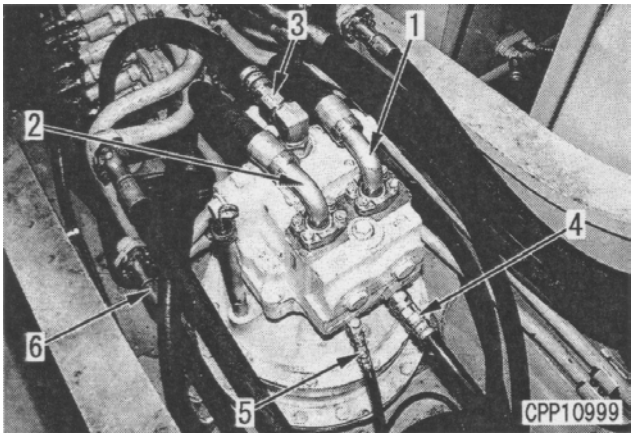
⚠ **Libere a pressão remanescente no circuito hidráulico. Para detalhes, vide Testes e ajustes, "Liberação da pressão remanescente no circuito hidráulico".**

⚠ **Abaixe o equipamento de trabalho até o solo por segurança. Após desligar o motor, solte a tampa do bocal de óleo no reservatório hidráulico para liberar a pressão residual no interior do reservatório e mova a alavanca de travamento do equipamento de trabalho para a posição TRAVAR.**

⚠ **Desconecte o terminal negativo (-) da bateria.**

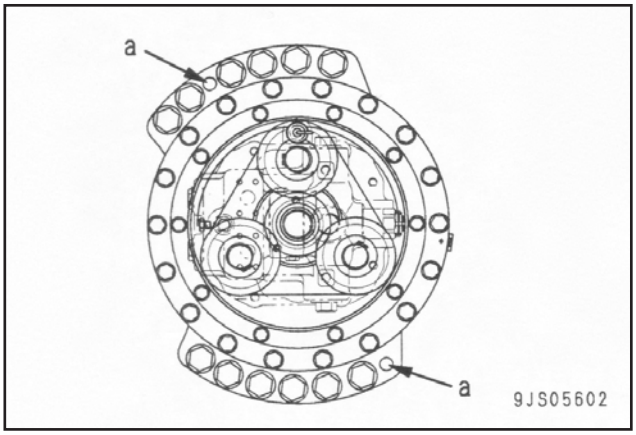
1. Desconecte 5 mangueiras do motor do giro (1) até (5).
   - (1): Entre o motor do giro e a válvula de controle (porta MA)
   - (2): Entre o motor do giro e a válvula de controle (porta MB)
   - (3): Mangueira de sucção (porta S)
   - (4): Mangueira de drenagem (porta T)
   - (5): Mangueira-piloto para aliviar o freio do giro (porta B)

2. Desconecte as mangueiras do cilindro do braço (6).



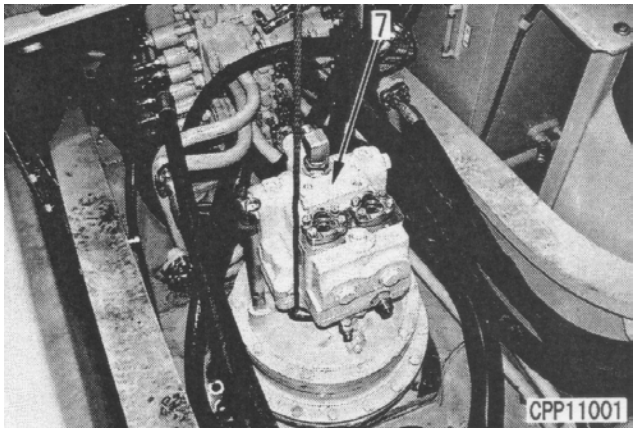
3. Remova os parafusos de montagem.

4. Aperte um parafuso de força na posição (a) mostrado na figura a seguir para separar o motor do giro e o conjunto do mecanismo do giro. [*1]



5. Erga e remova o motor do giro e o conjunto do mecanismo do giro (7).
   - ★ Ao erguer o motor do giro e o conjunto do mecanismo do giro para a remoção, faça-o lentamente para que as mangueiras e outras peças não sejam danificadas.
   - ★ Atente para a elevação até puder extrair o piloto.

   Motor do giro e conjunto do mecanismo do giro: **550 kg**



Instalação

- A instalação é feita na ordem inversa à da remoção.

[*1]

Parafuso de montagem: **824 – 1.030 Nm {84 – 105 kgm}**

- **Reabastecimento com óleo (reservatório hidráulico)**
  Reabasteça óleo hidráulico pela porta do bocal de óleo até o nível especificado. Deixe o óleo circular no sistema hidráulico dando partida. Em seguida, verifique novamente o nível do óleo.

- **Sangria de ar**
  Sangre o ar do circuito entre a válvula e o cilindro hidráulico. Para detalhes, vide Testes e ajustes, "Sangria de ar de diversas peças".

Desmontagem e montagem do motor do giro e do conjunto do mecanismo do giro

Ferramentas especiais

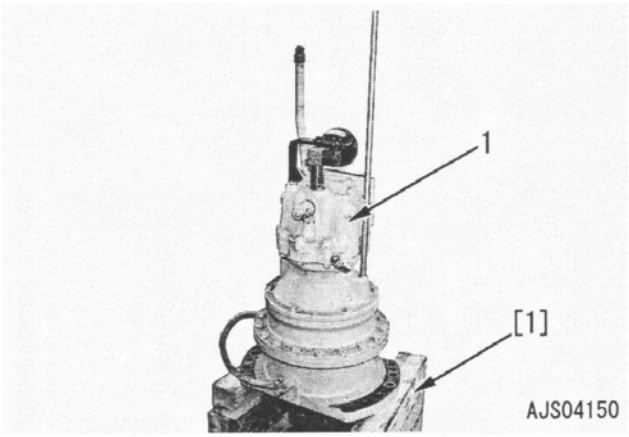
Símbolo		Número de peça	Nome da peça	Necessidade	Quant.	Nova / remodelada	Esboço
E	1	796T-626-1110	Ferramenta de pressão	●	1		○
	3	790-201-2480	Ferramenta de pressão	■	1		
	4	790-101-5401	Kit de ferramentas de pressão	●	1		
		790-101-5521	• Placa		1		
		790-101-5421	• Cabo		1		
		01010-51240	• Parafuso		1		
	5	793T-815-1110	Ferramenta de pressão	■			○

Desmontagem

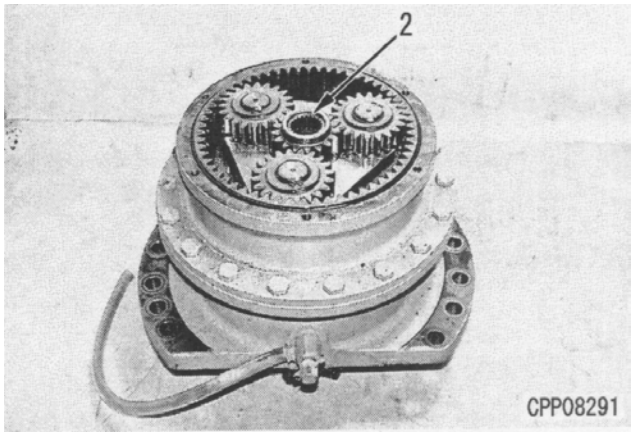
1. Drenagem de óleo
Solte o bujão de drenagem e drene o óleo da carcaça do mecanismo do giro.

Mecanismo do giro: **13,4** ℓ

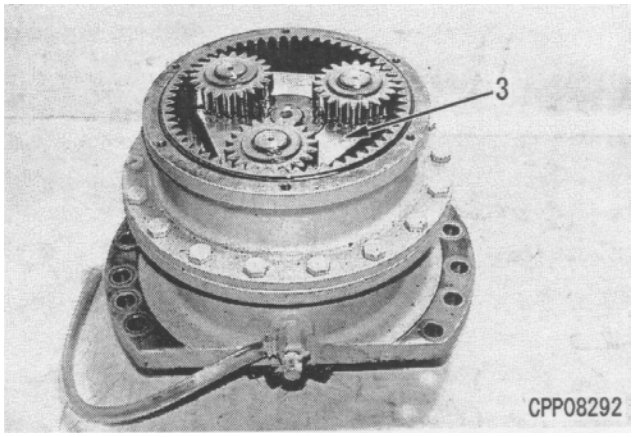
2. Conjunto do motor do giro
1) Ajuste o motor do giro e o conjunto do mecanismo do giro no bloco [1].
2) Remova os 6 parafusos de montagem para remover o conjunto do motor do giro (1).



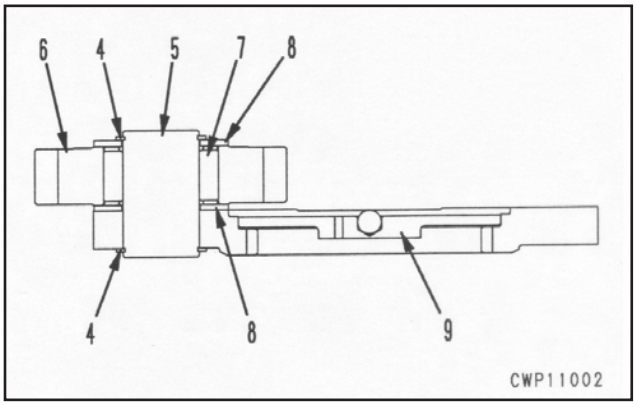
3. Engrenagem solar Nº. 1
Remova o eixo da engrenagem solar Nº. 1 (2).



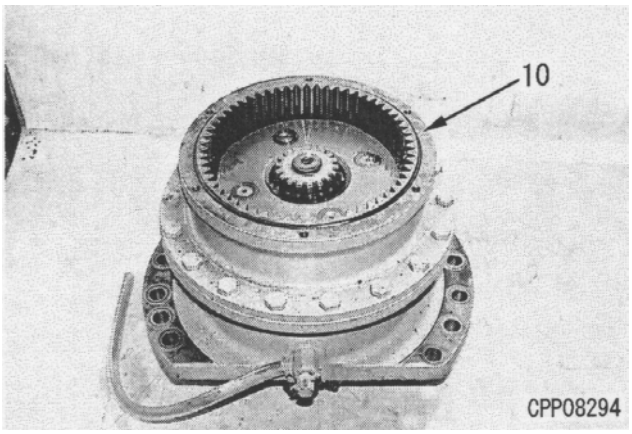
4. Conjunto do transportador nº. 1
1) Remova o conjunto do transportador Nº. 1 (3).



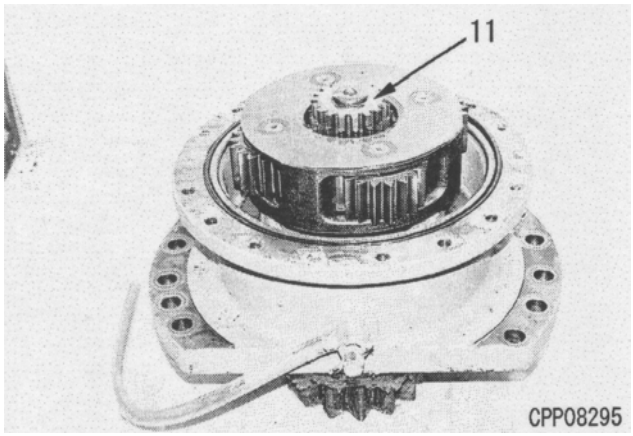
2) Desmonte o conjunto do transportador Nº. 1 da seguinte forma. Remova primeiramente o anel elástico (4), em seguida remova o eixo (5), a engrenagem (6), o rolamento (7), a arruela de escora (8) e a placa (9).



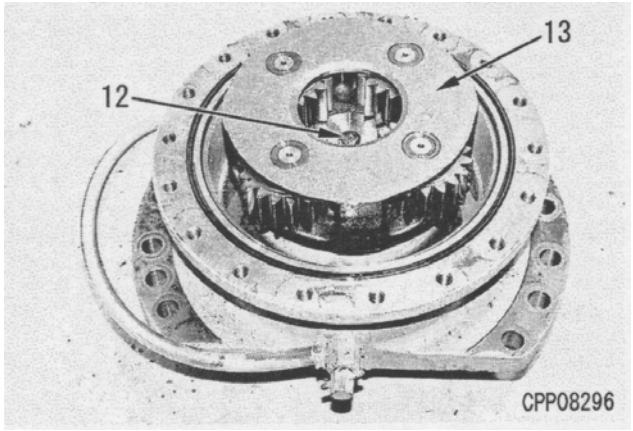
5. Engrenagem anelar
Remova os parafusos de montagem para remover a engrenagem anelar (10).



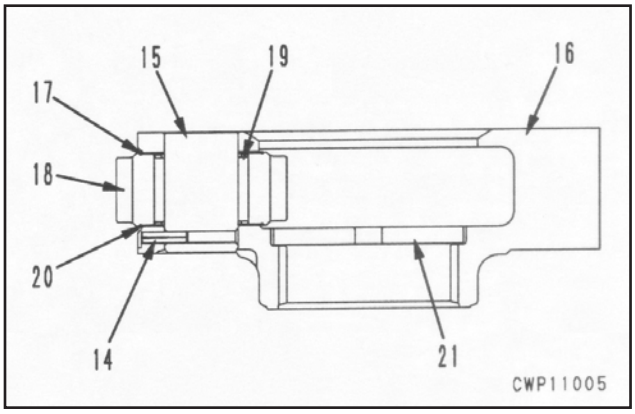
6. Engrenagem solar Nº. 2
Remova a engrenagem solar Nº. 2 (11).



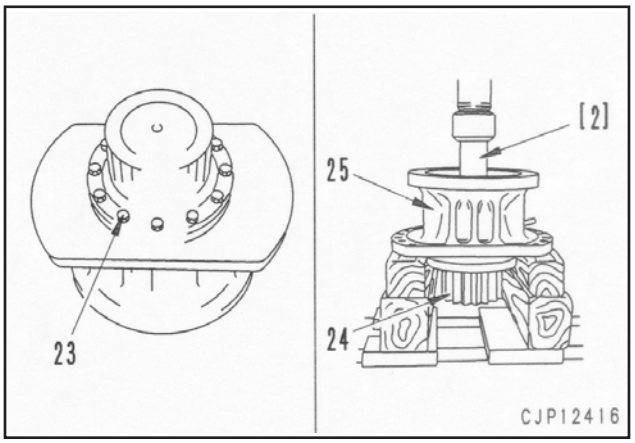
7. Conjunto do transportador Nº. 2
1) Remova o parafuso de montagem (12) e o conjunto do transportador Nº. 2 (13).



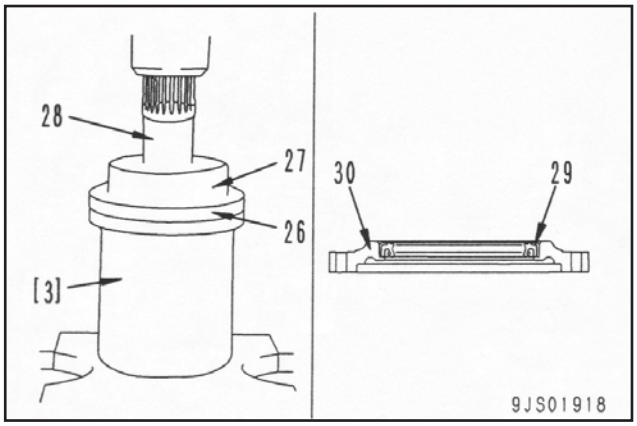
2) Desmonte o conjunto do transportador Nº. 2 da seguinte forma.
   1] Encaixe o pino (14) e retire o eixo (15) no transportador (16).
      ★ Após remover o eixo, remova o pino (14).
   2] Remova a arruela de escora (17), a engrenagem (18), o rolamento (19) e a arruela de escora (20).
   3] Remova a placa (21).



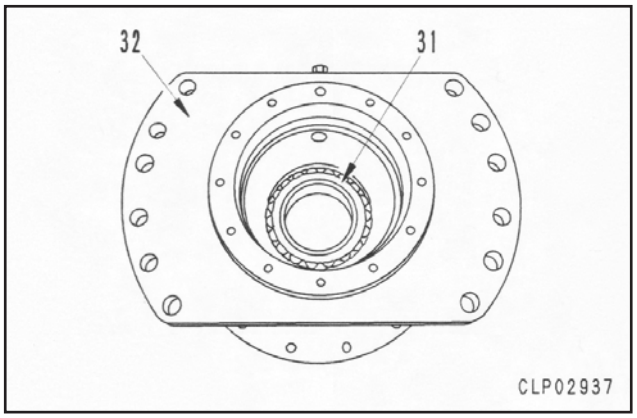
8. Conjunto do eixo
1) Remova 12 parafusos de montagem (23).
2) Ajuste o eixo e o conjunto da carcaça na prensa e, em seguida, usando a ferramenta de pressão [2], remova o conjunto do eixo (24) do conjunto da carcaça (25).



3) Desmonte o conjunto do eixo da seguinte forma.
   i) Remova o conjunto da tampa (26) e o rolamento (27) do eixo (28) com a ferramenta de pressão {3].
   ii) Remova a vedação de óleo (29) da tampa (30).



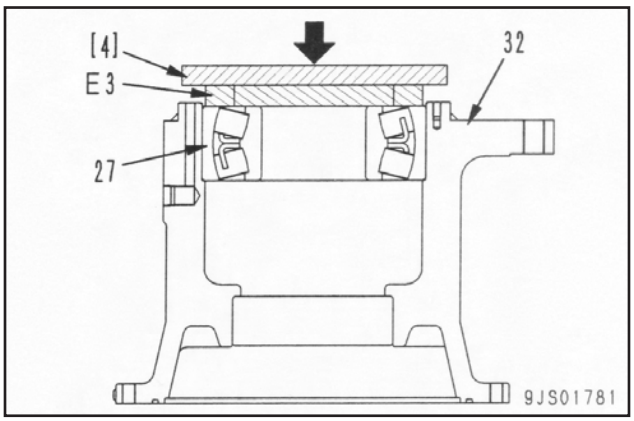
9. Rolamento
Extraia o rolamento (31) da carcaça (32) com a ferramenta de pressão.



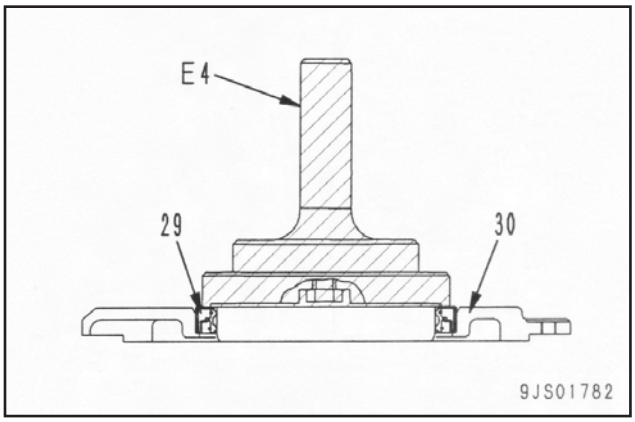
Montagem

★ Limpe todas as peças relacionadas e verifique se há poeira ou danos na superfície. Cubra as superfícies deslizantes com óleo de motor, em seguida, monte as peças.

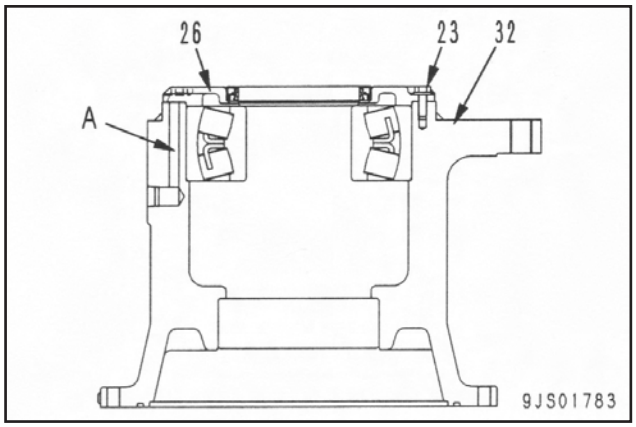
1. Rolamento
Com a ferramenta de pressão **E3** [4], encaixe o rolamento (27) na carcaça (32) sob pressão.
★ Use um rolamento novo.
★ Força de encaixe sob pressão (Valor referencial):
0 – 26,4 kN {0 – 2.690 kg}



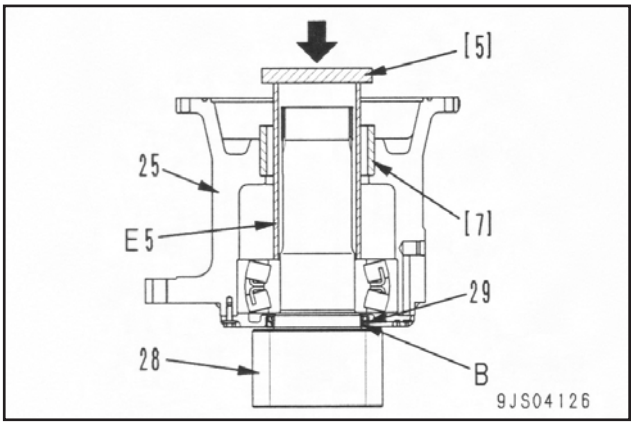
2. Conjunto da tampa
1) Com a ferramenta **E4**, encaixe a vedação de óleo (29) na tampa (30) sob pressão.
   ★ Use uma vedação de óleo nova.
   ★ Quando não usar a ferramenta **E4**, use outra ferramenta de pressão para empurrar o quadro ao redor da vedação de óleo uniformemente.
   ★ Atente para que a vedação de óleo (29) não se incline.
   Periferia da vedação de óleo:
   Junta líquida (LG-6)
   ★ Atente para que a junta líquida (LG-6) não cole na aba da vedação de óleo ou no eixo.



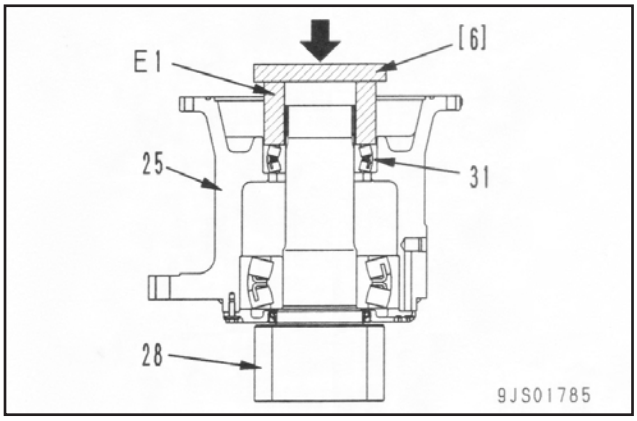
2) Instale o conjunto da tampa (26) na carcaça (32) e aperte os parafusos de montagem (23).
   ★ Combine a passagem de óleo do conjunto da tampa (26) com o furo (A) da carcaça (32).
   Face de ajuste da tampa:
   Junta líquida (LG-6)
   ★ Atente para que a junta líquida não cole no furo (A).
   Parafuso de montagem:
   59 – 74 Nm {6,0 – 7,5 kgm}
   Aba da vedação de óleo: **Graxa (G2-L)**



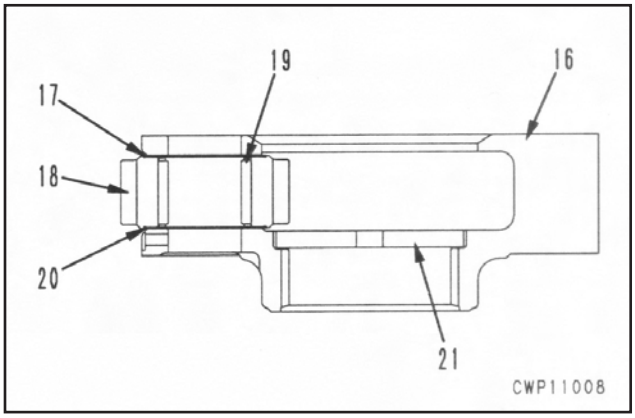
3. Conjunto da carcaça
1) Vire o conjunto da carcaça (25) e ajuste-o no eixo (28).
   ★ Tome cuidados extremos para não danificar a vedação de óleo.
2) Com a ferramenta de pressão **E5** [5] e a guia [7], encaixe a pista interna do rolamento sob pressão.
   ★ Primeiramente, com a ferramenta de pressão **E5** [5], golpeie a pista interna do rolamento com um martelo para que o eixo não caia e, em seguida, ajuste-o à prensa para encaixá-lo sob pressão.
   ★ Força de encaixe sob pressão (Valor referencial):
   39 – 110 kN {3.980 – 11.260 kg}
   ★ Use a guia [7] para evitar a inclinação do conjunto da carcaça (25).
   ★ Golpeie o flange do conjunto da carcaça (25) freqüente e ligeiramente para corrigir a inclinação do conjunto da carcaça (25). Ajuste, particularmente, o flange para que a superfície de contato da vedação de óleo (B) do eixo esteja na vedação de óleo central (29).



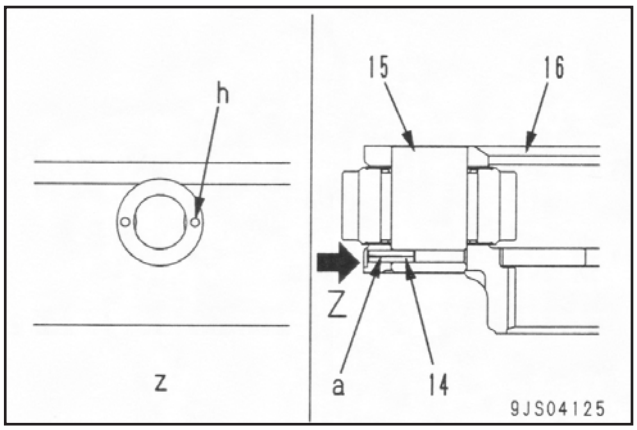
3) Com a ferramenta **E1** [6], encaixe o rolamento (31) sob pressão.
   ★ Use um rolamento novo.
   ★ Pressione a pista interna e a externa do rolamento simultaneamente. Não pressione somente a pista interna.
   ★ Após encaixar o rolamento sob pressão, verifique se o alojamento gira maciamente.
   ★ Força de encaixe sob pressão (Valor referencial):
   Lado da pista interna:
   15,3 – 43,2 kN {1.560 - 4.410 kg}
   Lado da pista externa:
   0 - 16,2 kN {0 – 1.650 kg}

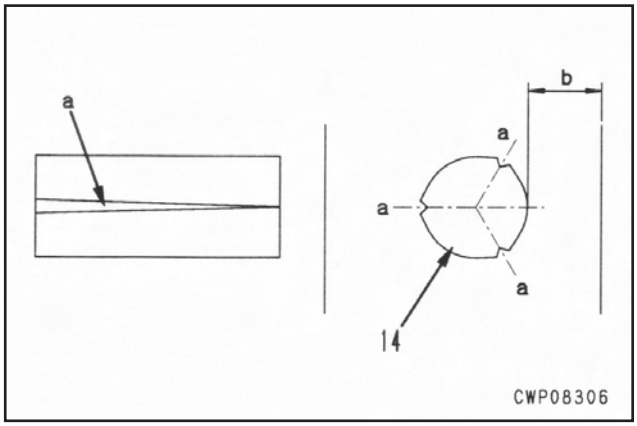


4. Conjunto do transportador Nº. 2
1) Monte o conjunto do transportador Nº. 2 da seguinte forma:
   ★ Há traços de expansão na superfície final do furo do lado do transportador (h) que foram causados originalmente quando o pino foi encaixado. Certifique-se de que as superfícies finais estejam lisas o suficiente antes da remontagem.
   1] Monte a placa (21) no transportador (16).
   2] Monte o rolamento (19) na engrenagem (18), ajuste as arruelas de encosto superior e inferior (17) e (20) e, em seguida, ajuste o conjunto da engrenagem no transportador (16).

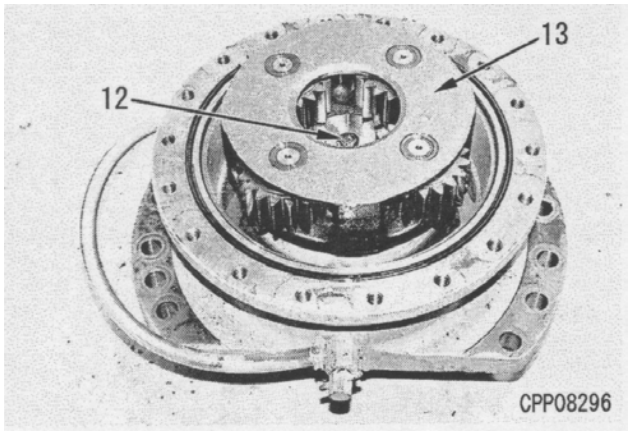


3] Combine o furo do pino do eixo (15) com o do transportador e instale o eixo golpeando ligeiramente com um martelo de plástico, etc.
★ Enquanto gira a engrenagem planetária, instale o eixo e atente para não danificar a arruela de escora.
4] Encaixe o pino (14).
★ Ao encaixar o pino, atente para que nenhuma das 3 garras na circunferência (Porção **a**) possa tocar a porção de parede fina do transportador (Porção **b**). Entretanto, atente para que a porção de parede fina possa estar no lado oposto do transportador, dependendo dos itens individuais reais. De qualquer forma, atente para que uma garra do pino não alcance o lado fino do transportador.
5] Após encaixar o pino, calafete 2 pontos (h) ao redor do pino.
6] Verifique se todas as engrenagens giram maciamente.

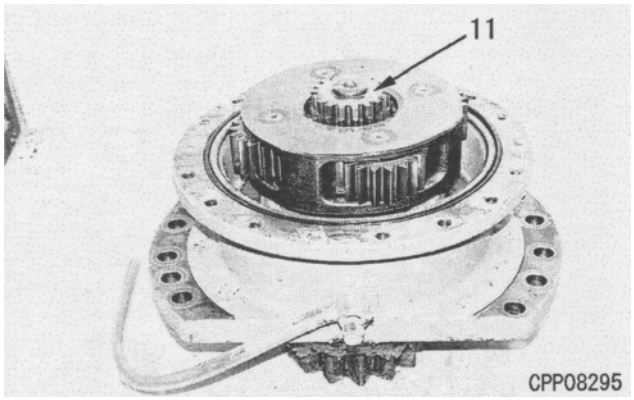




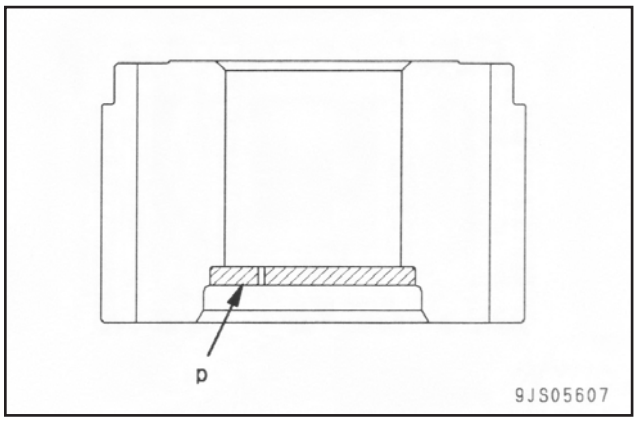
5. Ajuste o conjunto do transportador Nº. 2 (13) e aperte o parafuso de montagem (12).
Rosca do parafuso de montagem:
Adesivo (LT-2)
Parafuso de montagem:
343 – 427 Nm {34 – 43,5 kgm}



6. Engrenagem solar Nº. 2
Instale a engrenagem solar Nº. 2 (11).



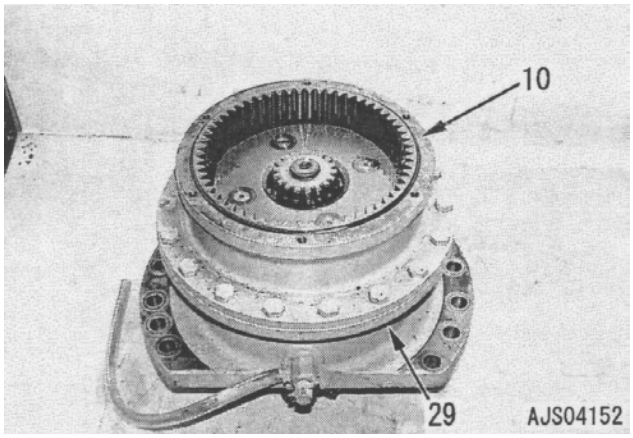
★ Instale a engrenagem solar Nº. 2 com a placa (P) encaixada sob pressão para baixo.



7. Engrenagem anelar

Instale o anel "O" na engrenagem anelar (10) usando parafusos de olhal fixado à carcaça (29).

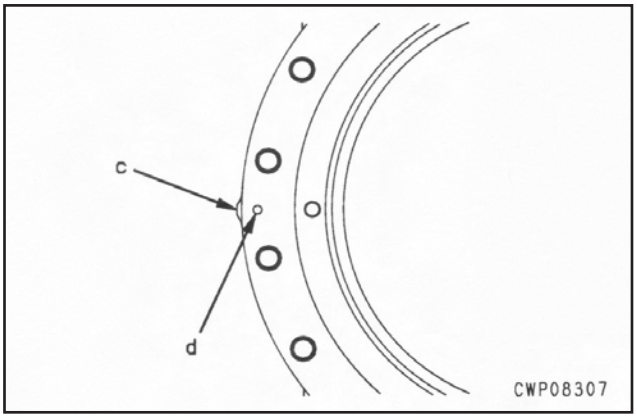
★ Desengraxe as faces de contato da engrenagem anelar (10) e da carcaça (29).

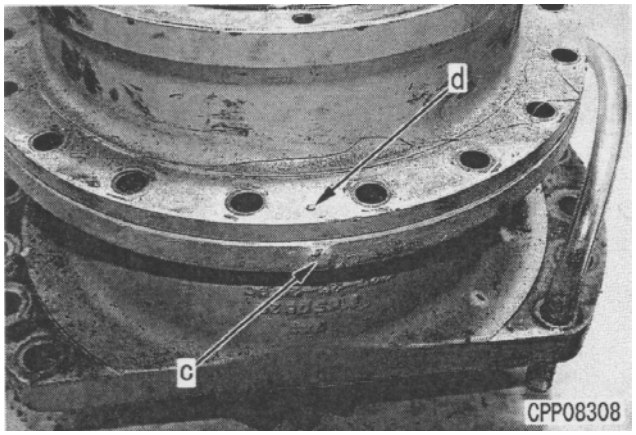


★ Alinhe a porção convexa do flange da carcaça (Porção **c**) e a contra-marca na engrenagem anelar (Porção **d**) na posição ilustrada na figura a seguir, em seguida instale-a.

Parafuso de montagem do conjunto do comando final:

245 – 309 Nm {25 – 31,5 kgm}





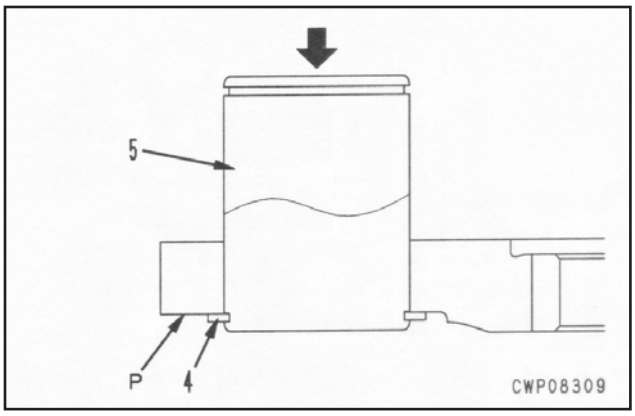
8. Conjunto do transportador Nº. 1

1) Monte o conjunto do transportador Nº.1 da seguinte forma.

1] Encaixe o eixo (5) sob pressão no transportador na direção da seta até que o entalhe do anel elástico fique visível.

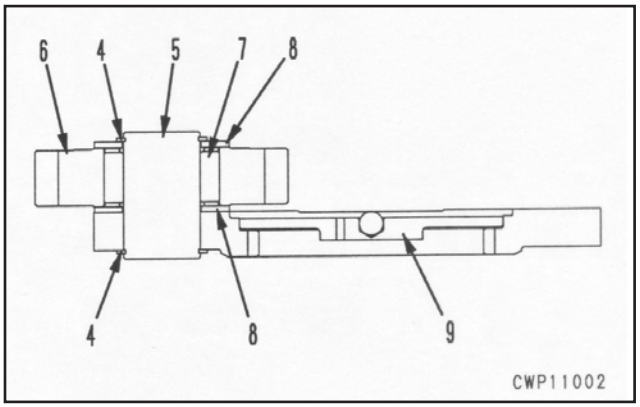
2] Após instalar o anel elástico (4), empurre-o de volta a partir do lado oposto até que esteja ajustado à face (P) do transportador.

★ Nesse momento, atente para não empurrar o anel elástico demasiadamente de volta.

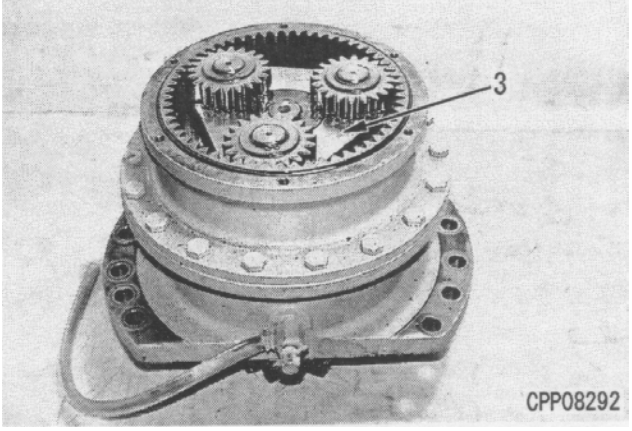


3] Instale a placa (9).

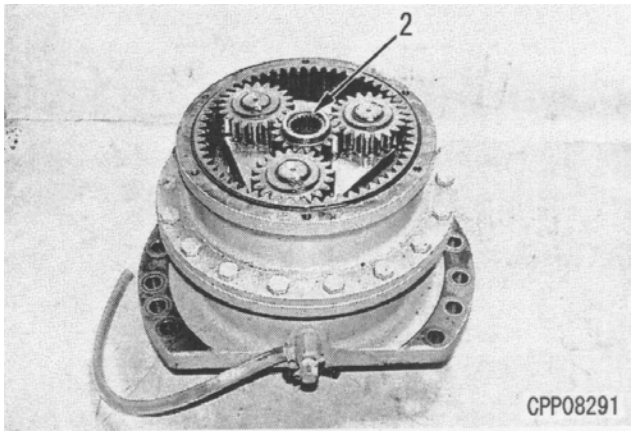
4] Instale a arruela de escora (8), o rolamento (7), a engrenagem (6) e o anel elástico (4).



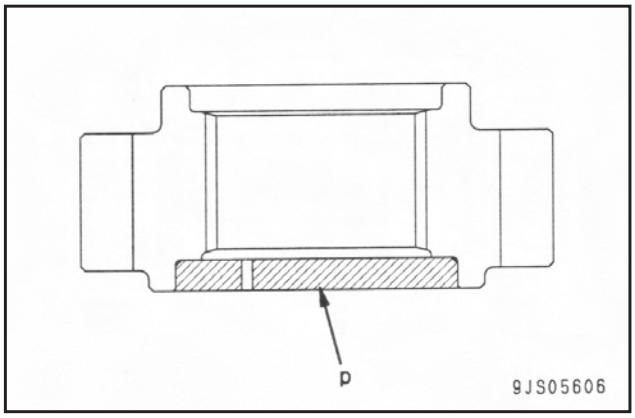
2) Instale o conjunto do transportador Nº. 1 (3).



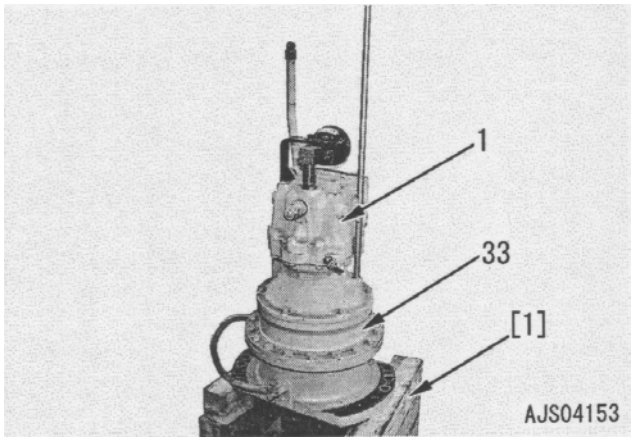
9. Conjunto da engrenagem solar Nº. 1
Monte a engrenagem solar Nº. 1 (2).



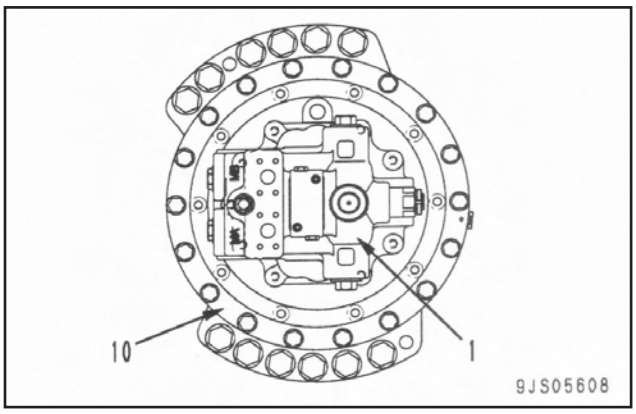
★ Instale a engrenagem solar Nº. 1 com a placa (P) encaixada sob pressão para baixo.



10. Conjunto do motor do giro
1) Ajuste o conjunto do mecanismo do giro (33) sobre o bloco [1].
2) Instale o conjunto do motor do giro.



3) Instale a engrenagem anelar (10) e o conjunto do motor do giro (1) nas seguintes posições.



Face de montagem do motor do giro:
Junta líquida (LG-6)

Parafuso de montagem:
98 – 123 Nm {10 – 12,5 kgm}

11. Reabastecimento com óleo
Aperte o bujão de drenagem e acrescente óleo pelo bocal de abastecimento de óleo até o nível especificado.

Mecanismo do giro: **13,4 ℓ**

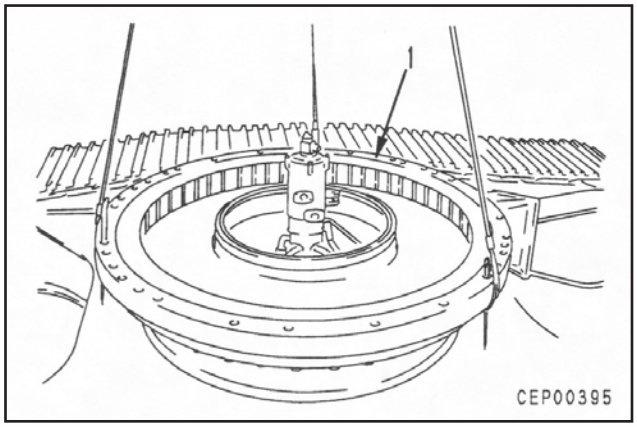
Remoção e instalação do conjunto da coroa do giro

Remoção

⚠ **Desconecte o terminal negativo (-) da bateria.**

1. Desmonte o conjunto da armação giratória consultando a seção “Remoção e instalação do conjunto da armação giratória” neste manual.
2. Amarre o conjunto da coroa do giro (1) em 3 pontos e remova o parafuso de fixação para remover o conjunto. [*1]

Conjunto da coroa do giro: **500 kg**



Instalação

- A instalação é feita na ordem inversa à da remoção.

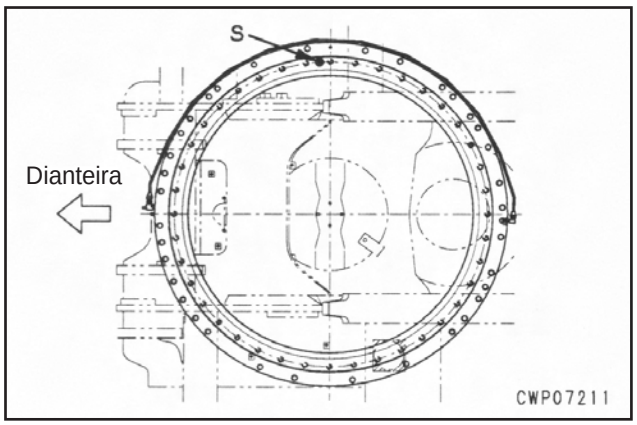
[*1]

Roscas do parafuso de montagem da coroa do giro: **Adesivo (LT-2)**

Parafuso de montagem da coroa do giro:
926,7 ± 103 Nm {94,5 ± 10,5 kgm}

★ Ajuste a marca S da zona macia no anel interno da pista interna voltada para o lado direito conforme mostrado no diagrama. Em seguida, instale a armação da esteira.

Volume carregado de graxa:
Graxa (G2-LI) 33 litros



Escavadeira hidráulica PC300, 350(LC)-8

Nº do formulário SEN02637-01

© 2010 KOMATSU
Todos os direitos reservados
Impresso no Brasil 02-10 (01)

ESCAVADEIRA HIDRÁULICA

PC300-8
PC300LC-8
PC350-8
PC350LC-8

Modelo da máquina	Número de série
PC300-8	60001 e acima
PC300LC-8	60001 e acima
PC350-8	60001 e acima
PC350LC-8	60001 e acima
PC350LC-8	B10001 e acima

50 Desmontagem e montagem
Material rodante e armação

Desmontagem e montagem do rolete superior 2
Desmontagem e montagem do conjunto do rolete inferior 3
Desmontagem e montagem do conjunto da roda-guia 4
Desmontagem e montagem do conjunto da mola tensora 7
Remoção e instalação da roda motriz 9
Expansão e instalação do conjunto da sapata da esteira 10
Remoção e instalação do conjunto da armação giratória 11
Remoção e instalação do conjunto do contrapeso 13

Desmontagem e montagem do rolete superior

Ferramentas especiais

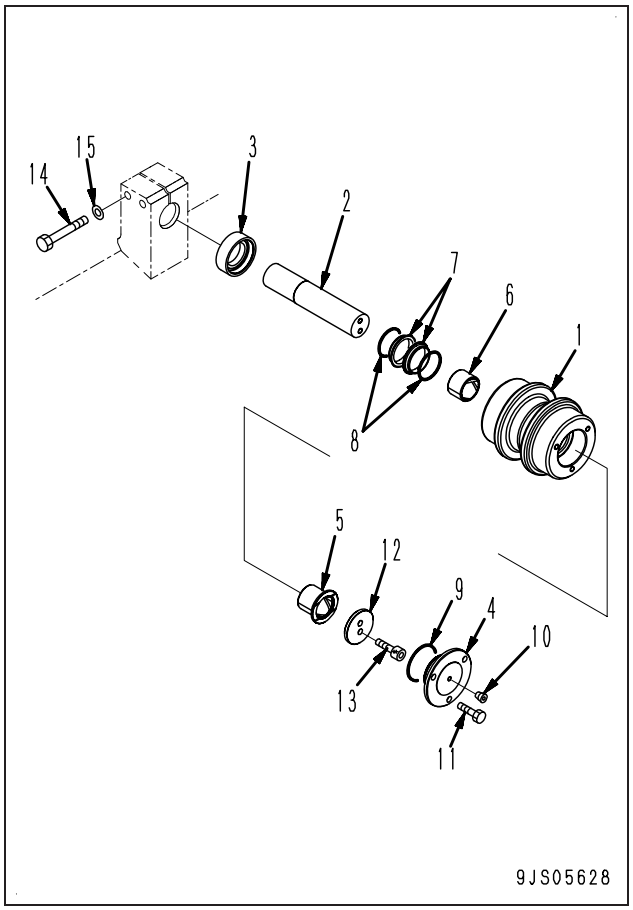
Símbolo		Número de peça	Nome da peça	Necessidade	Quant.	Nova / remodelada	Esboço
F	1	791-430-3230	Instalador	■	1		
	2	791-601-1000	Conjunto da bomba de óleo	■	1		

Desmontagem

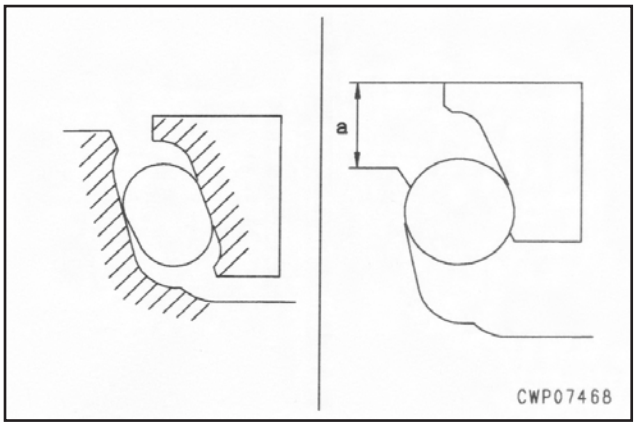
★ Desmonte conforme a seguinte figura.

Montagem

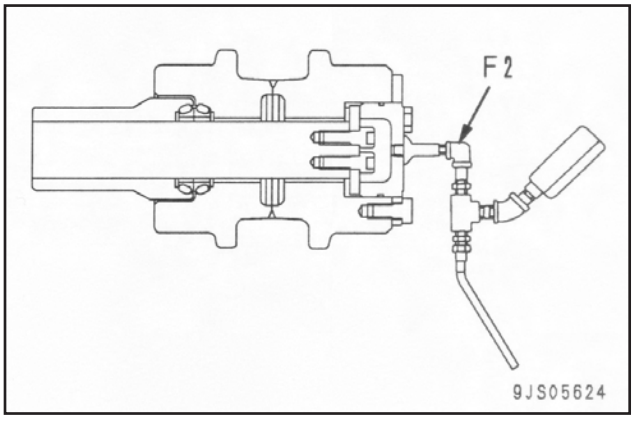
★ Monte conforme a seguinte figura.
★ Somente estão descritas abaixo as precauções para a montagem.



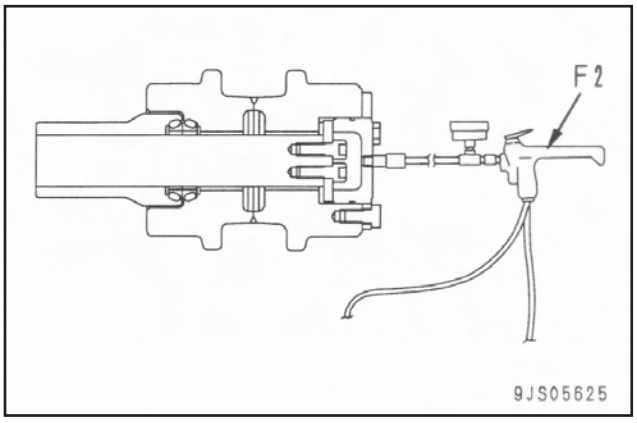
• Retentor flutuante
★ Antes de instalar os retentores flutuantes (7) e (8), desengraxe totalmente ambas as superfícies de contato do anel “O” e o retentor flutuante (área hachurada na ilustração). Além disso, atente para que não ocorra aderência de poeira à superfície de contato do retentor flutuante.
★ Após encaixar o retentor flutuante com a ferramenta **F1**, verifique se sua inclinação é menos do que 1 mm e sua projeção (a) é 5 – 7 mm.



• Rolete superior
★ Verifique o volume de vazamento de ar a partir da vedação com a ferramenta **F2** aplicando a pressão padrão na porta do bocal de óleo.
★ Verifique se a agulha do indicador não abaixa quando a seguinte pressão padrão é aplicada por 10 segundos. Pressão padrão: **0,1 MPa {1 kg/cm²}**



★ Encha o conjunto do rolete superior com óleo com a ferramenta **F2**, em seguida aperte o bujão.
Rolete superior: **145 – 155 cm³ (EO30)**



Desmontagem e montagem do conjunto do rolete inferior

Ferramentas especiais

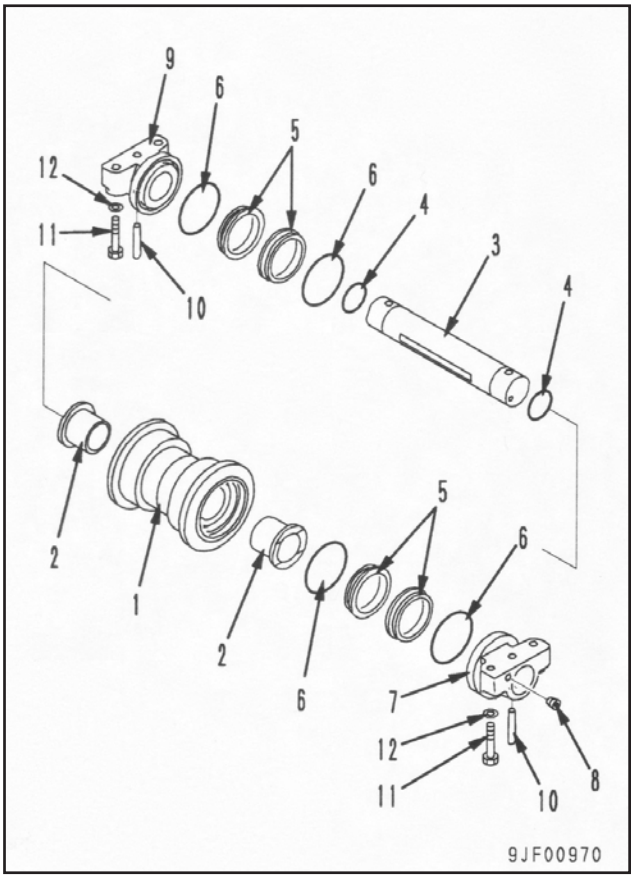
Símbolo		Número de peça	Nome da peça	Necessidade	Quant.	Nova / remodelada	Esboço
G	1	796-670-1010	Instalador	■	1		
	2	791-601-1000	Conjunto da bomba de óleo	■	1		

Desmontagem

★ Desmonte conforme a seguinte figura.

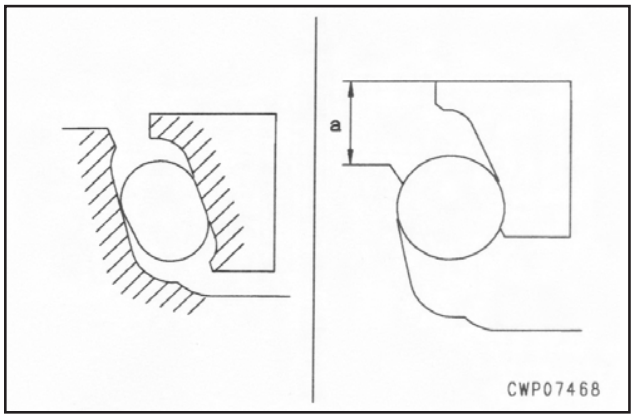
Montagem

★ Monte conforme a seguinte figura.
★ Somente estão descritas abaixo as precauções para a montagem.

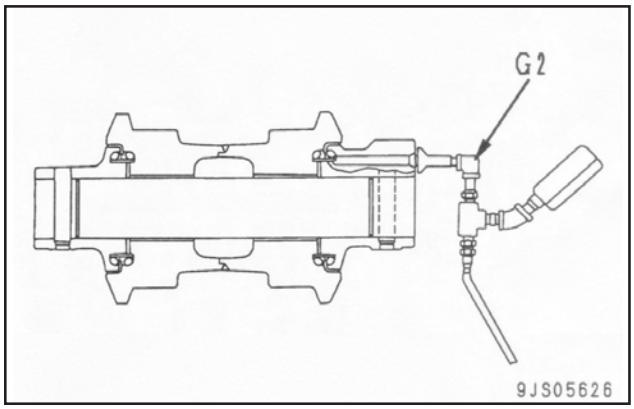


• Retentor flutuante
★ Antes de instalar os retentores flutuantes (5) e (6), desengraxe totalmente ambas as superfícies de contato do anel “O” e o retentor flutuante (área hachurada na ilustração). Além disso, atente para que não ocorra aderência de poeira à superfície de contato do retentor flutuante.

★ Após encaixar o retentor flutuante com a ferramenta **G1**, verifique se sua inclinação é menor que 1 mm e sua projeção (a) é 5 – 7 mm.

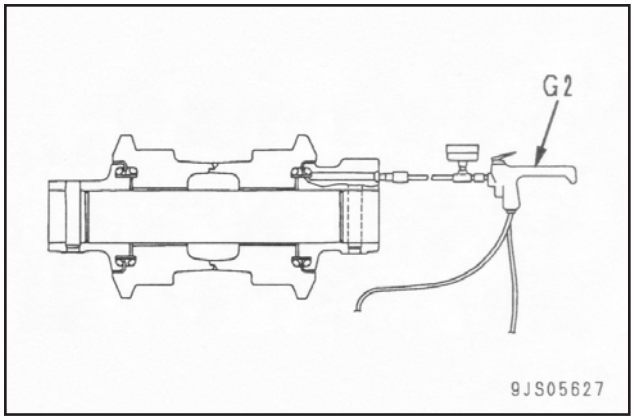


• Parafuso de montagem da tampa de montagem do rolete
Parafuso de montagem da tampa do rolete inferior: **44,12 – 53,93 Nm {4,5 – 5,5 kgm}**
• Rolete inferior
★ Verifique o volume de vazamento de ar a partir da vedação com a ferramenta **G2** aplicando a pressão padrão na porta do bocal de óleo.
★ Verifique se a agulha do indicador não abaixa quando a seguinte pressão padrão é aplicada por 10 segundos. Pressão padrão: **0,1 MPa {1 kg/cm²}**



★ Encha o conjunto do rolete inferior com óleo com a ferramenta **G2**, e aperte o bujão.

Bujão: **10 – 20 Nm {1 – 2 kgm}**
Rolete superior: **250 – 280 cm³ (EO30)**

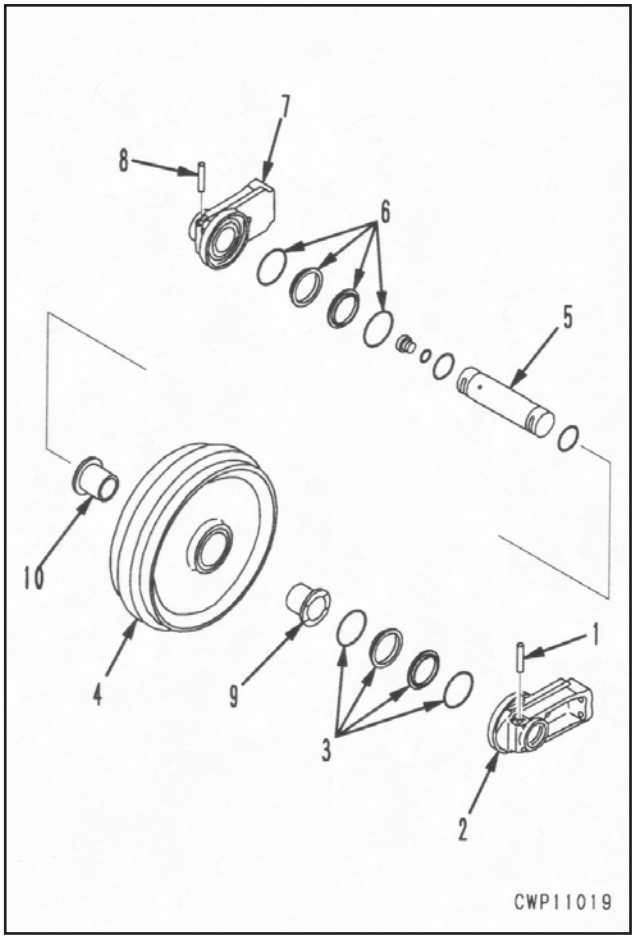


Desmontagem e montagem do conjunto da roda-guia

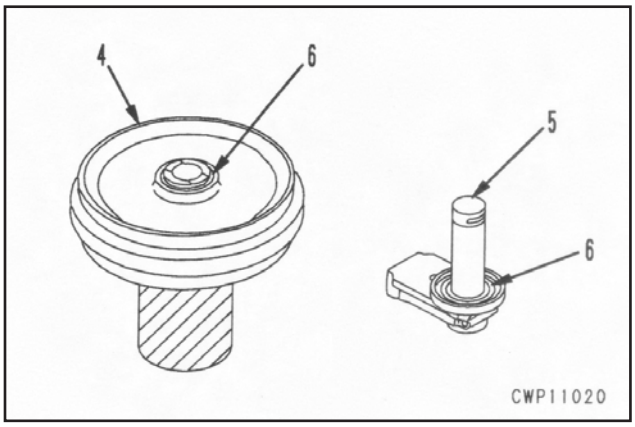
Ferramentas especiais

Símbolo		Número de peça	Nome da peça	Necessidade	Quant.	Nova / remodelada	Esboço
H	1	796-570-1020	Instalador	■	1		
	2	791-601-1000	Conjunto da bomba de óleo	■	1		

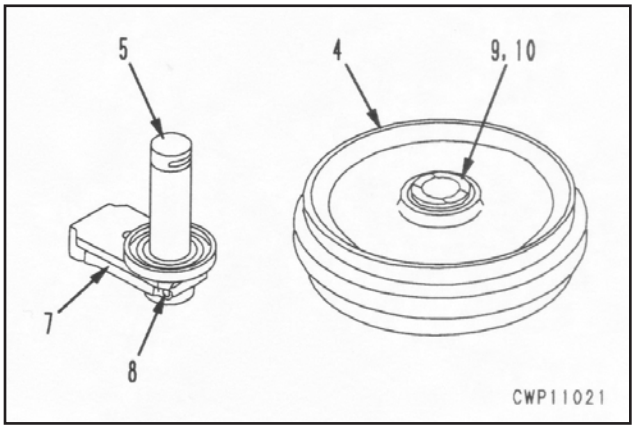
Desmontagem



1. Remova o pino-guia (1) para remover o suporte (2).
2. Remova o retentor flutuante (3) do suporte (2) e roda-guia (4).
3. Remova a roda-guia (4) do eixo (5) e conjunto do suporte (7).
   ★ Há 230 ± 10 cm³ de óleo na roda-guia. Drene-o nesse momento ou espalhe panos para absorvê-lo.
4. Remova o retentor flutuante (6) no lado oposto da roda-guia (4), eixo (5) e conjunto do suporte (7).



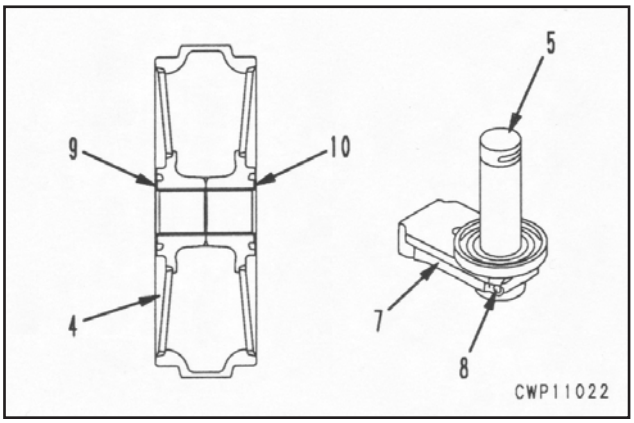
5. Remova o pino-guia (8) para remover o suporte (7) do eixo (5).
6. Remova as buchas (9) e (10) da roda-guia (4).



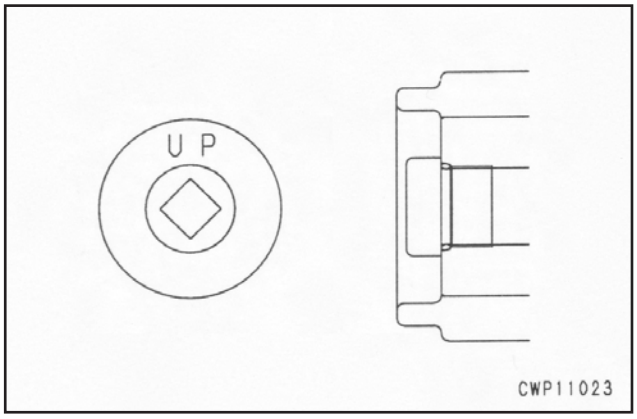
Montagem

1. Encaixe as buchas (9) e (10) na roda-guia (4) sob pressão.

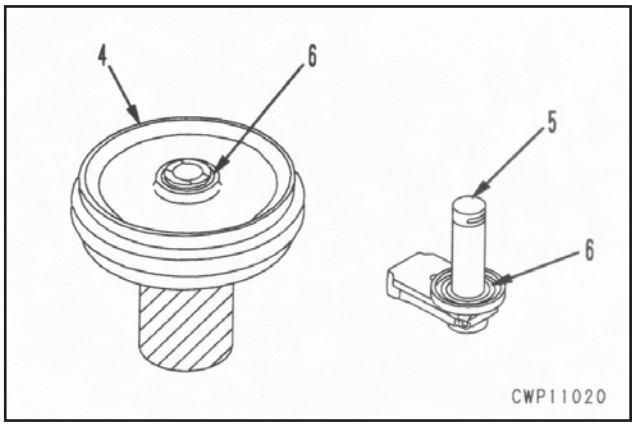
2. Ajuste o anel “O” e instale o suporte (7) no eixo (5), usando o pino-guia (8).



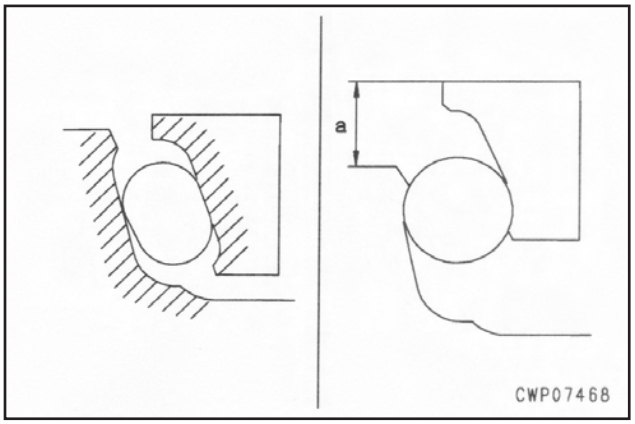
★ Certifique-se de montar o eixo (5) com a marcação CIMA (UP) apontada para cima.

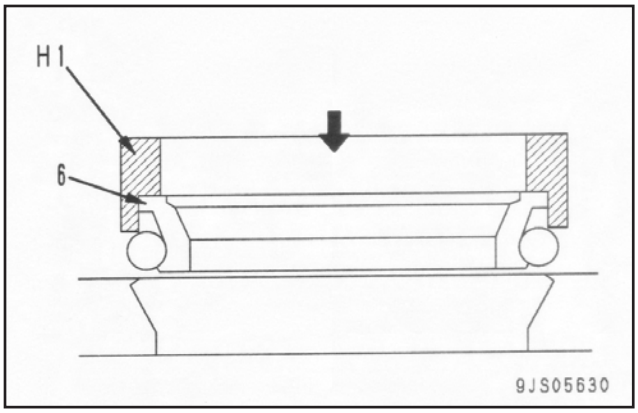


3. Com a ferramenta **H1**, instale o retentor flutuante (6) no conjunto da roda-guia (4), eixo (5) e suporte (7).

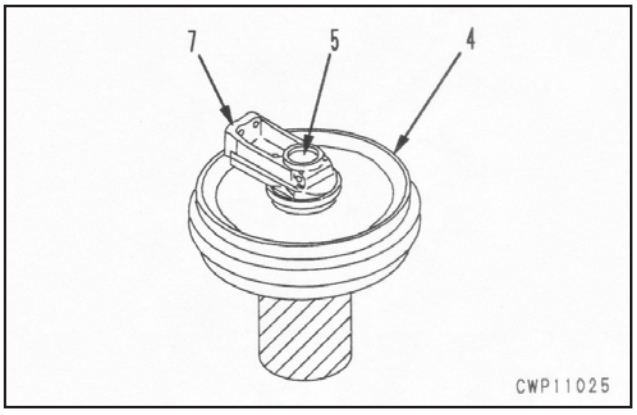


★ Antes de instalar o retentor flutuante, desengraxe totalmente ambas as superfícies de contato do anel “O” e o retentor flutuante (área hachurada na ilustração). Além disso, atente para que não ocorra aderência de poeira na superfície de contato do retentor flutuante.
★ Após encaixar o retentor flutuante, verifique se a sua inclinação é menor que 1 mm e se a projeção (a) da vedação está dentro da faixa de 5 – 7 mm.

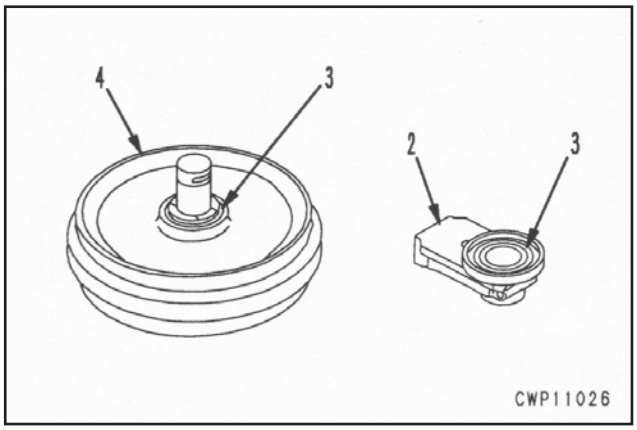




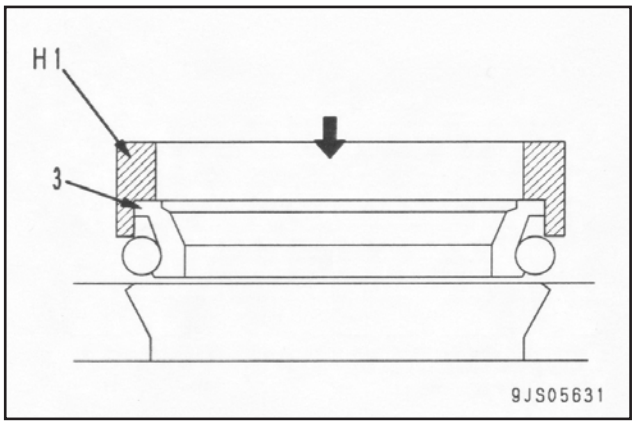
4. Monte o conjunto do eixo (5) e do suporte (7) na roda-guia (4).



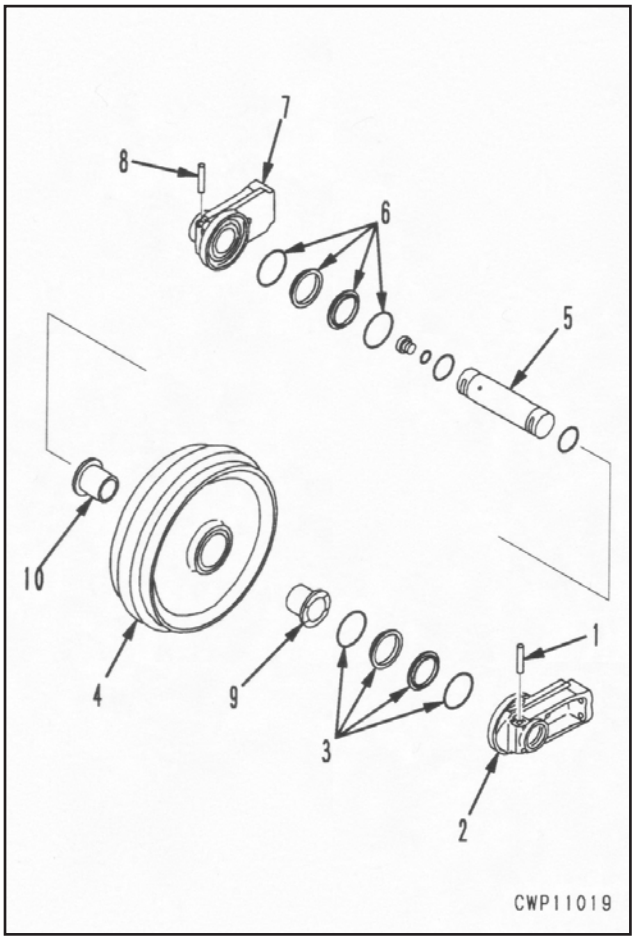
5. Com a ferramenta **H1**, instale o retentor flutuante (3) no conjunto da roda-guia (4), eixo (2) e suporte (7).



★ Cubra a superfície deslizante do retentor flutuante com óleo e atente para não deixar nenhuma impureza ou poeira colada à mesma.
★ Remova toda a graxa e óleo das superfícies de contato do anel “O” e do retentor flutuante.



6. Instale o anel “O”, em seguida instale o suporte (2) com o pino-guia (1).
★ Calafete o pino do suporte após o encaixe.
7. Com a ferramenta **H2**, encha o conjunto da roda-guia com óleo e aperte o bujão.
Roda-guia:
Aproximadamente 230 ± 10 cm³ (EO30)
Bujão:
130 – 180 Nm {13 – 18 kgm}

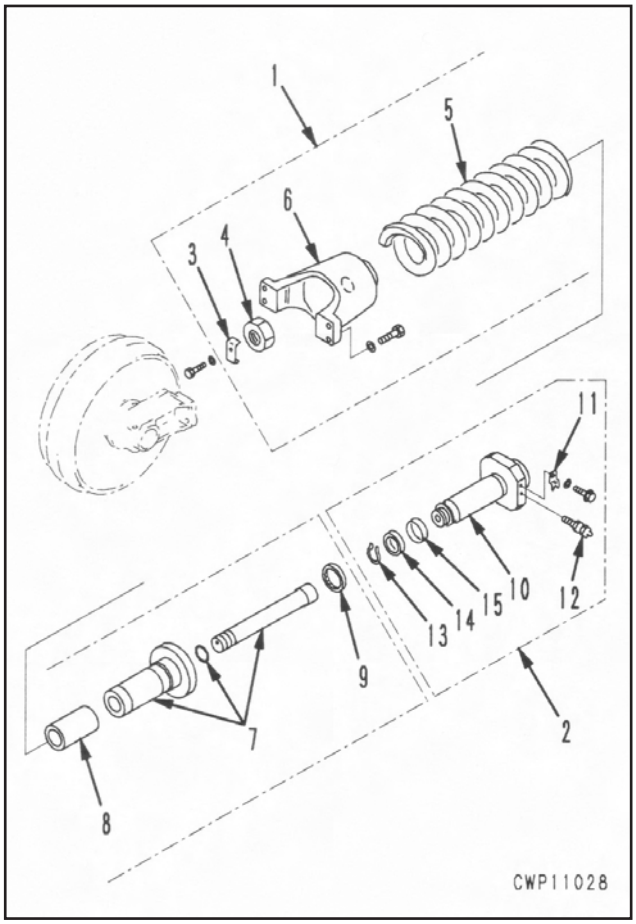


Desmontagem e montagem da mola tensora

Ferramentas especiais

Símbolo		Número de peça	Nome da peça	Necessidade	Quant.	Nova / remodelada	Esboço
J	1	791-685-8006	Cilindro	■	1		
		791-635-3160	Extensão	■	1		
		790-101-1600	Cilindro (686 kN {70 t})	■	1		
		790-101-1102	Bomba	■	1		
	2	790-201-1500	Kit de ferramentas de pressão	■	1		
		790-201-1620	• Placa		1		
		790-101-5021	• Cabo		1		
		01010-50816	• Parafuso		1		

Desmontagem



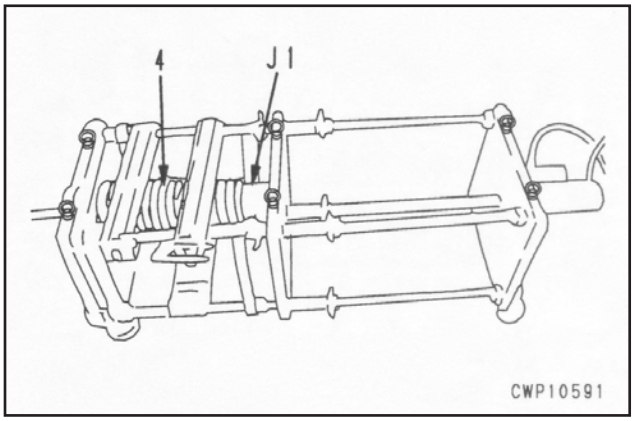
1. Remova o conjunto do pistão (2) do conjunto da mola tensora (1).

2. Desmontagem do conjunto da mola tensora

1) Ajuste o conjunto da mola tensora (1) na ferramenta.

⚠ **A mola está sob grande carga instalada, assim certifique-se bem de ajustar a ferramenta de forma adequada. O não-atendimento deste item é perigoso.**

★ Carga instalada da mola:
208,74 kN {21.287 kg}



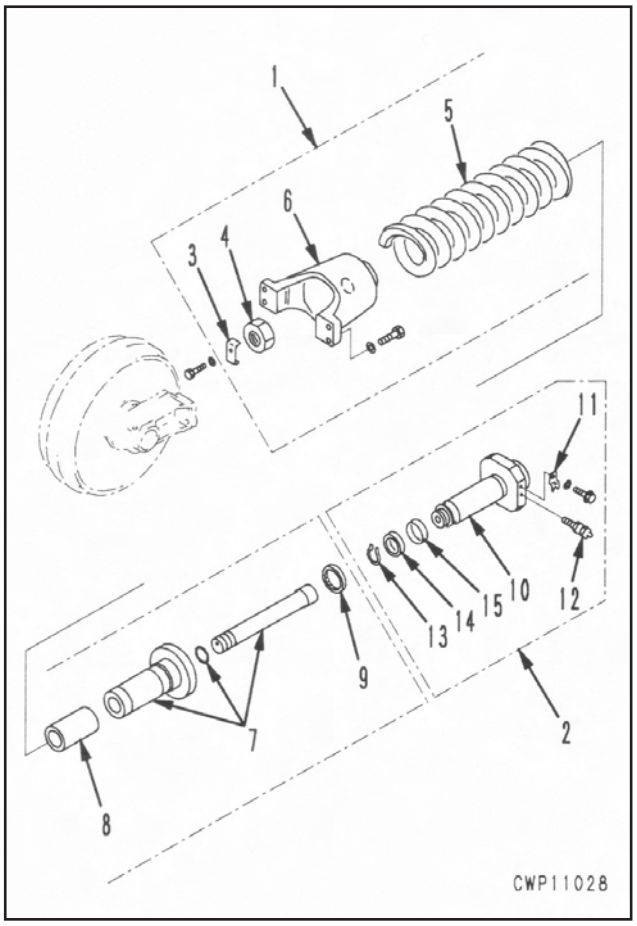
2) Aplique pressão hidráulica gradualmente para remover a placa de travamento (3), em seguida a porca (4).
★ Comprima a mola até soltar a porca.
★ Libere a pressão hidráulica lentamente e libere a tensão da mola.
★ Comprimento livre da mola: **811,5 mm**

3) Remova o garfo (6), o cilindro (7), o colar (8) e o vedador contra pó (9) da mola (5).

3. Desmontagem do conjunto do pistão

1) Remova a placa de travamento (11) do pistão (10), em seguida remova a válvula (12).
2) Remova o anel elástico (13), em seguida remova a gaxeta U (14) e o anel (15).

Montagem

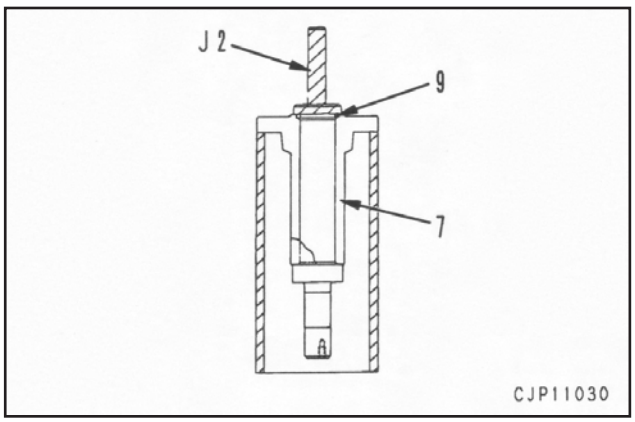


1. Desmontagem do conjunto do pistão

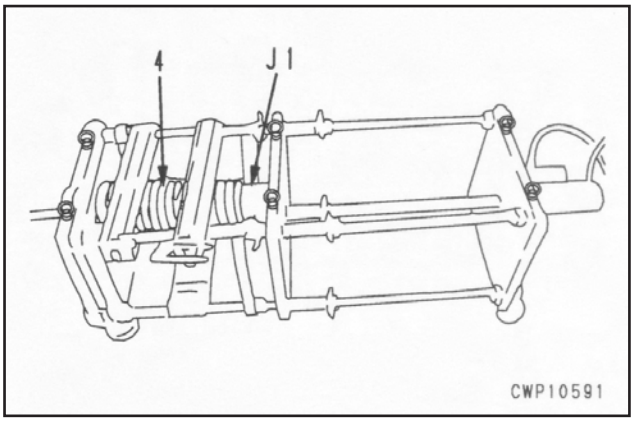
1) Monte o anel (15) e a gaxeta U (14) no pistão (10) e fixe com o anel elástico (13).
2) Aperte a válvula (12) temporariamente e fixe com a placa de travamento (11).

2. Desmontagem do conjunto da mola tensora

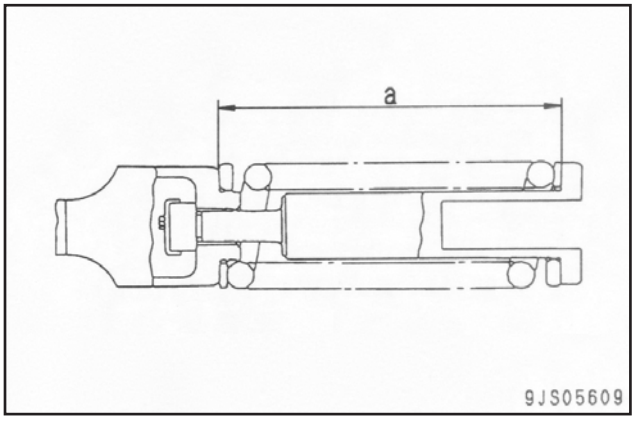
1) Com a ferramenta **J2**, instale o vedador contra pó (9) no cilindro (7).



2) Monte o cilindro (7), o colar (8) e o garfo (6) na mola (5), e ajuste-os na ferramenta **J1**.
   Peça deslizante do cilindro:
   Graxa (G2-LI)



3) Aplique pressão hidráulica lentamente para comprimir a mola, em seguida aperte a porca (4), de forma que o comprimento instalado da mola seja a dimensão (a) e fixe-a com a placa de travamento (3).
   ★ Comprimento instalado (a) da mola: **655 mm**



4) Remova o conjunto da mola tensora (1) da ferramenta **J1**.

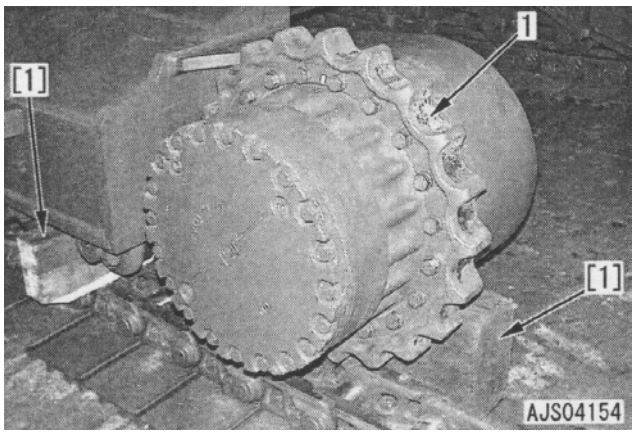
3. Monte o conjunto do pistão (2) no conjunto da mola tensora (1).
   Parte deslizante do cilindro: **Graxa (G2-LI)**
   Anel de desgaste: **Graxa (G2-LI)**
   ★ Instale o conjunto do pistão de forma que a posição de instalação da válvula esteja para fora.
   ★ Encha o interior do cilindro com 180 cm^3 de graxa, em seguida sangre o ar e verifique se sai graxa do orifício de graxa.

Remoção e instalação da roda-motriz

Remoção

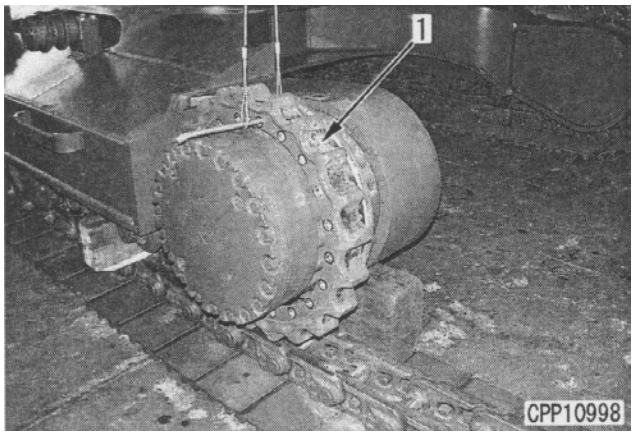
1. Expanda o conjunto da sapata de esteira consultando “Expansão e instalação do conjunto da sapata de esteira”.

2. Gire o equipamento de trabalho em 90°, empurre o chassi para cima com o equipamento de trabalho e coloque blocos [1] entre a armação de esteira e a sapata de esteira.



3. Remova o parafuso de montagem, em seguida erga a roda-motriz (1) para fora. [*1]

   Roda-motriz: **65 kg.**



Instalação

- A instalação é feita na ordem inversa à da remoção.

[*1]

Roscas do parafuso de montagem da roda-motriz:
Adesivo (LT-2)

Parafuso de montagem da roda-motriz:
640 – 785 Nm {65 – 80 kgm}

Expansão e instalação do conjunto da sapara de esteira

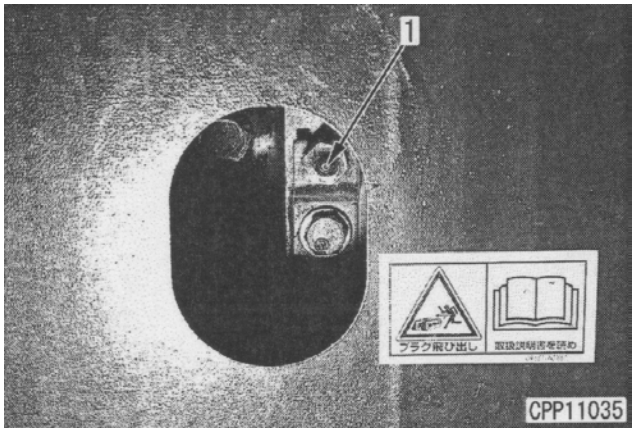
Ferramentas especiais

Símbolo	Número de peça	Nome da peça	Necessidade	Quant.	Nova / remodelada	Esboço
K	791-630-3000	Removedor e instalador	■	1		
	790-101-1300	Cilindro (980 kN {100 t})	■	1		
	790-101-1102	Bomba	■	1		

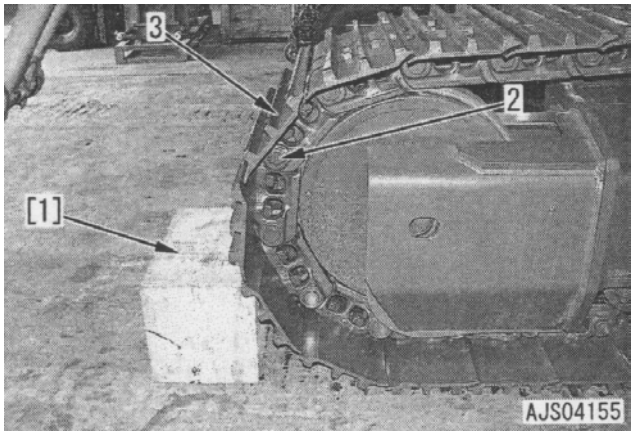
Expansão da sapata de esteira

1. Ajuste a posição do pino-mestre.
   - ★ Dê partida e ajuste a posição do pino-mestre na parte dianteira da roda-guia.
   - ★ Ajuste antecipadamente o bloco [1] e outras peças necessárias na base da sapata de esteira situadas na parte dianteira da roda-guia.
2. Abaixe o equipamento de trabalho até o solo e solte o lubrificador (1) para aliviar a tensão da sapata de esteira. [*1]

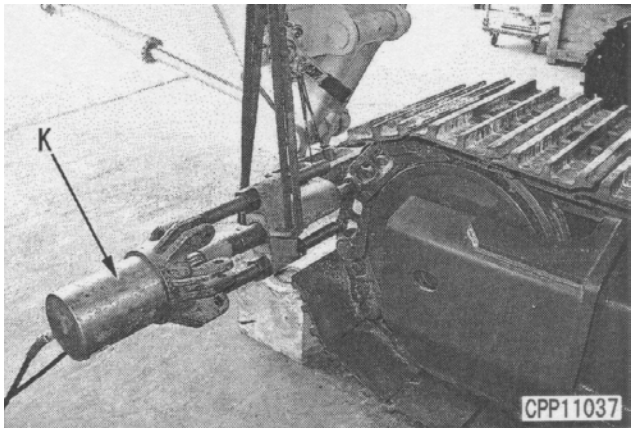
⚠ **A pressão interna do cilindro de ajuste é extremamente alta. Nunca solte o lubrificador mais do que uma volta. Se a graxa não sair, mova a máquina para frente e para trás.**



3. Remova a sapata de esteira (3) no pino-mestre (2). [*2]



4. Use a ferramenta **K** e remova a porca (2). [*3]



5. Conduza a máquina gradualmente em ré para expandir a sapata de esteira.

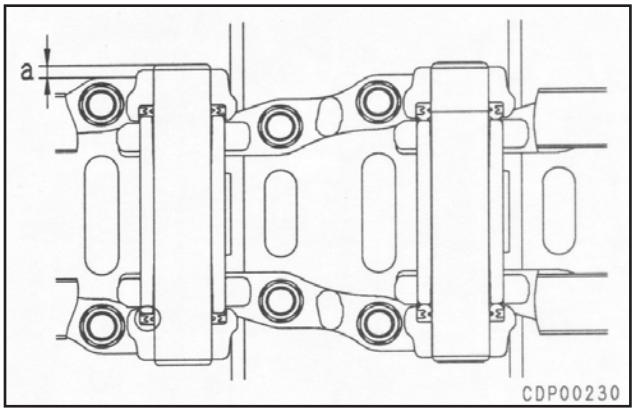
Instalação da sapata de esteira

- A instalação é feita na ordem inversa à da expansão.

[*1]
★ Consulte a seção “Verificação e ajuste da tensão da sapata de esteira” no capítulo Testes e ajustes deste manual.

[*2]
- Parafuso de montagem: Agente de prevenção contra emperramento (Maruzen Morimax Nº. 2 ou equivalente)
- Parafuso de montagem: **393 ± 39 Nm {40 ± 4 kgm}**

[*3]
★ Encaixe o pino-mestre sob pressão com a ferramenta **K** de forma que a projeção do pino-mestre seja (a).
Total (a) da projeção do pino-mestre: **4,2 ± 2 mm**



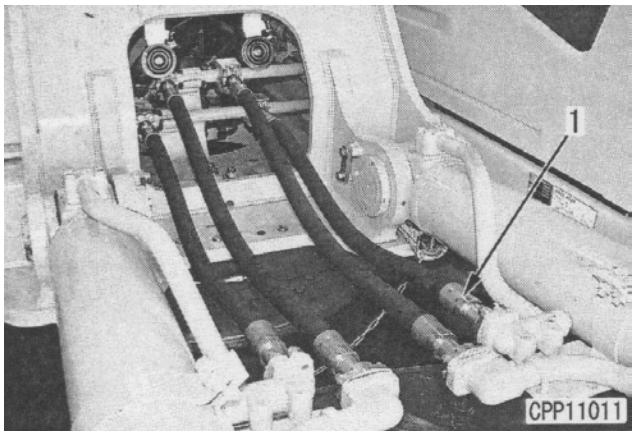
Remoção e instalação do conjunto da armação giratória

Remoção

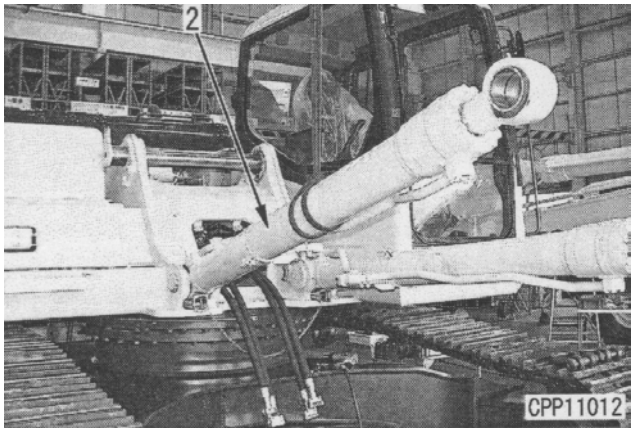
⚠ **Estenda totalmente o braço e a caçamba, abaixe o equipamento de trabalho até o solo e, em seguida, mova a alavanca de travamento do equipamento de trabalho para a posição TRAVAR.**

⚠ **Desconecte o terminal negativo (-) da bateria.**

1. Remova o conjunto do equipamento de trabalho. Para detalhes, vide “Remoção e instalação do conjunto do equipamento de trabalho”.
2. Remova o conjunto do contrapeso. Para detalhes, vide “Remoção e instalação do conjunto do contrapeso”.
3. Desconecte 4 mangueiras do cilindro da lança (1).
   ★ Tampe a mangueira para interromper o vazamento do óleo.

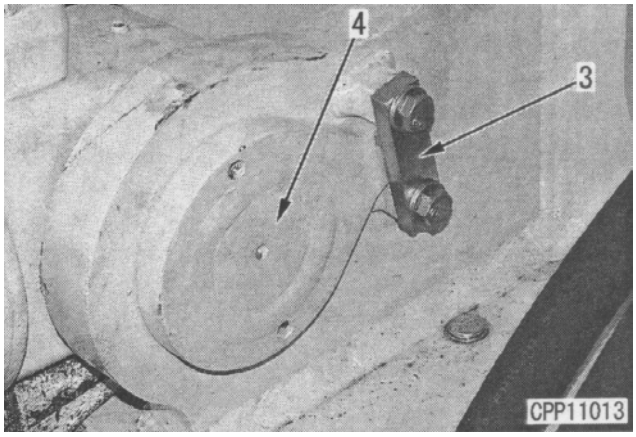


4. Suspenda o conjunto do cilindro da lança (2).

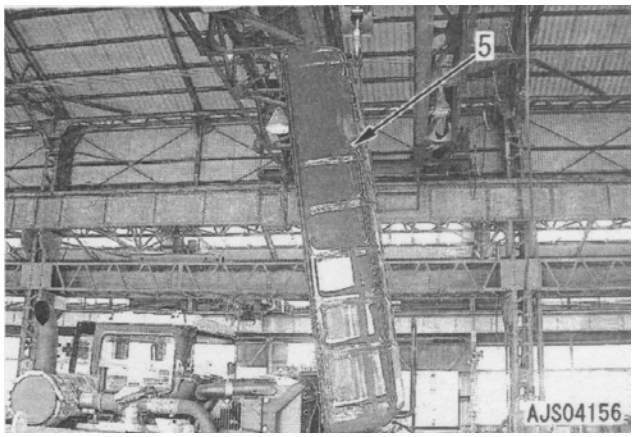


5. Remova a placa (3) e o pino (4), em seguida erga o conjunto do cilindro da lança (2) para removê-lo.
   ★ Remova o conjunto do cilindro da lança no lado oposto da mesma forma.

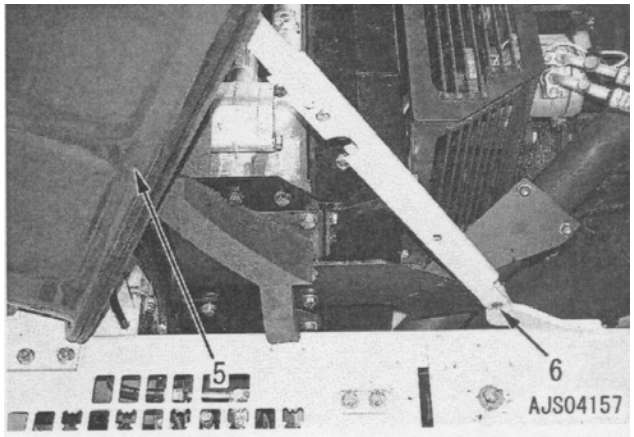
   Conjunto do cilindro da lança: **260 kg**



6. Suspenda temporariamente o capô do motor (5).
   ★ Ao suspender o capô do motor, atente para não danificar a vedação de borracha.

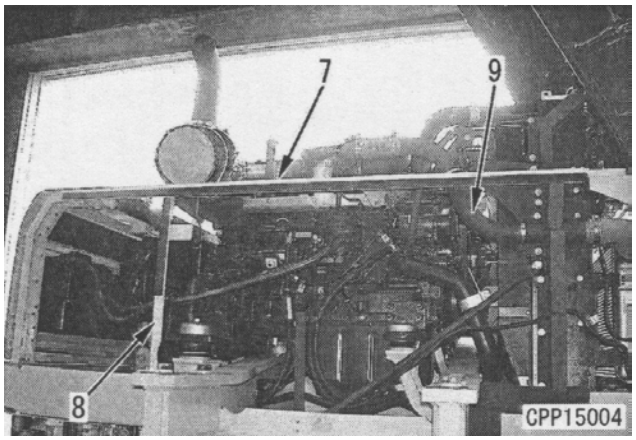


7. Remova o parafuso de montagem do capô do motor, em seguida remova o pino (6).
8. Erga o conjunto do equipamento de trabalho (5).



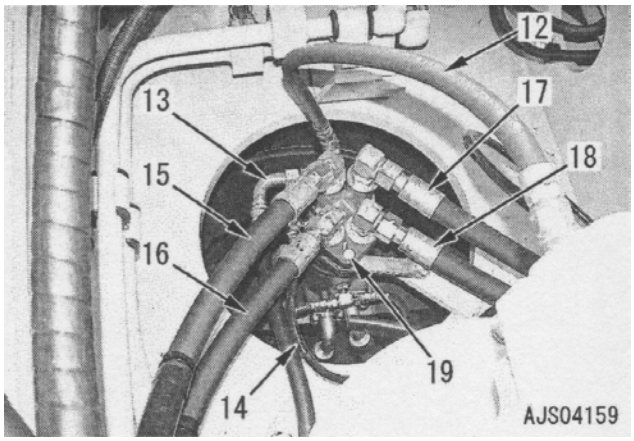
9. Remova as placas (7) e (8).

10. Remova o tubo (9) do pós-resfriador.
    ★ Quando outras peças puderem interferir com o gancho de elevação na remoção da armação giratória, tais peças devem ser removidas previamente.

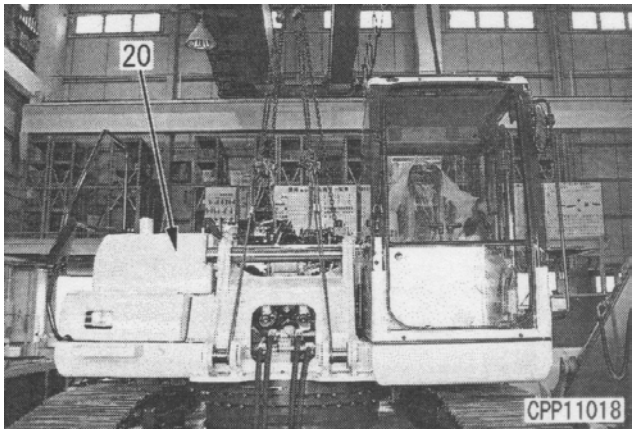


11. Desconecte 8 mangueiras (12) até (18).
    - (12): Junta de rótula central (Porta D) – Motor do giro (Porta T)
    - (13): Junta de rótula central (Porta D) – Reservatório de óleo hidráulico
    - (14): Junta de rótula central (Porta E) - Válvula solenóide
    - (15): Junta de rótula central (Porta B) – Válvula de controle do deslocamento LE (Porta B2)
    - (16): Junta de rótula central (Porta D) – Válvula de controle de deslocamento LD (Porta B5)
    - (17): Junta de rótula central (Porta A) – Válvula de controle de deslocamento LE (Porta A2)
    - (18): Junta de rótula central (Porta C) – Válvula de controle de deslocamento LD (porta A5)

12. Puxe o pino (19) para fora no lado da junta de rótula central e remova a contraplaca da junta de rótula central.



13. Remova 40 parafusos de montagem, em seguida erga o conjunto da armação giratória (20) para fora. [*1]
    ★ Com o bloco de alavanca, ajuste o balanço prévio e posterior assim como o direito e esquerdo do conjunto da armação giratória, deixando somente 2 parafusos de montagem na parte dianteira e traseira do conjunto. Após o ajuste, remova os dois parafusos remanescentes.
    ⚠ **Ao remover o conjunto da armação giratória, atente para que não golpeie o conjunto da junta de rótula**.
    Conjunto da armação giratória: **6.000 kg**



Instalação

- A instalação é feita na ordem inversa à da remoção.

[*1]
Superfície de contato da coroa do giro:
Junta líquida (LG-6)
Roscas do parafuso de montagem da armação giratória:
Adesivo (LT-2)
Parafuso de montagem da armação giratória:
926,7 ± 103 Nm {94,5 ± 10,5 kgm}

- **Reabastecimento com óleo (reservatório de óleo hidráulico)**
  Reabasteça óleo hidráulico pela porta do bocal de óleo até o nível especificado. Deixe o óleo circular pelo sistema hidráulico dando partida. Em seguida, verifique novamente o nível do óleo.

- **Sangria de ar**
  Sangre o ar do motor do deslocamento consultando a seção “Sangria de ar de diversas peças” no capítulo Testes e ajustes deste manual.

Remoção e instalação do conjunto do contrapeso

Ferramentas especiais

Símbolo	Número de peça	Nome da peça	Necessidade	Quant.	Nova / remodelada	Esboço
Z	Disponível no mercado	Chave de impacto	●	1		
	Disponível no mercado	Chave soquete (largura entre as faces: 46 mm)	●	1		

★ Utilize a chave soquete e a chave de impacto correspondentes a o torque especificado para montagem dos parafusos.

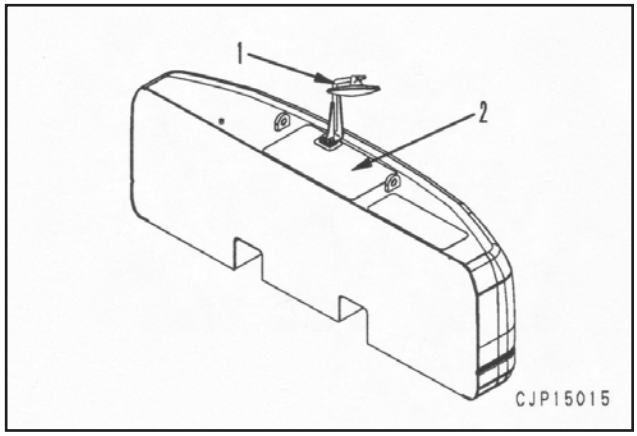
Remoção

⚠ **Desconecte o terminal negativo (-) da bateria.**

1. Remova os acessórios no contrapeso conforme o seguinte procedimento.

(Especificação do espelho)

1) Remova o espelho (1).
2) Suspenda o conjunto do contrapeso (2).

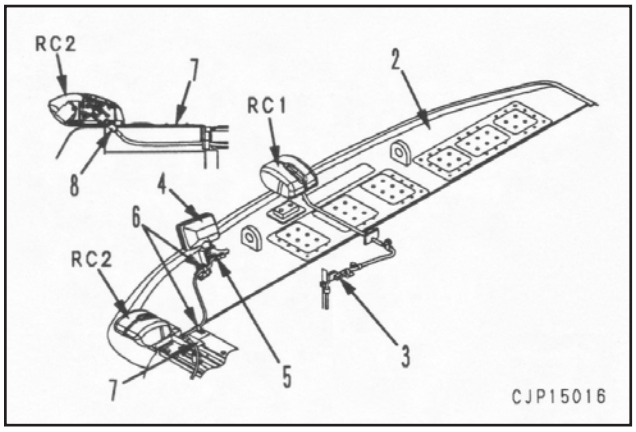


(Especificação da câmera traseira 1)

1) Desconecte o conector A40 (3) da câmera 1 (RC1).
2) Desconecte o conector CN-L09 (5) e as presilhas do chicote de fiação (6) do farol de trabalho traseiro (4). (Caso equipado).
3) Suspenda o conjunto do contrapeso.

(Especificação da câmera traseira 2)

1) Desconecte o conector A40 (3) da câmera 2 (RC1)
2) Desconecte o conector CN-L09 (5) e as presilhas do chicote de fiação (6) do farol de trabalho traseiro (4). (Caso equipado).
3) remova a tampa 7
4) Desconecte o conector do cabo coaxial (8) da câmera 2 (RC2).

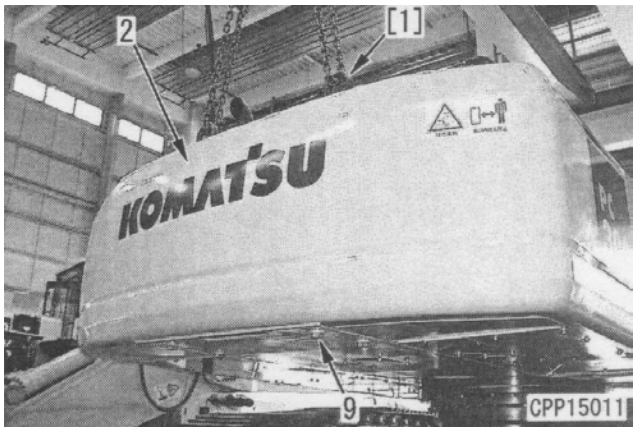


2. Instale o parafuso de olhal [1] no conjunto do contrapeso (2) e suspenda.

3. Remova 4 parafusos de montagem (9). [*1]
   ★ Registre os pontos onde foram usados os calços.

4. Erga o conjunto do contrapeso (2) horizontalmente usando fio ou bloco de corrente. [*2]
   ★ Atente para não batê-lo contra o motor ou o radiador ou o conjunto do resfriador.

   Conjunto do contrapeso: **5.500 kg**



Instalação

- Instale na ordem inversa à da remoção.

[*1]

Parafuso de montagem do contrapeso:
1.715 – 1.911 Nm {175 – 195 kgm}

Seção roscada do parafuso de montagem:
Componente do adesivo (LT-2)

[*2]

★ Instalação e ajuste do contrapeso

1) Ajuste a diferença de nível a partir da parte externa (folga vertical) com o calço entre o contrapeso e a armação giratória.
   - Ajuste a espessura do calço:
     1,00 mm, 2,00 mm
2) Instale o contrapeso de tal forma que a folga entre a porta e o contrapeso assim como a folga entre a armação giratória e o contrapeso seja de 10 ± 5 mm.

3) Diferença no nível do lado esquerdo para o direito entre o exterior da porta (D) e do contrapeso (C).
(a): 10 ± 4 mm
(b): 5 mm ou menos
Diferença no nível do sentido vertical entre a tampa superior externa (UC) e o contrapeso (C).
(c): 0 ± 5 mm
Estes são os repectivos limites para ajuste da montagem.
★ Vista traseira (vista expandida da vista do lado direito da máquina.
★ Precauções durante a instalação dos parafusos de montagem.
Aperte os parafusos de montagem manualmente com uma chave até que a superfície do contrapeso entre em contato com o parafuso.
Posteriormente, aperte os parafusos de montagem com o torque específico utilizando uma chave de impacto ou uma chave com maiores dimensões.

Escavadeira hidráulica PC300, 350(LC)-8

Nº do formulário SEN02638-02

© 2010 KOMATSU
Todos os direitos reservados
Impresso no Brasil 02-10 (01)

ESCAVADEIRA HIDRÁULICA

PC300-8
PC300LC-8
PC350-8
PC350LC-8

Modelo da máquina	Número de série
PC300-8	60001 e acima
PC300LC-8	60001 e acima
PC350-8	60001 e acima
PC350LC-8	60001 e acima
PC350LC-8	B10001 e acima

50 Desmontagem e montagem
Sistema hidráulico

Remoção e instalação do conjunto da junta de rótula central 2
Desmontagem e montagem do conjunto da junta de rótula central 4
Remoção e instalação do conjunto do reservatório hidráulico 5
Remoção e instalação do conjunto da válvula de controle 7
Desmontagem e montagem do conjunto da válvula de controle 10
Remoção e instalação do conjunto da bomba hidráulica 12
Remoção e instalação da vedação de óleo no eixo de entrada da bomba hidráulica 14
Desmontagem e montagem do conjunto da válvula PPC do equipamento de trabalho 15
Desmontagem e montagem do conjunto da válvula PPC do deslocamento 16
Desmontagem e montagem do conjunto do cilindro hidráulico 17

Remoção e instalação do conjunto da junta de rótula central

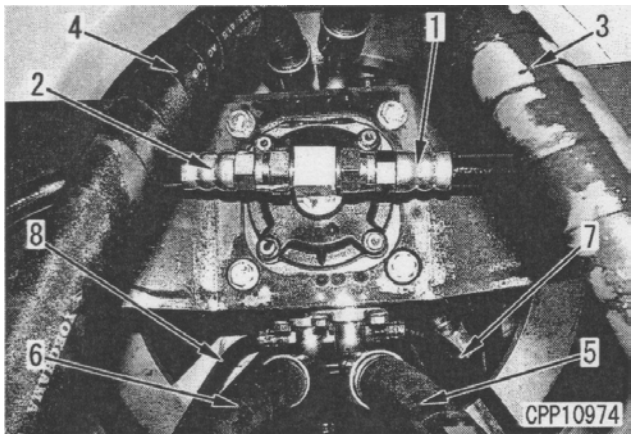
Remoção

⚠ **Libere a pressão remanescente no circuito hidráulico. Para detalhes, vide Testes e ajustes, "Liberação da pressão remanescente no circuito hidráulico".**

⚠ **Desconecte o terminal negativo (-) da bateria.**

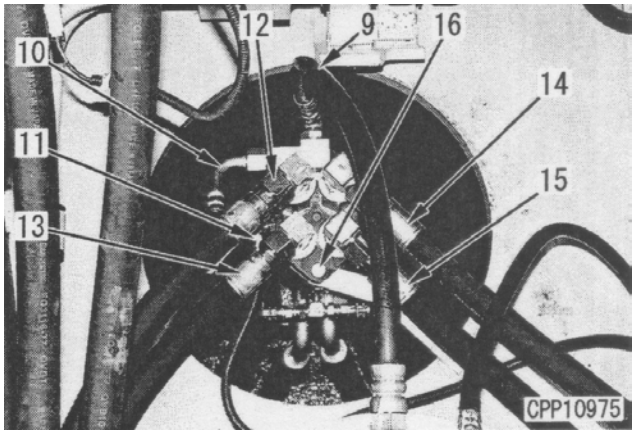
★ Aplique uma etiqueta de identificação em cada tubulação para evitar confusão de posição na instalação posterior.

1. Desconecte 8 mangueiras (1) até (8) da junta de rótula central do motor do deslocamento.
   - (1): Junta de rótula central (Porta T) – Motor do deslocamento LE (Porta T)
   - (2): Junta de rótula central (Porta T) – Motor do deslocamento LD (Porta T)
   - (3): Junta de rótula central (Porta B) – Motor do deslocamento LE (Porta PA)
   - (4): Junta de rótula central (Porta D) – Motor do deslocamento LD (Porta PB)
   - (5): Junta de rótula central (Porta A) – Motor do deslocamento LE (Porta PB)
   - (6): Junta de rótula central (Porta C) – Motor do deslocamento LD (Porta PA)
   - (7): Junta de rótula central (Porta E) – Motor do deslocamento LE (Porta P)
   - (8): Junta de rótula central (Porta E) – Motor do deslocamento LD (Porta P)

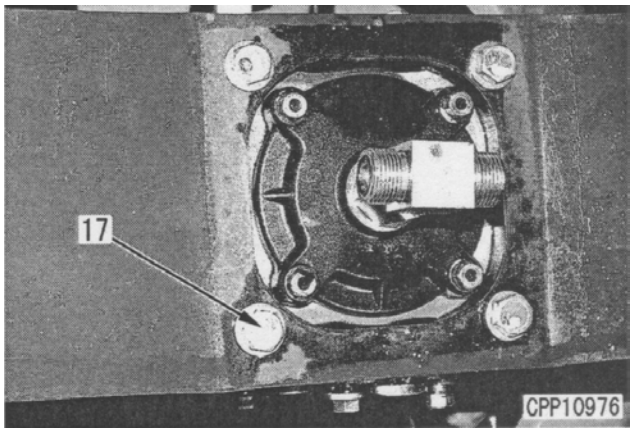


2. Desconecte 7 mangueiras (9) até (15).
   - (9): Junta de rótula central (Porta D) – Motor do giro (Porta T)
   - (10): Junta de rótula central (Porta D) – Reservatório de óleo hidráulico
   - (11): Junta de rótula central (Porta E) - Válvula solenóide
   - (12): Junta de rótula central (Porta B) – Válvula de controle do deslocamento LE (Porta B2)
   - (13): Junta de rótula central (Porta D) – Válvula de controle de deslocamento LD (Porta B5)
   - (14): Junta de rótula central (Porta A) – Válvula de controle de deslocamento LE (Porta A2)
   - (15): Junta de rótula central (Porta C) – Válvula de controle de deslocamento LD (Porta A5)

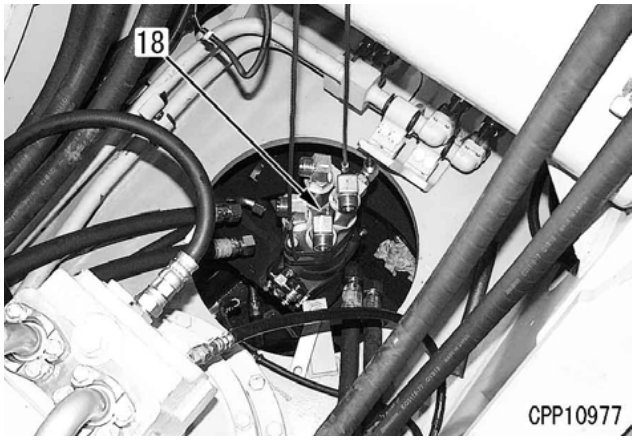
3. Puxe o pino (16) para fora no lado da junta de rótula central e remova a contraplaca da junta de rótula central.



4. Remova 4 parafusos de montagem (17).



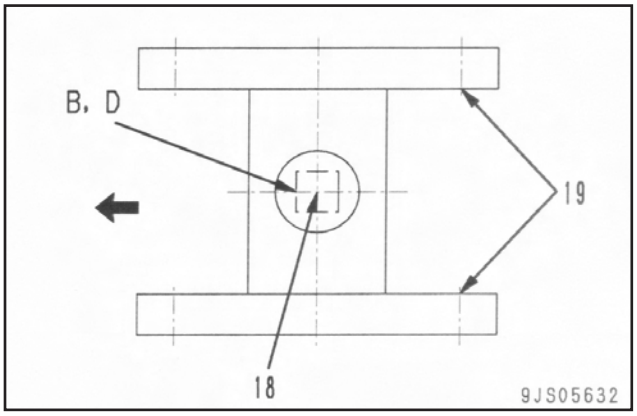
5. Erga e remova o conjunto da junta de rótula central (18). [*1]
   Conjunto da junta de rótula central: **40 kg**



Instalação

- A instalação é feita na ordem inversa à da remoção.

[*1]
★ Instale o conjunto da junta de rótula central (18) com as portas (B) e (D) voltadas para a parte dianteira da máquina (na direção da seta).
(A peça (19) na figura a seguir é a roda-motriz).



- **Reabastecimento com óleo (reservatório de óleo hidráulico)**
  Reabasteça óleo hidráulico pela porta do bocal de óleo até o nível especificado. Deixe o óleo circular pelo sistema hidráulico dando partida no motor. Em seguida, verifique novamente o nível do óleo.

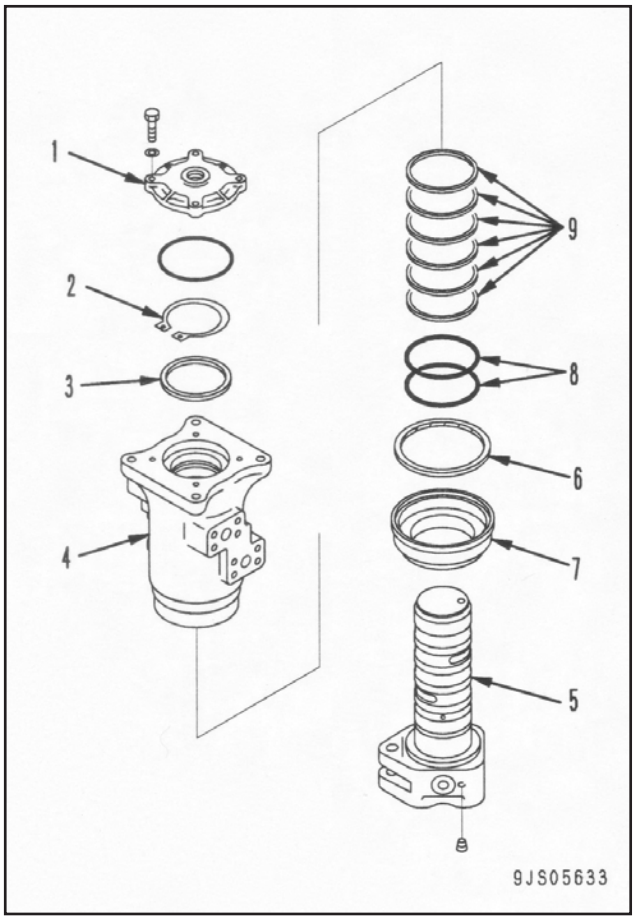
- **Sangria de ar**
  Sangre o ar do circuito entre a válvula e o cilindro hidráulico. Para detalhes, vide Testes e ajustes, “Sangria de ar de diversas peças”.

Desmontagem e montagem do conjunto da junta de rótula central

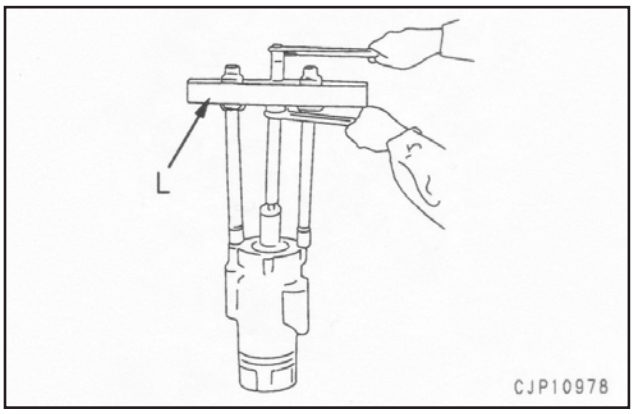
Ferramentas especiais

Símbolo	Número de peça	Nome da peça	Necessidade	Quant.	Nova / remodelada	Esboço
L	790-101-2501	Pressionador-Sacador	■	1		
	790-101-2510	Bloco		1		
	790-101-2520	Parafuso		1		
	791-112-1180	Porca		1		
	790-101-2540	Arruela		1		
	790-101-2630	Haste		2		
	790-101-2570	Placa		4		
	790-101-2560	Porca		2		
	790-101-2650	Adaptador		2		

Desmontagem



1. Remova a tampa (1).
2. Remova o anel elástico (2).
3. Com a ferramenta **L**, puxe o rotor giratório (4) e o anel (3) do eixo giratório (5).
4. Remova o vedador contra pó (6) da tampa (7).
5. Remova o anel “O” (8) e a vedação deslizante (9) do rotor giratório (4).



Montagem

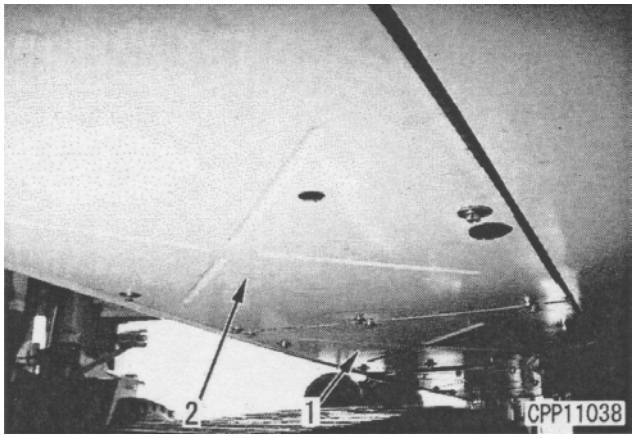
1. Monte a vedação deslizante (9) e o anel “O” (8) no rotor giratório (4).
2. Instale a tampa (7) no eixo giratório (5).
   Parte interna da tampa:
   Graxa (G2-LI) (Aplique 2 – 3 cm³)
3. Instale o vedador contra pó (6) na tampa (7).
   Aba do vedador contra pó:
   Graxa (G2-LI) (Aplique 2 – 3 cm³)
4. Ajuste o eixo giratório (5) no bloco, em seguida, com a ferramenta de pressão, golpeie o rotor giratório (4) com um martelo de plástico para instalar.
   Superfície de contato do rotor e do eixo:
   Graxa (G2-LI)
   ★ Ao instalar o rotor, atente para não danificar a vedação deslizante e o anel “O”.
5. Instale o anel (3) e fixe-o com o anel elástico (2).
6. Ajuste o anel “O” e instale a tampa (1).
   Parafuso de montagem:
   31,4 ± 2,9 Nm {3,2 ± 0,3 kgm}

Remoção e instalação do conjunto do reservatório hidráulico

Remoção

⚠ **Desconecte o terminal negativo (-) da bateria.**

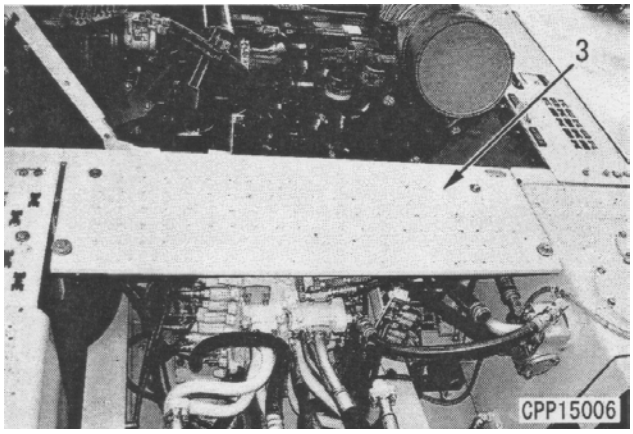
1. Remova as tampas (1) e (2).



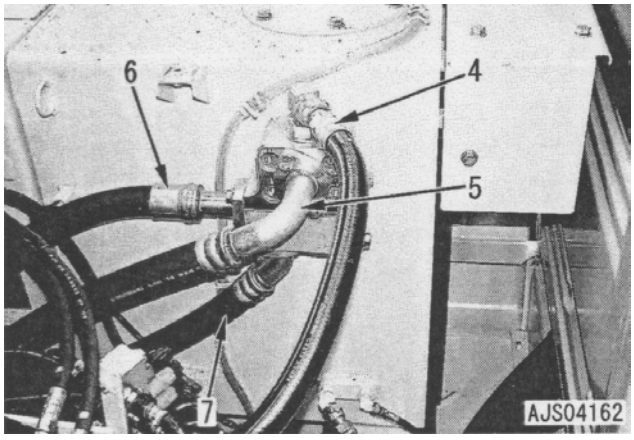
2. Drene o óleo do reservatório hidráulico
   Reservatório hidráulico: **248** ℓ

3. Abra o capô do motor.

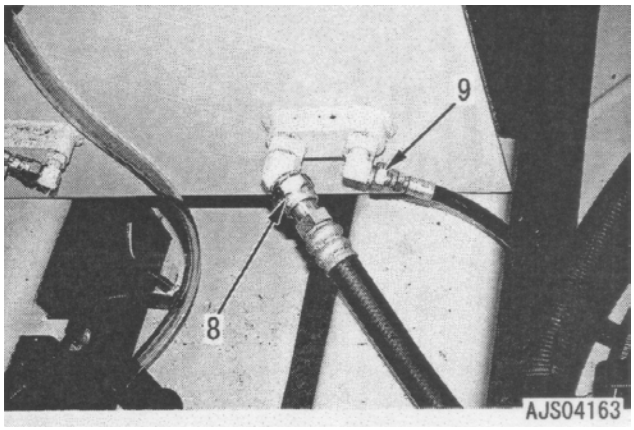
4. Remova a tampa do topo da válvula de controle (3).



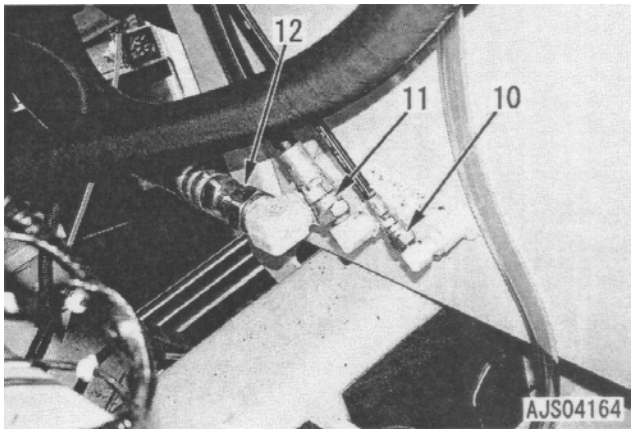
5. Desconecte as mangueiras (4), (5), (6) e (7).



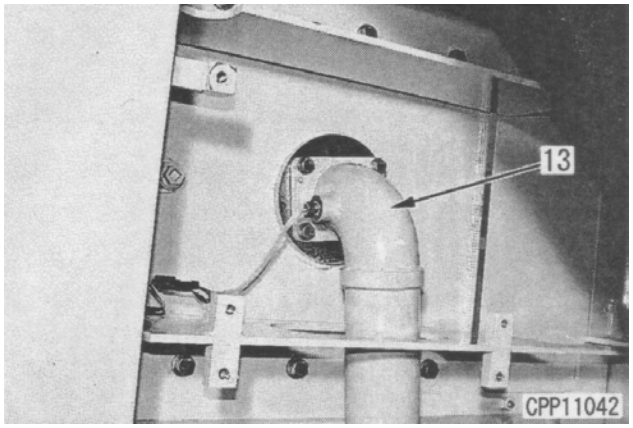
6. Desconecte as mangueiras (8) e (9).



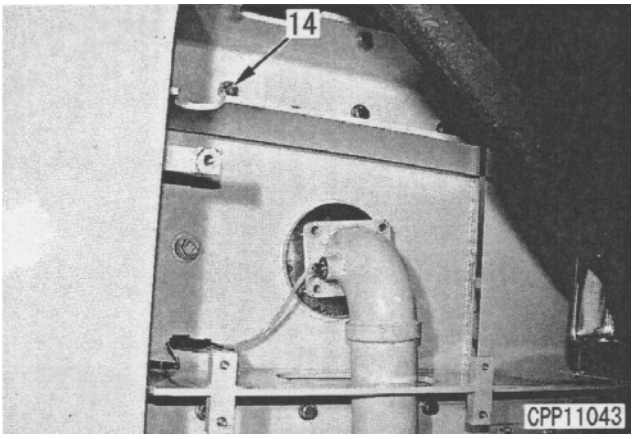
7. Desconecte as mangueiras (10), (11) e (12).



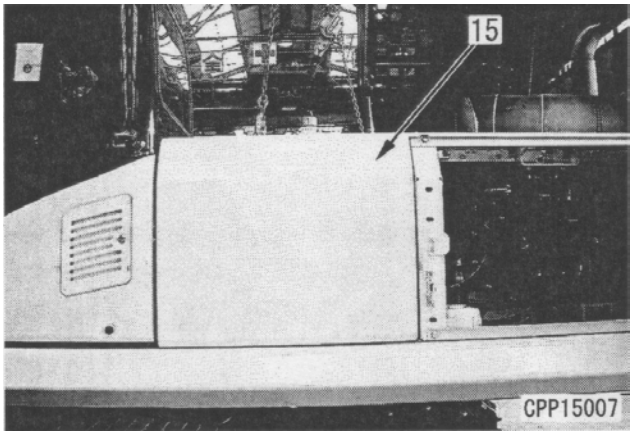
8. Remova 4 parafusos de montagem para remover o tubo de sucção (13).



9. Suspenda o conjunto do reservatório de óleo hidráulico e remova 6 parafusos de montagem (14).



10. Erga e remova o conjunto do reservatório de óleo hidráulico (15).
    Conjunto do reservatório de óleo hidráulico: **200 kg**



Instalação

- A instalação é feita na ordem inversa à da remoção.
- **Reabastecimento com óleo (reservatório hidráulico)**
  Reabasteça óleo hidráulico pela porta do bocal de óleo até o nível especificado. Deixe o óleo circular pelo sistema hidráulico dando partida no motor. Em seguida, verifique novamente o nível do óleo.
  Reservatório hidráulico: **248** ℓ
- **Sangria de ar**
  Sangre o ar do circuito entre a válvula e o cilindro hidráulico. Para detalhes, vide Testes e ajustes, “Sangria de ar de diversas peças”.

Remoção e instalação do conjunto da válvula de controle

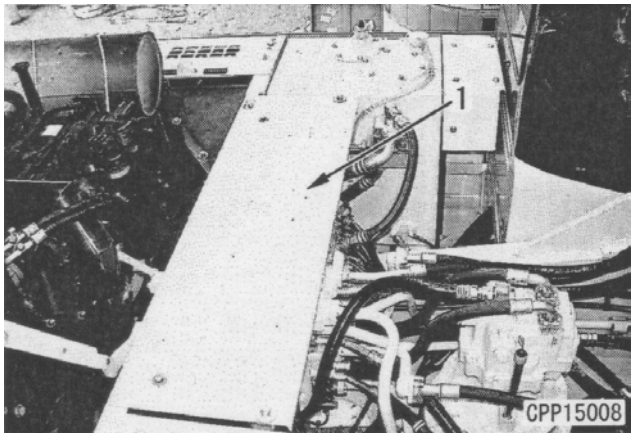
Remoção

⚠ **Abaixe o equipamento de trabalho até o solo por motivos de segurança e desligue o motor. Desrosqueie lentamente a tampa do bocal de óleo no reservatório hidráulico para liberar a pressão no interior do reservatório. Em seguida, mova a alavanca de travamento do equipamento de trabalho para a posição TRAVAR.**

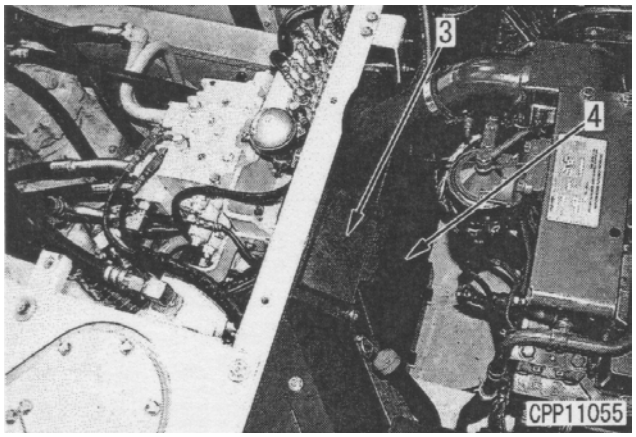
⚠ **Desconecte o terminal negativo (-) da bateria.**

★ Aplique uma etiqueta de identificação a cada tubulação para evitar enganos de posição na instalação posterior.

1. Abra o capô do motor e remova a tampa do topo da válvula de controle (1).

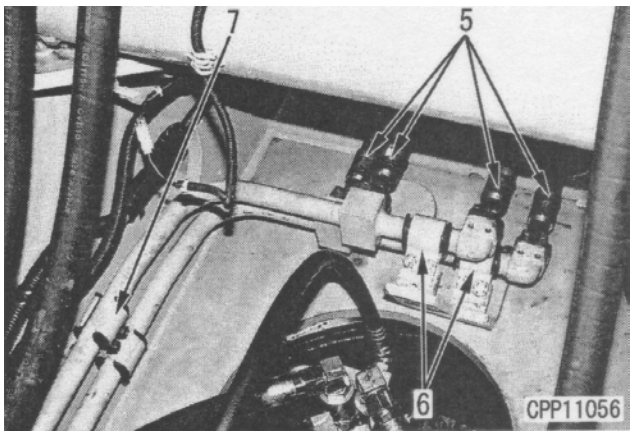


2. Remova as tampas separadoras (3) e (4) colocadas entre o motor e a válvula de controle.

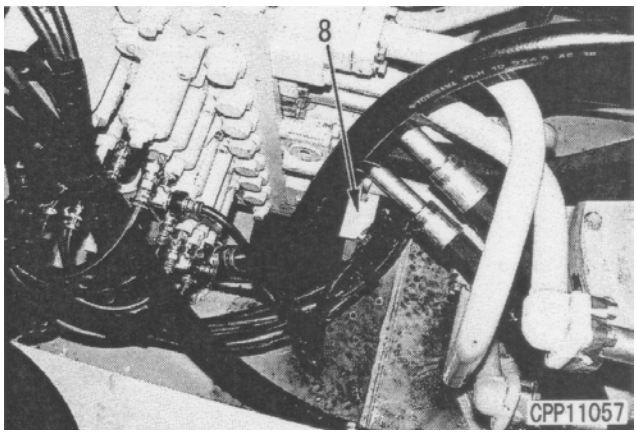


3. Desconecte 4 mangueiras (5) da lança.

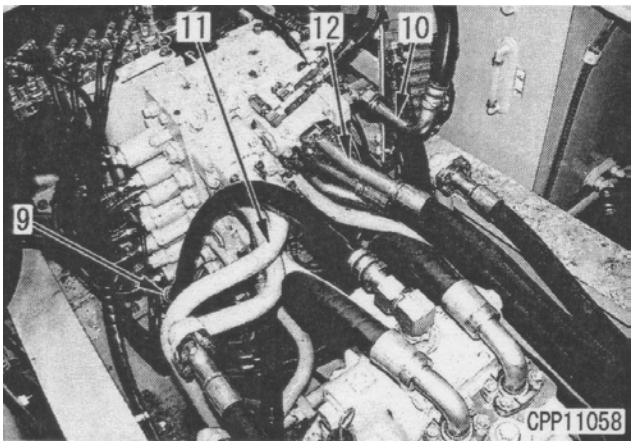
4. Remova as braçadeiras de montagem (6) e (7) do tubo da lança.



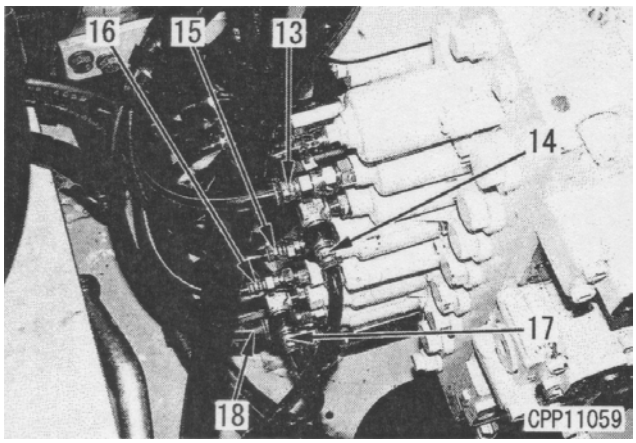
5. Remova a placa (8).



6. Desconecte 8 mangueiras e 8 tubos da válvula de controle.
   - (9): Mangueira da porta TSW (Porta S do motor do giro)
   - (10): Mangueira da porta T1 (conectada ao reservatório)
   - (11): A partir do topo:
     Tubo da porta A1(lado da base da lança erguida)
     Tubo da porta A1 (lado da base da caçamba)
     Tubo da porta A2 (porta A da junta de rótula)
     Tubo da porta A3 (lado da base da lança)
     Tubo da porta A4 (porta MB do motor do giro)
     Tubo da porta A5 (porta C da junta de rótula)
     Tubo da porta A6 (lado do cabeçote do braço)
   - (12): A partir do topo: tubo da porta B1 (lado da base do braço erguido)
     Tubo da porta A1(lado do cabeçote da caçamba)
     Tubo da porta A2 (porta B da junta de rótula)
     Tubo da porta B3 (lado do cabeçote da lança)
     Tubo da porta B4 (porta MA do motor do giro)
     Tubo da porta B5 (porta D da junta de rótula)
     Tubo da porta B6 (lado da base do braço)

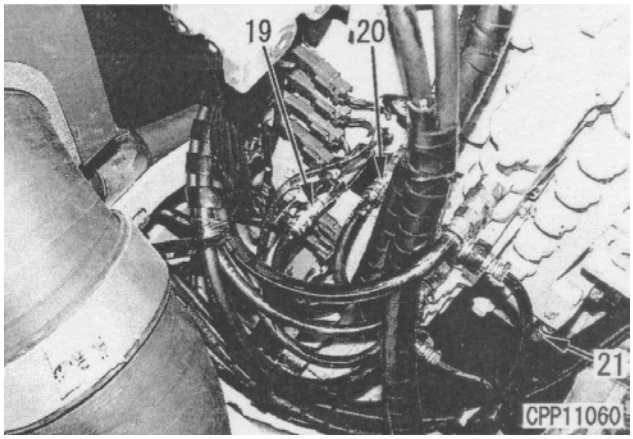


7. Desconecte as 6 mangueiras PPC à direita.
   - (13): Despejo da caçamba (Fita da mangueira: Preta)
   - (14): LE adiante (Fita da mangueira: Vermelha)
   - (15): Lança (Fita da mangueira: Marrom)
   - (16): Giro à direita
   - (17): Adiante LD (Fita da mangueira: Verde)
   - (18): Escavação do braço (Fita da mangueira: Azul)



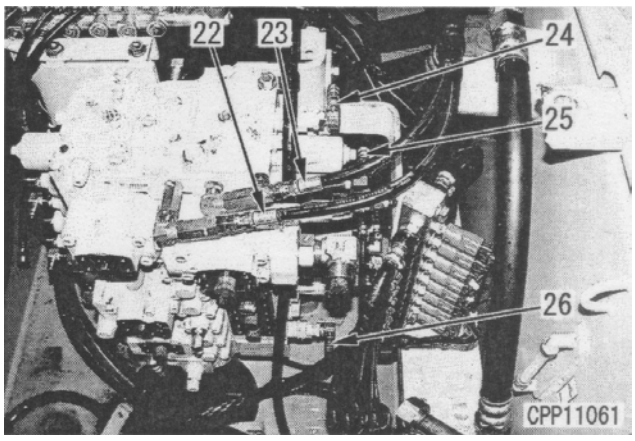
8. Desconecte 2 mangueiras e 8 tubos na válvula de controle.
   - (19): Despejo da caçamba (Fita da mangueira: Amarelo-Azul)
   - (20): Mangueira da porta PST (Fita da mangueira: Marrom)

9. Desconecte as mangueiras de drenagem (21).

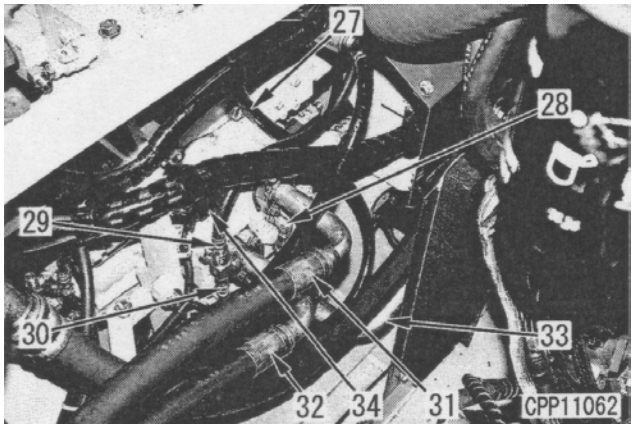


10. Desconecte 7 mangueiras PPC do lado esquerdo e 5 mangueiras da válvula de controle.
    - (22): Mangueira da porta PLS2 (Fita da mangueira: Vermelha)
    - (23): Mangueira da porta PLS1
    - (24): Mangueira da porta PLS2 (Fita da mangueira: Azul)
    - (25): A partir do topo: Escavação da caçamba (Fita da mangueira: Branca)

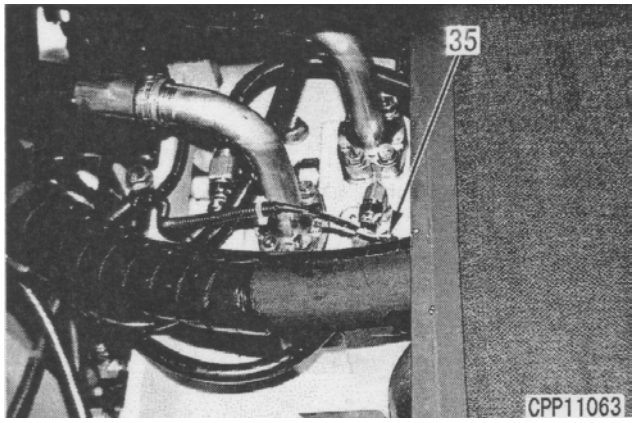
      Ré LE
      ELEVAR lança (Fita da mangueira: Verde)
      Válvula separadora LS do giro
      Mangueira da porta BP5 (para solenóide)
      Giro à esquerda (Fita da mangueira: Vermelha)
      Ré LD (Fita da mangueira: Azul)
      Despejo do braço (Fita da mangueira: Amarela)
    - (26): Mangueira da porta PX2



11. Desconecte as 7 mangueiras e os conectores de fiação (2 pontos).
    - (27): Mangueira da porta PPS1 (Bomba dianteira)
    - (28): Mangueira da porta PPS2 (Bomba traseira)
    - (29): Mangueira da porta PR (Solenóide)
    - (30): Mangueira da porta PR (Bomba)
    - (31): Mangueira da porta PP1 (Bomba dianteira)
    - (32): Mangueira da porta PP2 (Bomba traseira)
    - (33): Mangueira da porta T (Resfriador de óleo)
    - (34): A51(Sensor de pressão da bomba dianteira)

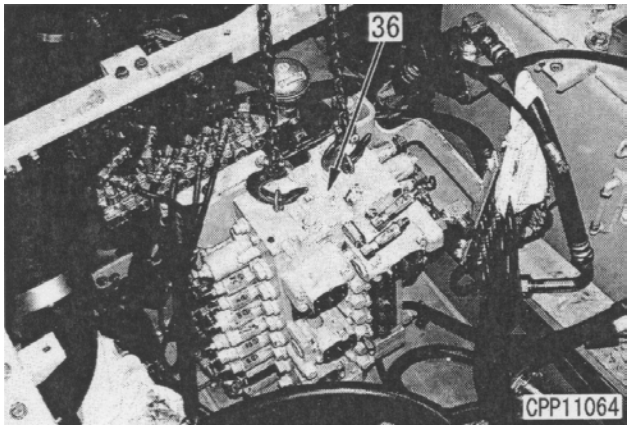


- (35): A52 (Sensor de pressão da bomba traseira)



12. Remova os 3 parafusos de montagem, em seguida erga e remova o conjunto da válvula de controle (36).

Conjunto da válvula de controle: **250 kg**



Instalação

- A instalação é feita na ordem inversa à da remoção.

- **Reabastecimento com óleo (reservatório hidráulico)**
  Reabasteça óleo hidráulico pela porta do bocal de óleo até o nível especificado. Deixe o óleo circular pelo sistema hidráulico dando partida no motor. Em seguida, verifique novamente o nível do óleo.

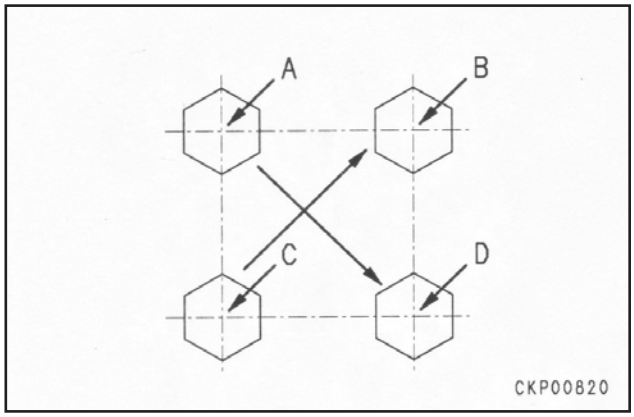
- **Sangria de ar**
  Sangre o ar do circuito entre a válvula e o cilindro hidráulico. Para detalhes, vide Testes e ajustes, “Sangria de ar de diversas peças”.

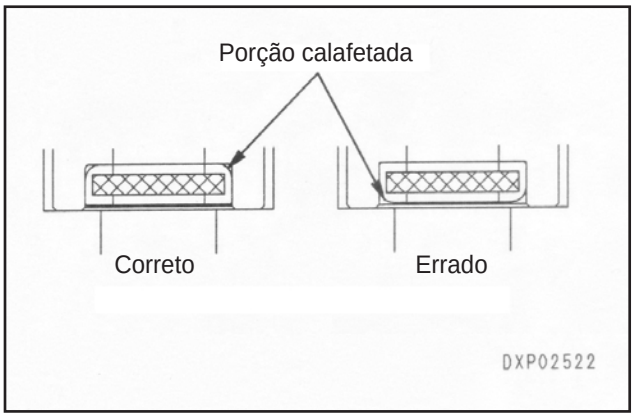
Desmontagem e montagem do conjunto da válvula de controle

★ Essa seção trata das precauções exclusivas a serem tomadas ao montar novamente o conjunto da válvula de controle.

Montagem do conjunto da válvula de controle

- Cubra a superfície deslizante com óleo de motor, em seguida monte novamente o conjunto da válvula de controle.
- Tampas superior e inferior da válvula de controle
  - Face de contato da tampa superior e inferior da válvula de controle:
    Extremidade da Vedação 242 ou equivalente
- Aperte os parafusos de montagem das tampas superior e inferior da válvula de controle na seqüência abaixo **A**, **D**, **C**, **B**.
  - Parafuso de montagem das tampas superior e inferior da válvula de controle:
    156,9 – 176,5 Nm {16 – 18 kgm}
- O filtro instalado no conjunto da válvula deve ser montado na direção mostrada na figura a seguir.





- Válvula unificadora-divisora do fluxo das bombas
  - Face de contato da válvula unificadora-divisora:
    Extremidade da vedação 242 ou equivalente
- Aperte os parafusos de montagem da válvula unificadora-divisora na mesma seqüência que a dos parafusos de montagem da tampa da válvula de controle.
  - Parafuso de montagem dada válvula unificadora-divisora do fluxo das bombas:
    156,9 – 176,5 Nm {16 – 18 kgm}
- Válvula de contrapressão
  - Parafuso de montagem da válvula de contrapressão:
    58,8 – 73,8 Nm {6 – 7,5 kgm}
- Aperte os parafusos de montagem da válvula de retenção da lança erguida, válvula de retorno rápido, válvula de bloqueio e placa do braço na mesma seqüência que a dos parafusos de montagem da tampa da válvula de controle.
  - Parafuso de montagem da válvula de retenção da lança erguida:
    58,8 – 73,8 Nm {6 – 7,5 kgm}
  - Parafuso de montagem da válvula de retorno rápido, válvula de bloqueio e placa do braço:
    58,8 – 73,8 Nm {6 – 7,5 kgm}

Conjunto da válvula principal de alívio

Monte o conjunto da válvula principal de alívio com a válvula de controle e instale-as na máquina. Em seguida, teste e ajuste a pressão principal de alívio. Para detalhes, vide Testes e ajustes, “Testes e ajustes da pressão do óleo no equipamento de trabalho, do giro e do circuito do deslocamento”.

Remoção e instalação do conjunto da bomba hidráulica

Ferramentas especiais

Símbolo	Número de peça	Nome da peça	Necessidade	Quant.	Nova / remodelada	Esboço
C	796-460-1210	Limitador de óleo	●	1		
	796-770-1320	Adaptador	●	1		

Remoção

⚠ **Desconecte o cabo do terminal negativo (-) da bateria.**

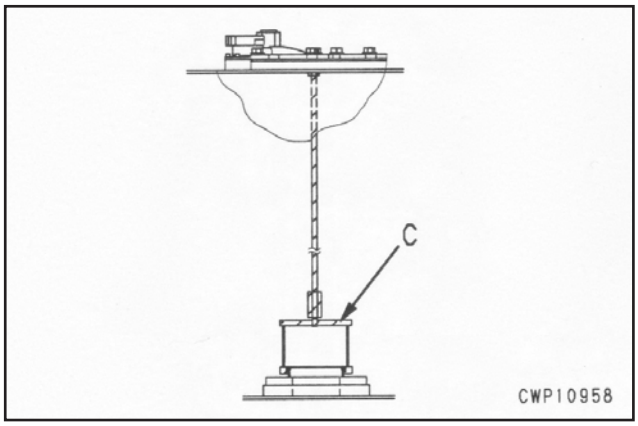
⚠ **Abaixe o equipamento de trabalho até o solo e desligue o motor. Em seguida, solte lentamente a tampa do bocal de óleo hidráulico para liberar a pressão interna do reservatório hidráulico.**

★ Aplique uma etiqueta de identificação a cada tubulação para evitar inversão de posições na instalação posterior.

1. Remova o filtro-tela do reservatório hidráulico e interrompa o fluxo usando a ferramenta **C**.

   ★ Quando não usar a ferramenta **C**, remova o bujão de drenagem para drenar o óleo do reservatório e da tubulação hidráulica.

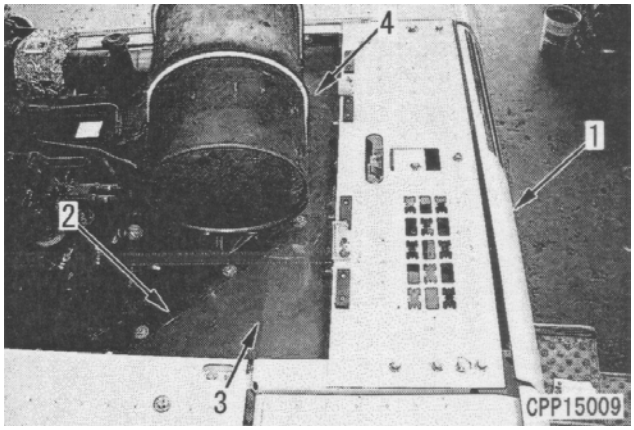
   Reservatório hidráulico: **248** ℓ



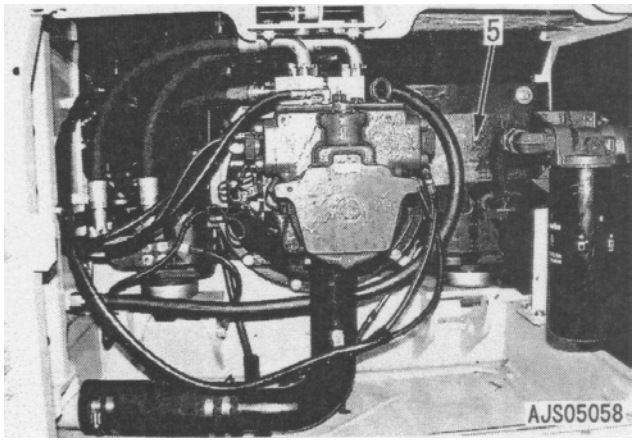
2. Drene o óleo da carcaça do amortecedor.

   Carcaça do amortecedor:
   Aproximadamente 1,07 ℓ

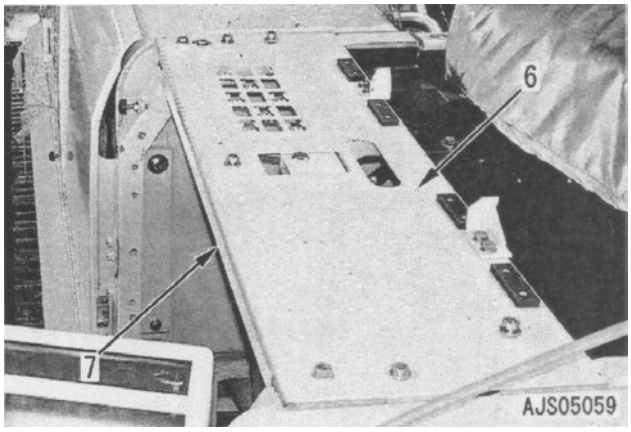
3. Abra a tampa (1) e remova as tampas (2) – (4).



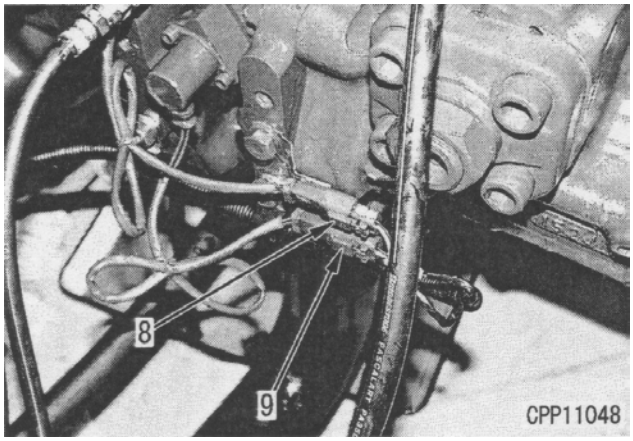
4. Remova a tampa (5).



5. Remova as tampas (6) e (7).

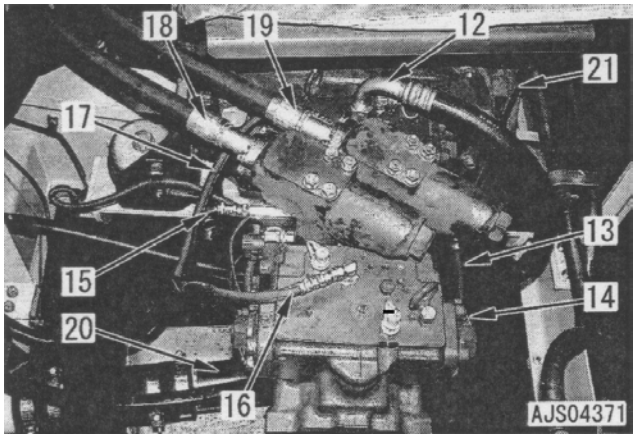


6. Desconecte os conectores da fiação da bomba nos seguintes dois pontos.
   - (8): V19 (Válvula solenóide LS-EPC)
   - (9): V11 (Válvula solenóide PC-EPC)



7. Desconecte 8 mangueiras e um tubo.
   - (12): Mangueira da porta de drenagem
   - (13): Mangueira da porta dianteira de entrada da pressão de carga
   - (14): Mangueira da porta dianteira de entrada da pressão de carga (Cor da fita: Vermelha)
   - (15): Mangueira da porta da pressão da fonte EPC (Cor da fita: Amarela)
   - (16): Mangueira da porta traseira de entrada da pressão (Cor da fita: Amarela)
   - (17): Mangueira da porta dianteira de entrada da pressão
   - (18): Mangueira da porta traseira de fornecimento da bomba
   - (19): Mangueira da porta dianteira de fornecimento da bomba
   - (20): Tubo da porta de sucção da bomba

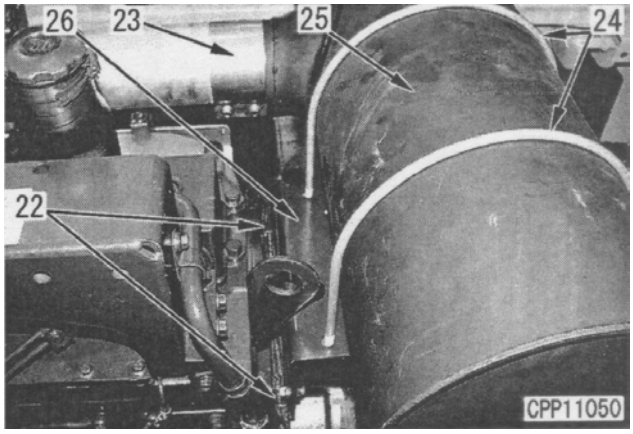
8. Remova o tubo de drenagem do silencioso (21).



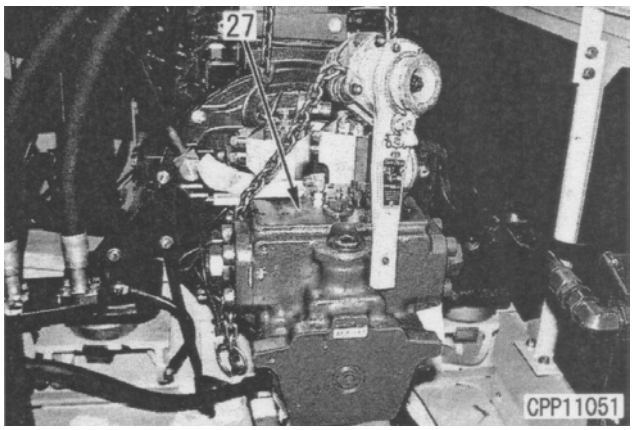
9. Desconecte a presilha da fiação (22) em dois pontos.

10. Remova a braçadeira do silencioso (23) e dois parafusos U (24) para remover o silencioso (25).

11. Remova o suporte (26) do silencioso.



12. Erga e remova o conjunto da bomba hidráulica (27). [*1]
    Conjunto da bomba hidráulica: **220 kg**



Instalação

- A instalação é feita na ordem inversa à da remoção.

[*1]
Fuso em voluta da bomba hidráulica:
Graxa à base de bissulfeto de molibdênio (LM-G)
Face de contato da carcaça da bomba hidráulica:
Junta líquida (LG-6)

- **Reabastecimento com óleo (carcaça do amortecedor)**
  Reabasteça óleo hidráulico pela porta do bocal de óleo até o nível especificado.
  Carcaça do amortecedor: **1,07** ℓ

- **Reabastecimento com óleo (reservatório hidráulico)**
  Reabasteça óleo hidráulico pela porta do bocal de óleo até o nível especificado. Deixe o óleo circular no sistema hidráulico dando partida no motor. Em seguida, verifique novamente o nível do óleo.
  Reservatório hidráulico: **2,48** ℓ

- **Sangria de ar**
  Sangre o ar do circuito entre a válvula e o cilindro hidráulico. Para detalhes, vide Testes e ajustes, “Sangria de ar de diversas peças”.

Remoção e instalação da vedação de óleo no eixo de entrada da bomba hidráulica

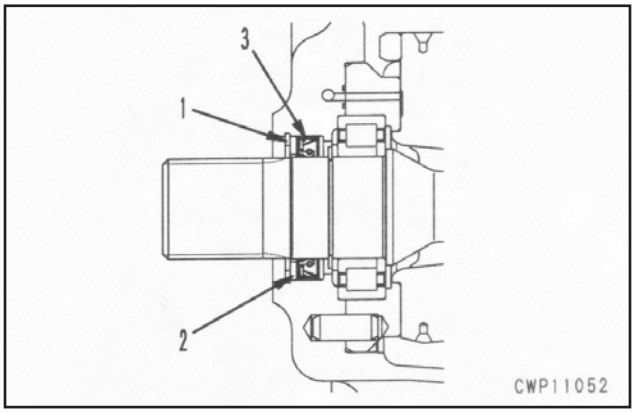
Remoção

⚠ **Desconecte o terminal negativo (-) da bateria.**

1. Remova o conjunto da bomba hidráulica. Para detalhes, vide “Remoção e instalação da bomba hidráulica”.

2. Remova o anel elástico (1), em seguida remova o espaçador (2).

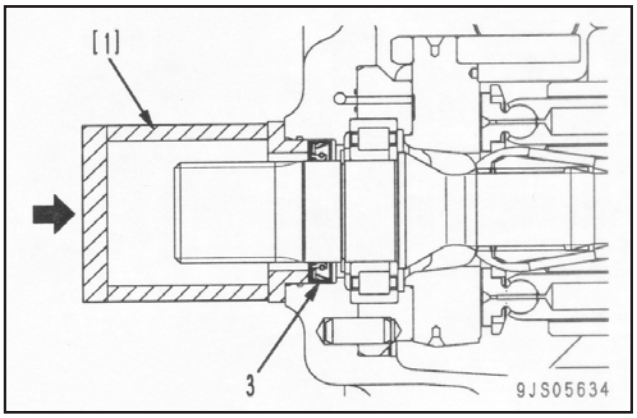
3. Extraia a vedação de óleo (3) com uma chave de fenda. [*1]
   ★ Remova a vedação de óleo atentando para não danificar o eixo.



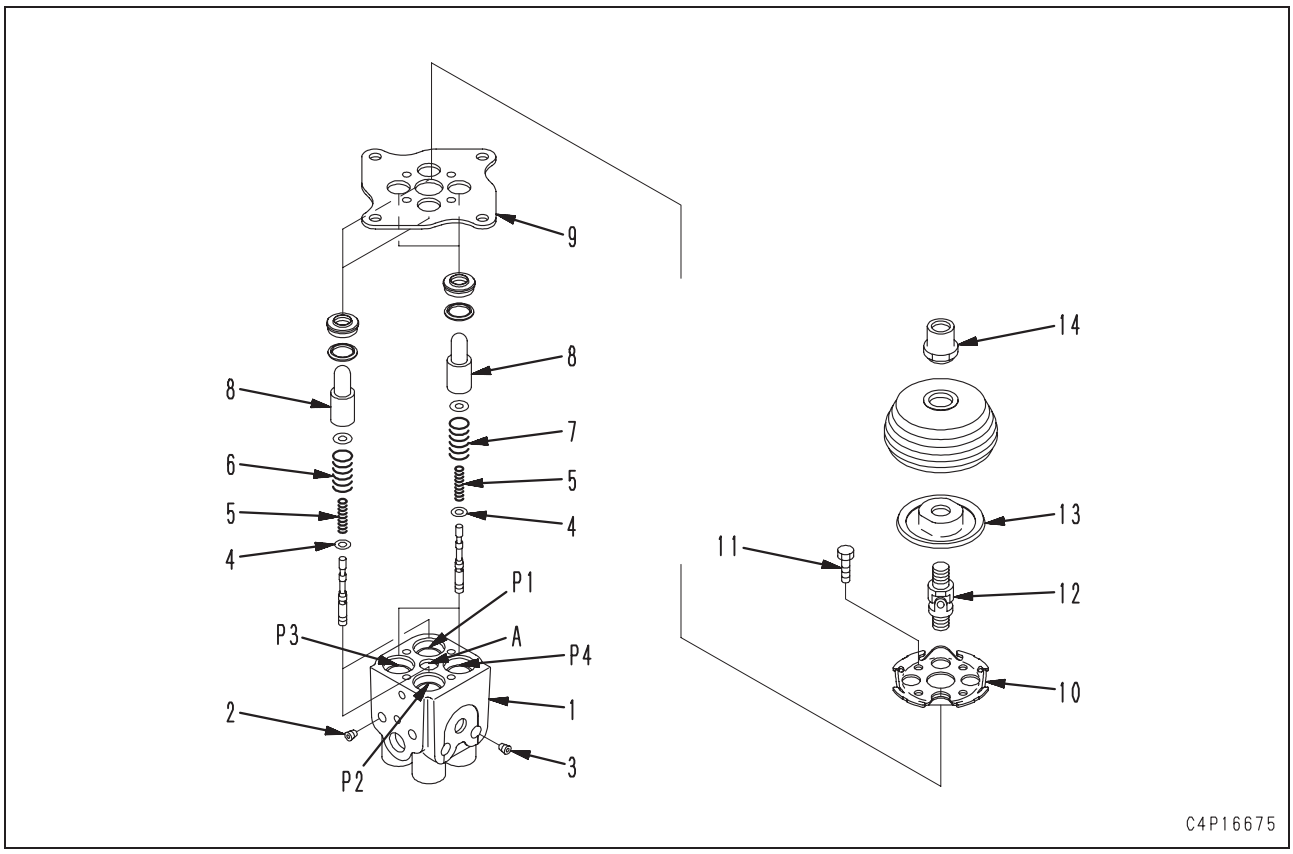
Instalação

- A instalação é feita na ordem inversa à da remoção.

[*1]
Porção da aba da vedação de óleo e circunferência externa: **Graxa (G2-LI)**
★ Cubra a circunferência externa da vedação de óleo com uma camada fina de graxa.
★ Encaixe a vedação de óleo (3) sob pressão com a ferramenta [1].



Desmontagem e montagem do conjunto da válvula PPC do equipamento de trabalho



★ Somente as precauções para montagem do conjunto da válvula PPC do equipamento de trabalho são explicadas abaixo.

Desmontagem

★ As molas (6) e (7) consistem nos dois tipos de molas que são intaladas em quatro locais, portanto verifique a posição de montagem (porta de pressão do óleo) e marque com uma etiqueta para prevenir equívocos durante a instalação.

Montagem

★ A cabeça do bujão (2) não deve ser projetada do corpo (1) da superfície.
Bujão (2): **6 - 11 Nm {0,6 - 1,1 kgm}**

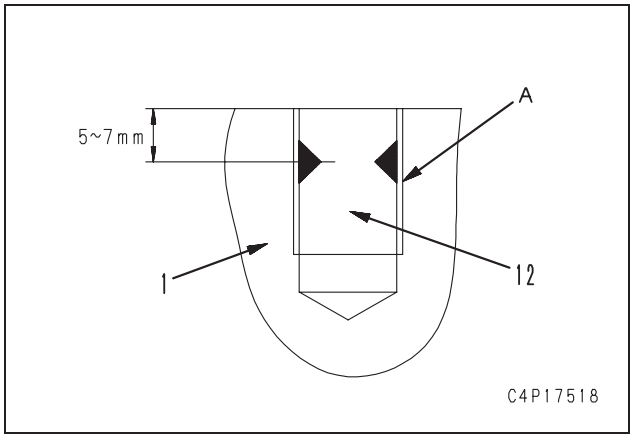
★ Durante a instalação do bujão (3) no corpo (1), verifique a profundidade da inserção para que a ponta do bujão não entre no orifício ø 20 do corpo.
Bujão (3): **4 - 9 Nm {0,4 - 0,9}**

★ Instale a mola (5) com seu menor diâmentro voltado para o lado do calço (4).
- Diâmetro da mola (diâmetro interno)
  Lado com diâmetro menor: ø 4,9 mm
  Lado com diâmetro maior: ø 4,9 mm

★ Durante a instalação das molas (6) e (7), verifique se elas são diferentes, já que devem ser instaladas em diferentes saídas hidráulicas.
- Peso instalada: 31,8 mm (comum as duas molas)
- Carga instalada:
  Mola (6) (P1, P2): 35,3 N {3,6 kg}
  Mola (7) (P1, P4): 21,6 N (2,2 kg}

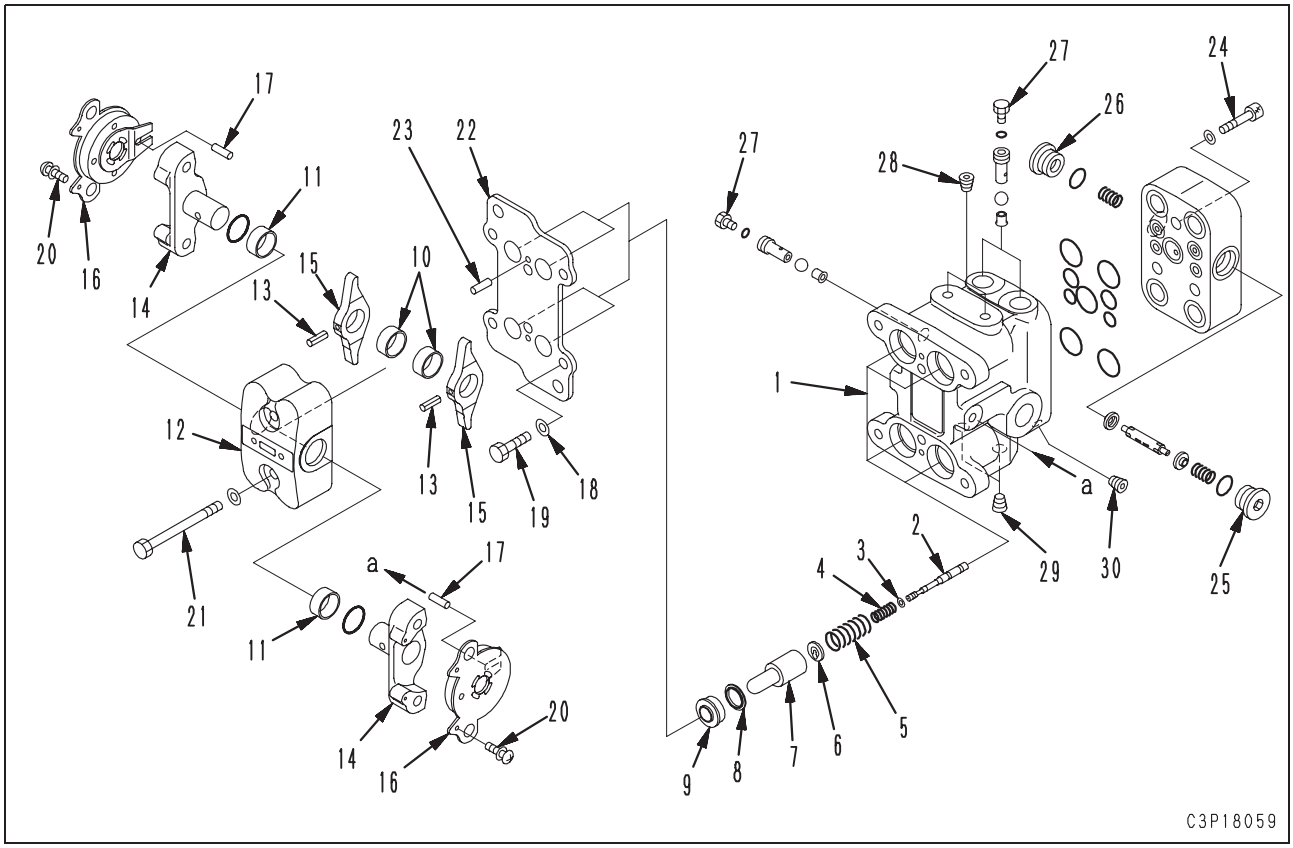
★ Durante a instalação do pistão (8), aplique a graxa (G2 - LI) sua em porção externa e no orifício do corpo (1).
Bujão (11): **11,8 - 14,7 Nm {1,2 - 1,5 kgm}**

★ Durante a instalação da junta (12) no corpo (1), aplique Loctite como mostrado a seguir.
   1) Durante a instalação da junta, aplique 1 gota (aprox. 0,02 g) de Loctite (nº 648) em cada um dos 2 locais da rosca fêmea (A) do corpo. Antes da instalação da junta, remova completamente a graxa e seque a rosca fêmea e macho do corpo com DRYSOL.
   2) Pingue LOCTITE nas seguintes posições.
      Rosca fêmea:
      LOCTITD nº 262
      Junta (12): **39 - 49 Nm {4 - 5 kgm}**



★ Aplique graxa (G2-LI) nas partes deslizantes da junta (1) e superfície de contato do disco (13) e pistão (8).
   Quantidade de graxa (G2-LI)
   1) Partes deslizantes da junta **2 - 4 cc/periferia**
   2) Superfície de contato do disco e pistão **: 0,3 - 0,8 cc/ local**
★ Durante a montagem do disco (13), ajuste-o para que a folga final da alavanca esteja entre 0,5 - 3 mm a 200 mm do centro de revolução.
★ Veja Teste e Ajuste, “Ajuste da folga do equipamento de trabalho e da válvula PPC de giro.
★ Aperte a porca (14) com o seguinte torque de aperto:
   Porca (14): **39 - 88 Nm {7 - 9 kgm}**

Desmontagem e Montagem do conjunto da válvula PPC do deslocamento



Ferramenta especial

Símbolo		Número de peça	Nome da peça	Necessidade	Quant.	Nova / remodelada	Esboço
M	4	796T-416-1010	Ferramenta para pressão	■	1	N	○
	5	796t-416-1030	Ferramenta para pressão	■	1	N	○
	6	796t-416-1020	Ferramenta para pressão	■	1	N	○

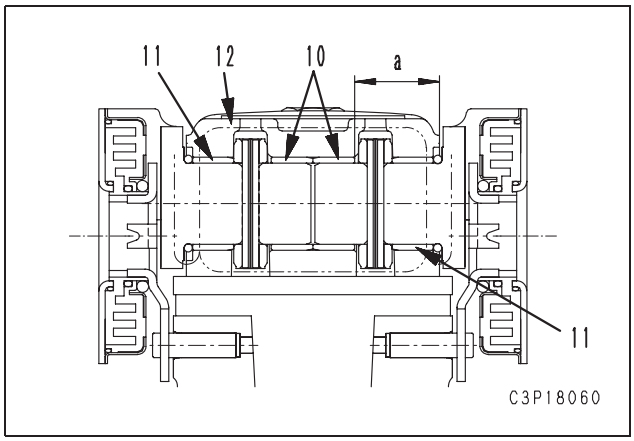
Desmontagem

1. Remova o parafuso (20) e o conjunto do amortecedor (16)
2. Remova o parafuso de montagem (21) para remover o alojamento, eixo (14) e conjunto da alavanca (15).
3. Remova o pino (3).
4. Remova a alavanca (15),buchas (10), (11) e o eixo (14) do alojamento.
5. Remova o parafuso de montagem (10) para remover a placa (22).
   ★ Verifique a espessura e a posição de montagem da arruela (18).
   ★ Remova o pino (23) do corpo (1)
6. Remova o retentor (9) e o anel (8).
7. Remova o pistão (7) para remover o retentor (6), molas (5) e (4 e o calço (3).
   ★ Retire o calço (3) depois de verificar a espessura e a quantidade de calços em cada posição de montagem.
8. Remova a válvula (2) do corpo (1).

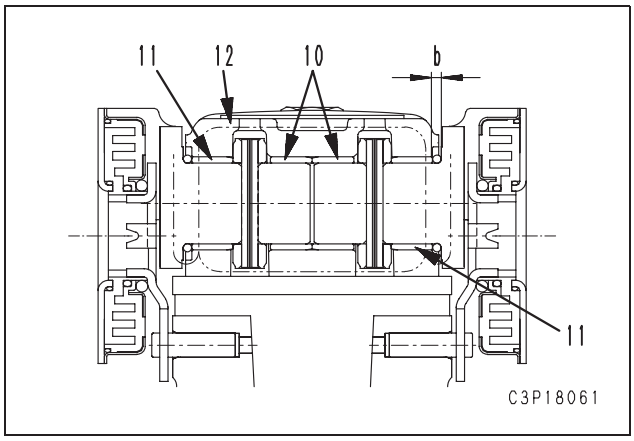
Montagem

Somente as precauções para montagem do conjunto da válvula PPC de deslocamento estão descritos.

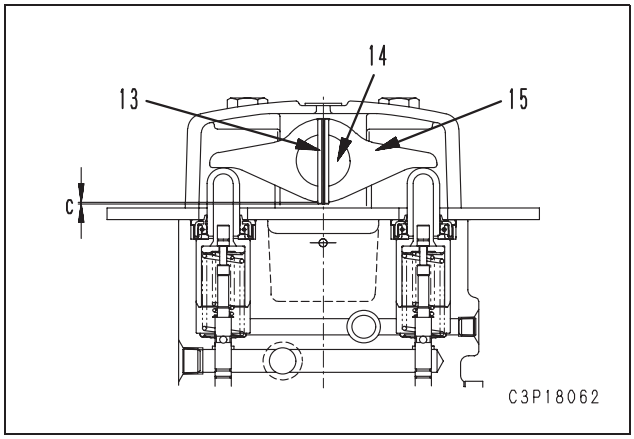
★ Durante a montagem, limpe e inspecione cuidadosamente as peças, tomando cuidado para que a sujeiras, pó, ferrugens, etc não causem problemas.
★ Durante a instalação do pistão (7), aplique graxa (G2-LI) em sua porção externa e no interior do orifício do corpo.
★ Instale a mola (4) com seu menor diâmetro voltado para o lado do calço (3).
  • Diâmetro da mola (diâmetro interno)
    Lado com menor diâmetro: 4,9 mm
    Lado com maior diâmetro: 5,55 mm
★ Monte o eixo (14) com o seguinte procedimento.
  1) Utilizando a ferramenta **M4**, coloque a bucha (10) no alojamento.
     ★ Coloque a bucha (10) de lado chanfrado de 10º.
     ★ Coloque a bucha para que a dimensão seja a seguinte.
       • Dimensão (a): 20,4 ± 0,3 mm.
     ★ Não aplique a bucha cargas diretas de impacto, como por exemplo de martelo, etc.



  2) Utilizando a ferramenta **M5**, coloque a bucha (11) no alojamento.
     ★ Coloque a bucha (11) com o lado chanfrado de 10°.
     ★ Coloque a bucha (11) de modo que a dimensão (c) seja a seguinte.
       • Dimensão (b): 0 mm.
     ★ Não aplique ao pino cargas de impacto direto, como de martelo, etc.



  3) Coloque a alavanca (15).
  4) Coloque o eixo (14).
  5) Utilizando a ferramenta **M6**, coloque o pino (13).
     ★ Coloque o pino (13) de modo que a dimensão (c) seja a seguinte.
       • Dimensão (c): 0 - 0,5 mm.
     ★ Não aplique ao pino cargas de impacto direto, como de martelo, etc.



★ Aplique a graxa (G2-LI) na parte oscilante do eixo (14) e nas superfícies de contato da alavanca (15) e do pistão (7) e nas superfícies de contato do amortecedor (16) e do pino (17).
   Quantidade de grxa (G2-LI)
   Parte oscilante do eixo: **4 - 8 cc/periferia**
   Superfície de contato da alavanca (15) e pistão (7): **0,3 - 0,8 cc/local**
   Superfície de contato do amortecedor (16) e pino (17): **0,3 - 0,8 cc/local**

★ Instale a arruela (18) inicialmente com 1,6 mm de espessura. Se a diferença entre ambos os lados no fim do curso da alavanca exceder 0,7°, mude a espessura da arruela para reduzir a diferença abaixo de 0,7° (Se a espessura da arruela for reduzida em 0,3 mm, o ângulo de fim de curso é aumentado em 0,39°).
   • Espessura da arruela (t)
   1.0, 1.3, 1.6, 1.9, 2.2 mm

★ Aperte cada peça com os seguintes torques de aperto:
   • Parafuso (19): 27 - 34 Nm {2,8 - 3,5 kgm}
   • Rosca (20): 0,441 - 0,558 Nm {0,045 - 0,06 kgm}
   • Parafuso (21): 25 - 31 Nm {2,5 - 3,2 kgm}
   • Parafuso (24): 19,6 - 27,4 Nm {2,0 - 2,8 kgm
   • Bujão (25): 24,5 - 34,3 Nm {2,5 - 3,5 kgm}
   • Bujão (26): 24,5 - 34,3 Nm {2,5 - 3,5 kgm}
   • Bujão (27): 9,8 - 3414,7 Nm {1,0 - 1,5 kgm}
   • Bujão (28): 4 - 9 Nm {0,4 - 0,9 kgm}
   • Bujão (29): 6 - 11 Nm {0,6 - 1,1 kgm}
   • Bujão (25): 1,27 - 1,67 Nm {0,13 - 0,17 kgm}

Desmontagem e montagem do conjunto do cilindro hidráulico

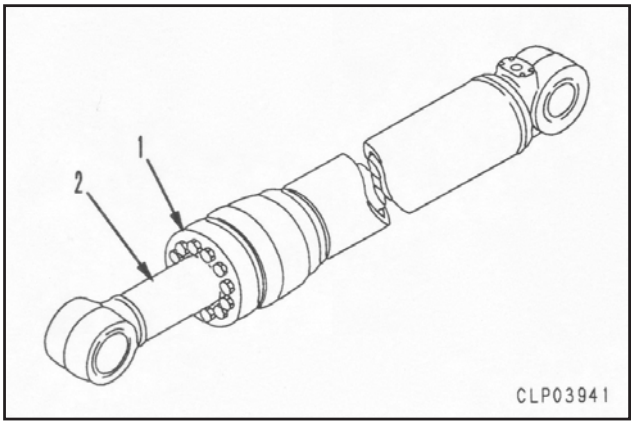
Ferramentas especiais

Símbolo		Número de peça	Nome da peça	Necessidade	Quant.	Nova / remodelada	Esboço
N	1	790-502-1003	Cavalete para reparos de cilindros	■	1		
	2	790-102-4300	Conjunto chave	■	1		
		790-102-4310	Pino	■	2		
	3	790-720-1000	Expansor	●	1		
	4	796-720-1680	Anel	●	1		
		07281-01589	Braçadeira	●	1		
	5	790-201-1702	Kit de ferramentas de pressão	■	1		
		790-201-1851	• Ferramenta de pressão (para caçamba e lança)		1		
		790-201-1861	• Ferramenta de pressão (para braço)		1		
		790-101-5021	• Cabo		1		
		01010-50816	• Parafuso		1		
	6	790-201-1500	Kit de ferramentas de pressão	■	1		
		790-101-5021	• Cabo		1		
		01010-50816	• Parafuso		1		
		790-201-1660	• Placa (para caçamba e lança)		1		
		790-201-1670	• Placa (para braço)		1		

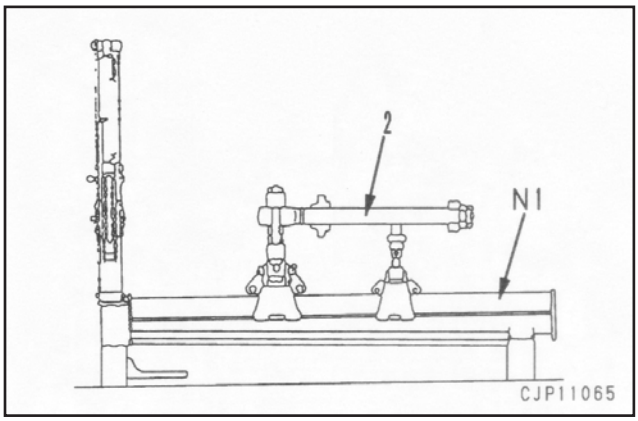
Desmontagem

1. Conjunto da haste do pistão

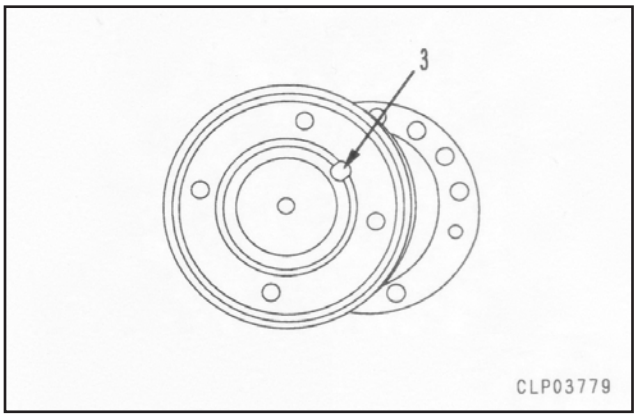
1) Remova a tubulação do conjunto do cilindro.
2) Remova os parafusos de montagem e, em seguida, desconecte o conjunto do cabeçote (1).
3) Puxe o conjunto da haste do pistão (2) para fora.
   ★ Coloque um recipiente sob o cilindro para captar o óleo.



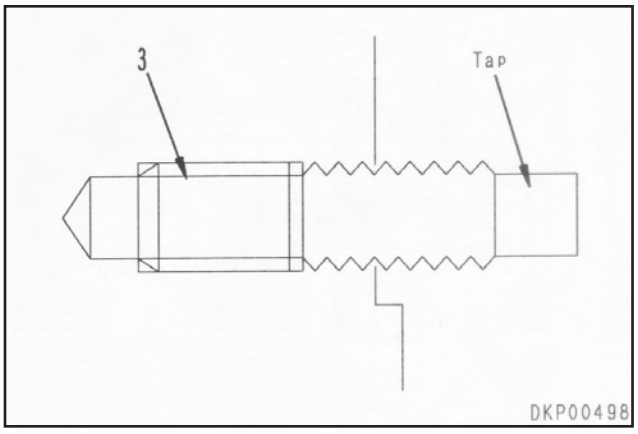
4) Desmonte o conjunto da haste do pistão da seguinte forma.
   1] Ajuste o conjunto da haste do pistão (2) na ferramenta **N1**.



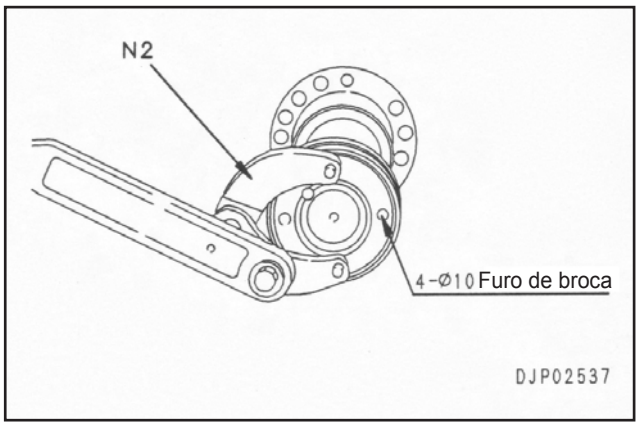
   2] Remova o parafuso limitador (3) do conjunto do pistão.
   ★ Comum ao cilindro da lança, do braço e da caçamba.
   Tamanho do parafuso: **M12 x Passo 1,75**



★ Caso a calafetação do parafuso (3) seja muito resistente e não possa ser removida, aperte totalmente o parafuso, em seguida coloque uma tarraxa na rosca e remova o parafuso.



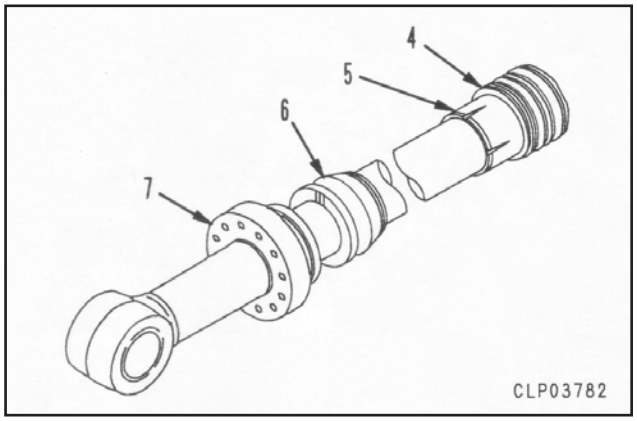
3] Use a ferramenta **N2** para remover o conjunto do pistão (4).
- Quando não usar a ferramenta **N2**, use os furos de brocas (ϕ 10 em 4 pontos) para soltar o conjunto do pistão.



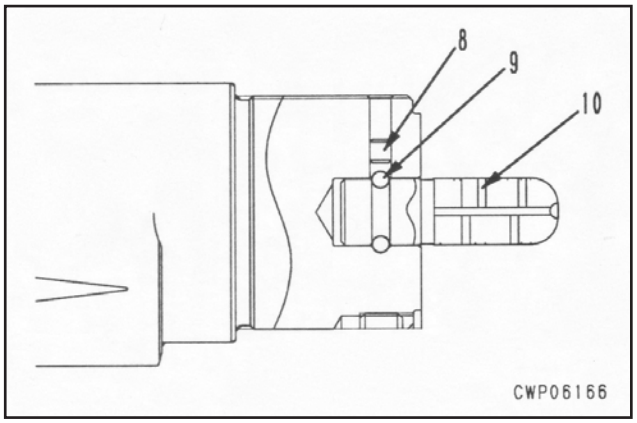
4] Remova o êmbolo.
- Somente cilindro da lança e do braço

5] Remova o colar (6)
- Somente cilindro da lança e do braço

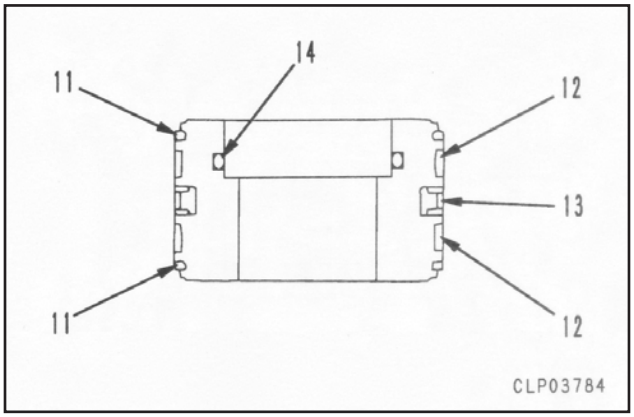
6] Remova o conjunto do cabeçote (7).



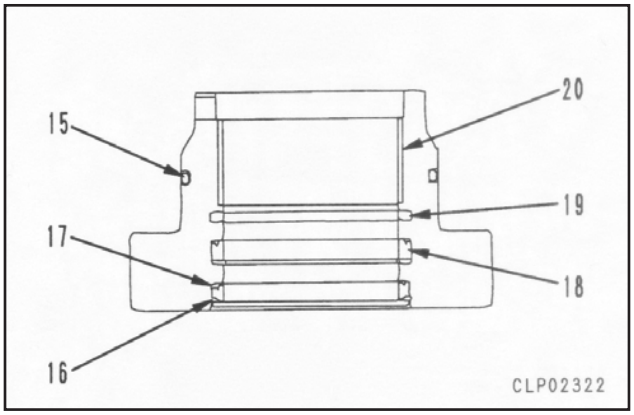
7] Remova a tampa (8), empurre 12 esferas (9), em seguida remova o êmbolo (10).
- Somente cilindro do braço



2. Desmontagem do conjunto do pistão
1) Remova o anel (11).
2) Remova o anel de desgaste (12).
3) Remova o anel do pistão (13).
4) Remova o anel “O” e o anel de reforço (14).

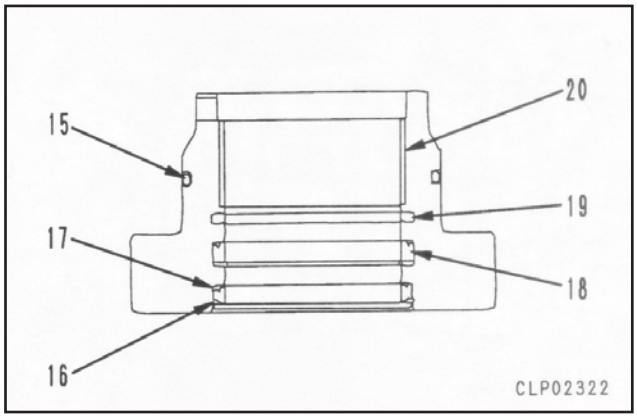


3. Desmontagem do conjunto da cabeça do cilindro
1) Remova o anel “O” e o anel de reforço (15).
2) Remova o anel elástico (16), em seguida remova o retentor de pó (17).
3) Remova a gaxeta da haste (18).
4) Remova o anel isolante (19).
5) Remova a bucha (20).

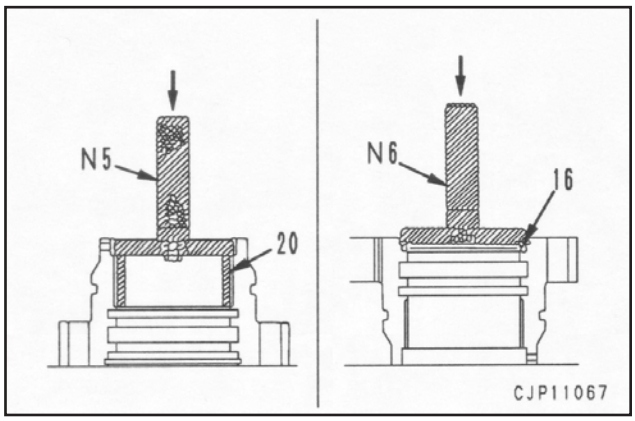


Montagem

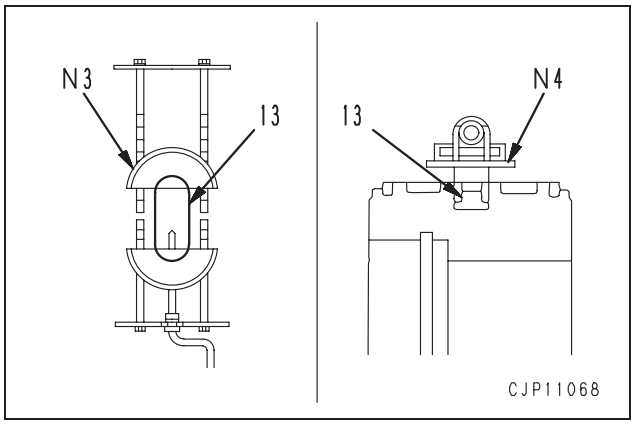
★ Atente para não danificar a gaxeta, retentor de pó e o anel “O”.
★ Limpe cada peça, em seguida cubra as portas da tubulação e o furo de encaixe do pino para impedir a penetração de poeira nos mesmos.
★ Não tente forçar o anel de reforço para sua posição. Aqueça-o em água morna (50 – 60°C) antes de instalá-lo.



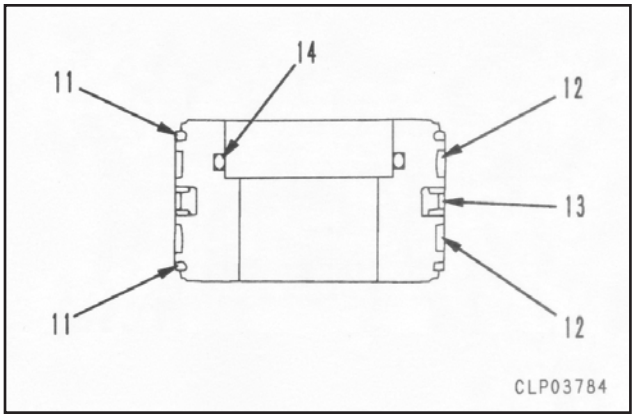
1. Desmontagem do conjunto da mola tensora
1) Encaixe a vedação de óleo (20) sob pressão com a ferramenta **N5**.
2) Monte o anel isolante (19).
3) Monte a gaxeta da haste (18).
4) Com a ferramenta **N6**, instale o retentor de pó (17) e fixe-o com o anel elástico (16).
5) Instale o anel de reforço e o anel “O” (15).



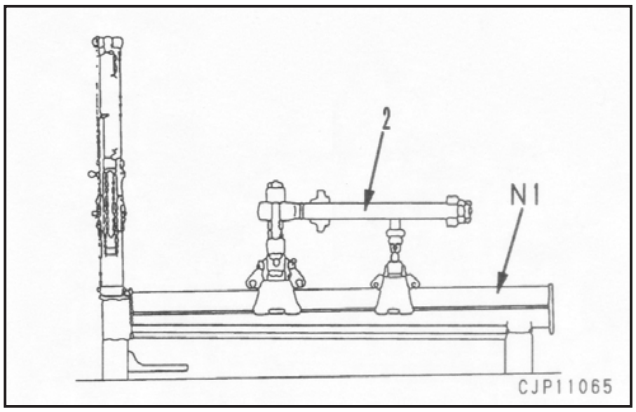
2. Desmontagem do conjunto do pistão
1) Encaixe a vedação de óleo (13) sob pressão com a ferramenta **N3**.
★ Ajuste o anel do pistão na ferramenta **N3**, em seguida gire a alça 8 – 10 vezes para expandir o anel.
2) Aperte o anel do pistão (13) ajustando a ferramenta **N4**.



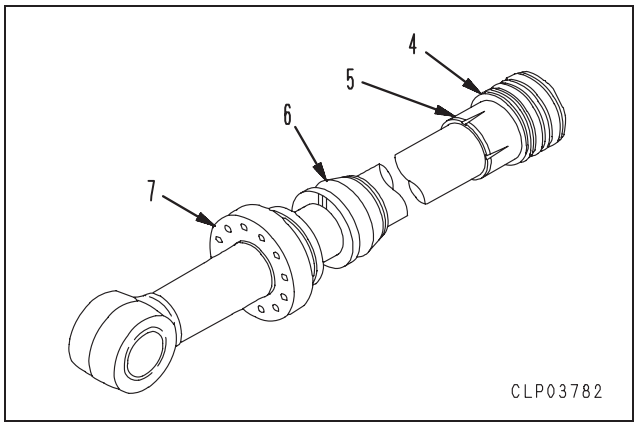
3) Instale o anel de reforço e o anel “O” (14).
4) Monte o anel de desgaste (12).
5) Monte o anel (11).
★ Atente para não abrir em demasia o vão na extremidade do anel.
Estria do anel: **Graxa (G2-LI)**



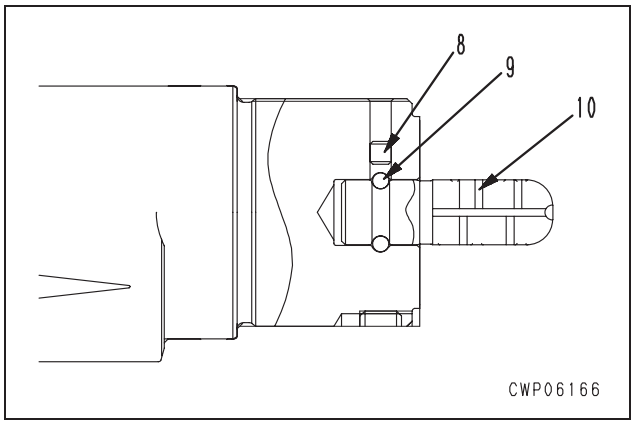
3. Conjunto da haste do pistão
1) Ajuste o conjunto da haste do pistão (2) na ferramenta.



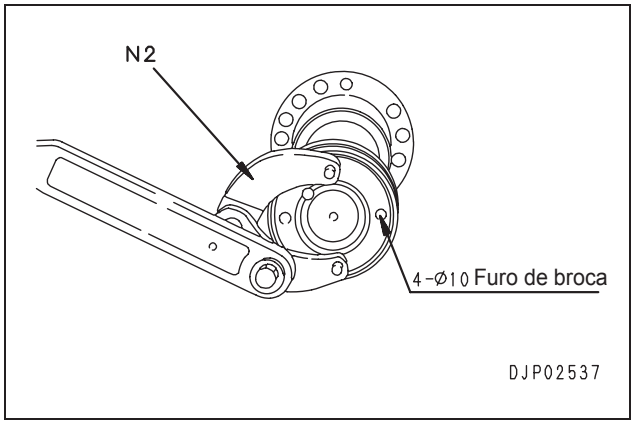
2) Monte o conjunto do cabeçote (7).
3) Monte o colar (6) após instalar o anel “O” e o anel de reforço no mesmo.
• Somente cilindro da lança e do braço
4) Monte o êmbolo (5).
• Somente cilindro da lança e do braço



5) Ajuste o êmbolo (10) na haste do pistão, monte 12 esferas (9) no mesmo e fixe com a tampa (8).
   ★ Verifique se há uma pequena folga na extremidade do êmbolo.
   • Somente cilindro do braço



6) Monte o conjunto do pistão (4) da seguinte forma:
   • **Quando reutilizar o conjunto da haste e do pistão (2)**
   ★ Lave totalmente para eliminar partículas de metal e impurezas.
   1] Rosqueie o conjunto do pistão (4), em seguida aperte o conjunto do pistão (2) com a ferramenta **N2** até que a posição do furo da rosca do parafuso coincida.
      ★ Remova todas as rebarbas com uma lima.



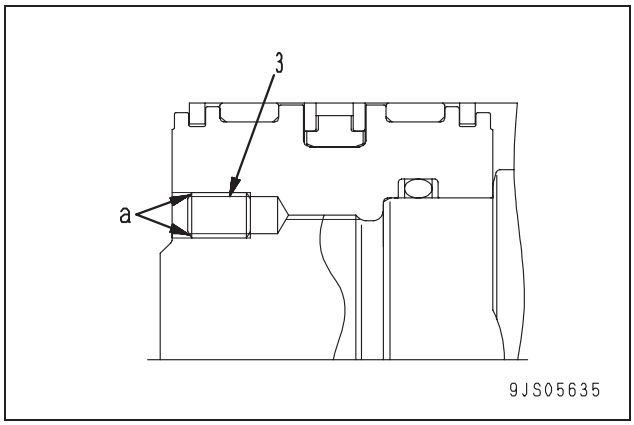
2] Aperte o parafuso (3).

Rosca do parafuso: **Loctite Nº. 262**

Parafuso:

58,9 – 73,6 Nm {6 – 7,5 kgm}

3] Calafete 4 pontos da parte roscada (a) com um punção.

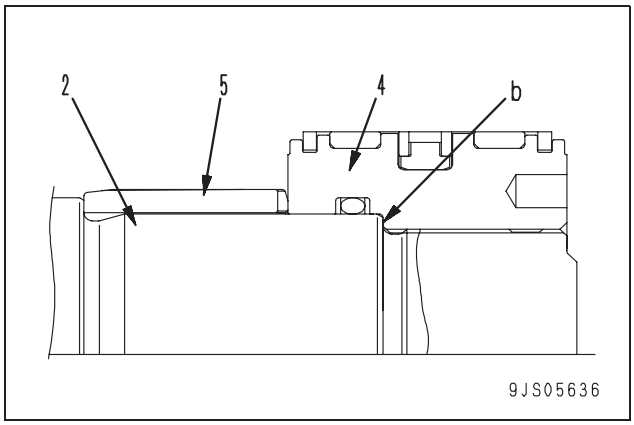


   • **Quando o conjunto da haste e/ou do pistão (2) é uma peça nova**
   ★ Para a haste com coxim inferior, marque a posição do plugue do coxim na extremidade da haste.
   • Somente cilindro do braço
   1] Rosqueie o conjunto do pistão (4) até que a haste (2) esteja em contato com a face na extremidade (b), em seguida aperte o conjunto com a ferramenta.

Conjunto do pistão:

294 ± 29,4 Nm {30 ± 3,0 kgm}

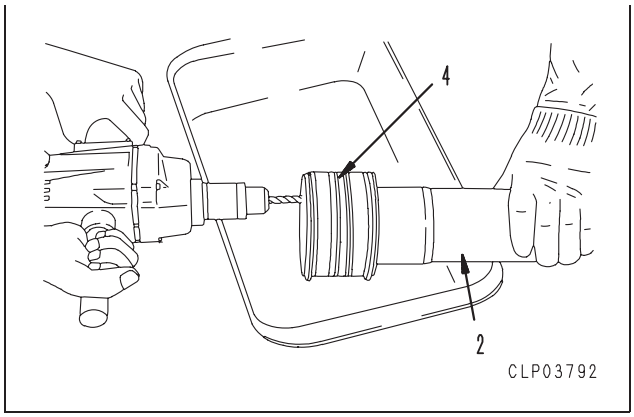
   ★ Após apertar o pistão, verifique se não há folga no êmbolo (5).
   • Somente cilindro da lança e do braço



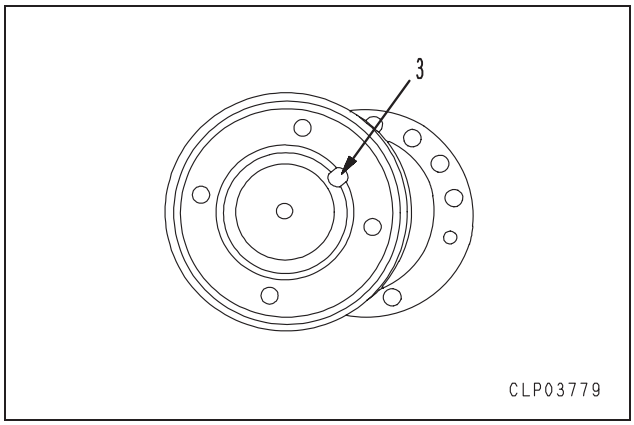
2] Usine um dos furos usados para instalar o parafuso (3).
★ Com uma broca, nivele a estria em V entre o pistão (4) e a haste (3).
★ A usinagem do cilindro com o coxim inferior (cilindro do braço) não pode ser feita na posição do plugue do coxim.
• Dimensão usinada da rosca (mm)

Diâmetro da furação do furo preparado	Profundidade do furo preparado	Macho usado	Profundidade da rosca
10,3	27	12 x 1,75	20

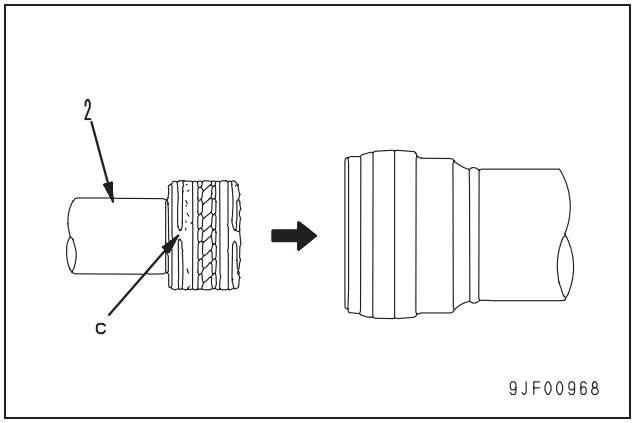
3] Após a usinagem, lave totalmente para eliminar partículas de metal e poeira.



4] Aperte o parafuso (3).
Parafuso:
58,9 – 73,6 Nm {6 – 7,5 kgm}
5] Calafete a rosca em 4 pontos usando um punção.

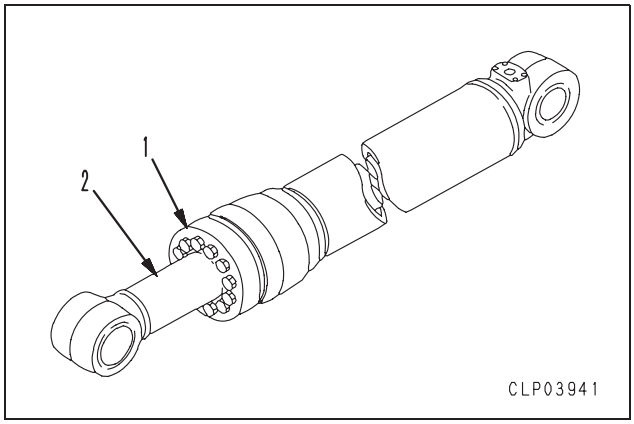


7) Monte o conjunto da haste do pistão (2).
★ Ajuste a folga da extremidade do anel (C) horizontalmente (lateralmente), em seguida encaixe-o alinhando o centro axial do tubo do cilindro.
★ Após o encaixe, certifique-se de que o anel não esteja quebrado e que esteja presente no lugar. Em seguida, empurre o conjunto totalmente para dentro.



8) Aperte o conjunto do cabeçote do cilindro (1) com os parafusos de montagem.
Parafuso de montagem:

Nome do cilindro	Torque de aperto
Caçamba	373 ± 54 Nm {38,0 ± 5,5 kgm}
Braço	490 ± 49 Nm {50,0 ± 5,0 kgm}
Lança	373 ± 54 Nm {38,0 ± 5,5 kgm}



9) Instale a tubulação

Escavadeira hidráulica PC300, 350(LC)-8

Nº do formulário SEN02639-02

© 2010 KOMATSU
Todos os direitos reservados
Impresso no Brasil 02-10 (01)

ESCAVADEIRA HIDRÁULICA

PC300-8
PC300LC-8
PC350-8
PC350LC-8

Modelo da máquina	Número de série
PC300-8	60001 e acima
PC300LC-8	60001 e acima
PC350-8	60001 e acima
PC350LC-8	60001 e acima
PC350LC-8	B10001 e acima

50 Desmontagem e montagem
Equipamento de trabalho

Remoção e instalação do conjunto do equipamento de trabalho 2

Remoção e instalação do conjunto do equipamento de trabalho

Ferramentas especiais

Símbolo	Número de peça	Nome da peça	Necessidade	Quant.	Nova / remodelada	Esboço
P	796-670-1100	Removedor	■	1		
	796-670-1110	• Luva		1		
	796-670-1120	• Placa		1		
	796-670-1130	• Parafuso		1		
	791-775-1150	• Adaptador		1		
	01643-33080	• Arruela		1		
	01803-13034	• Porca		1		
	790-101-4000	Sacador (490 kN {50 t} comprido)	■	1		
	790-101-1102	Bomba (294 kN {30 t})	■	1		

Remoção

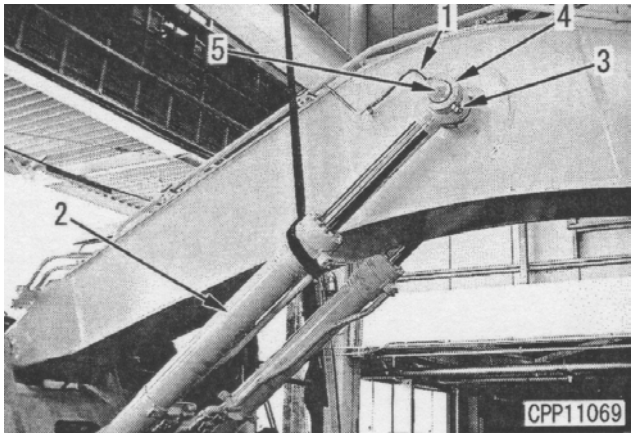
⚠ **Estenda totalmente o braço e a caçamba. Abaixe o equipamento de trabalho até o solo e ajuste a alavanca de travamento do equipamento de trabalho na posição travar.**

⚠ **Libere a pressão residual. Para detalhes, vide Testes e ajustes, "Liberação da pressão residual do circuito hidráulico".**

1. Desconecte a mangueira de graxa (1).

2. Suspenda o conjunto do cilindro da lança (2) e remova o parafuso de travamento e a porca (3). [*1]

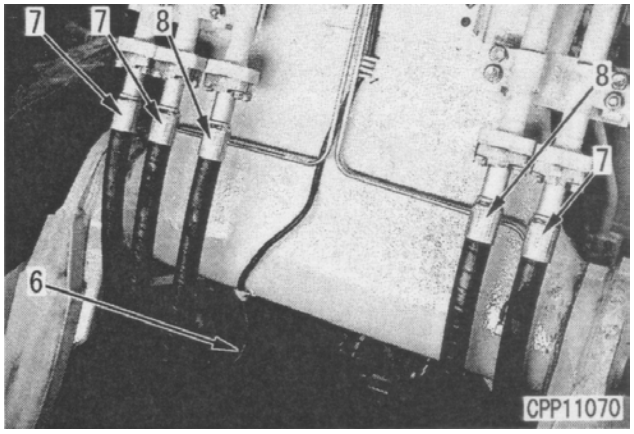
3. Remova a placa (4), em seguida remova o pino do cabeçote (5). [*2]
   ★ Verifique o número assim como as posições dos calços utilizados.



4. Dê partida, em seguida retraia a haste do pistão.
   ★ Fixe a haste do pistão com arame e coloque-a no cavalete para que não deslize para fora, ou coloque um apoio para impedir que o cilindro fique pendurado para baixo.
   ★ No último caso, remova o niple de graxa inferior.
   ★ Remova o cilindro da lança no outro lado da mesma forma.
   ★ Quando o conjunto do equipamento de trabalho é erguido, caso a alça toque a luz de trabalho, remova-a.

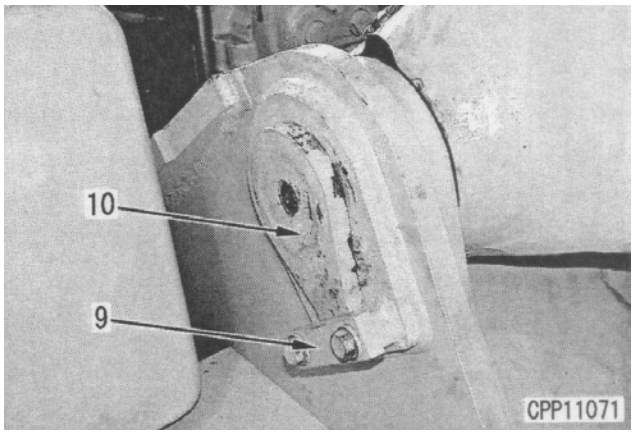
5. Desconecte o conector intermediário A42 (6) da luz de trabalho.

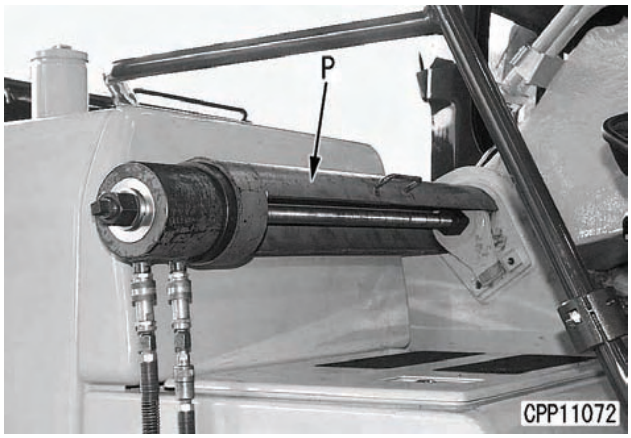
6. Desconecte 3 mangueiras do cilindro do braço (7) e 2 mangueiras do cilindro da caçamba (8).
   ★ Aplique o plugue limitador de óleo, em seguida fixe as mangueiras no lado da válvula com o uso de cabos.



7. Erga o equipamento de trabalho, em seguida remova a placa (9).

8. Remova o pino da base (10), utilizando a ferramenta **P**. [*3]
   ★ Verifique o número assim como os pontos dos calços utilizados.





9. Remova o conjunto de trabalho (11).
   Conjunto do equipamento de trabalho: **5.800 kg**

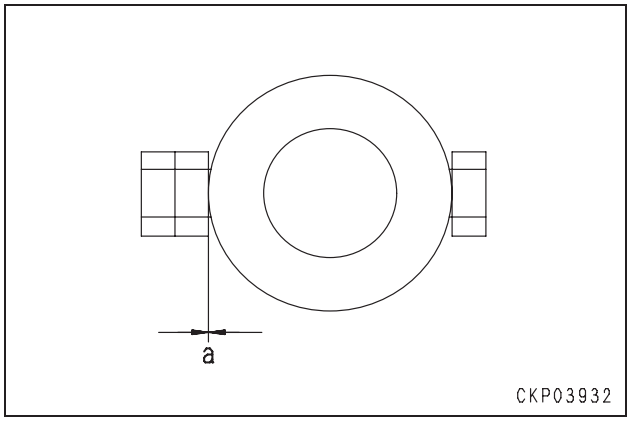


Instalação

- A instalação é feita na ordem inversa à da remoção.

[*1]

★ Ao apertar a contraporca, certifique-se de que seja mantida uma folga de 0,5 – 1,5 mm (a) entre a placa e a porca após aperto.



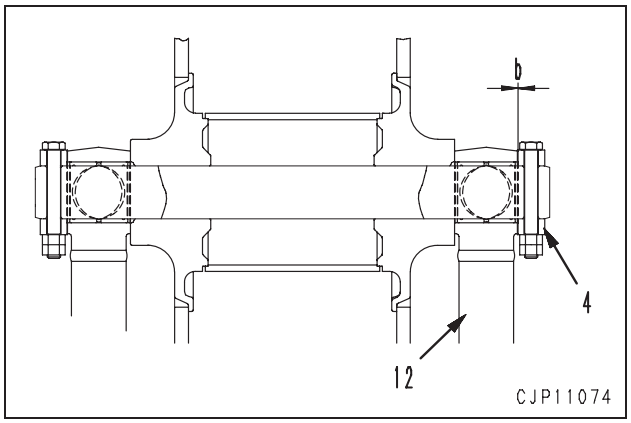
[*2]

Superfície interna da bucha ao montar o pino: **Agente anti-atrito (LM-P)**

Abasteça graxa após montar o pino: **Graxa (LM-G)**

⚠ **Ao alinhar a posição do furo do pino, nunca introduza seus dedos no furo do pino.**

★ Ajuste a folga (b) entre a haste do cilindro (12) e a placa (4) para 1,5 mm ou menos, com calços.
Espessura do calço-padrão: **1,0 e 2,0 mm.**

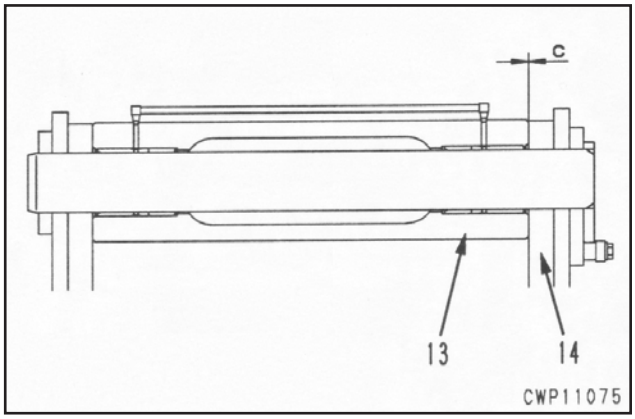


[*3]

Superfície interna da bucha ao montar o pino:
Agente anti-atrito (LM-P)

Abasteça graxa após instalar o pino:
Graxa (LM-G)

★ Ajuste a folga (c) entre a face da extremidade da base da lança (13) e do suporte (14) para 1 mm ou menos com o uso de calços.
Espessura do calço-padrão:
2,0, 2,5, 3,0 e 3,5 mm.



- **Sangria de ar**
  Sangre o ar do motor do circuito entre a válvula e o cilindro hidráulico. Para detalhes, vide Testes e ajustes, “Sangria de ar de diversas peças”.

- **Reabastecimento com óleo (reservatório de óleo hidráulico)**
  Reabasteça óleo hidráulico pela porta do bocal de óleo até o nível especificado. Deixe o óleo circular pelo sistema hidráulico dando partida no motor. Em seguida, verifique novamente o nível do óleo.

Escavadeira hidráulica PC300, 350(LC)-8

Nº do formulário SEN02640-00

© 2010 KOMATSU
Todos os direitos reservados
Impresso no Brasil 02-10 (01)

KOMATSU

ESCAVADEIRA HIDRÁULICA

PC300-8
PC300LC-8
PC350-8
PC350LC-8

Modelo da máquina	Número de série
PC300-8	60001 e acima
PC300LC-8	60001 e acima
PC350-8	60001 e acima
PC350LC-8	60001 e acima
PC350LC-8	B10001 e acima

50 Desmontagem e montagem
Cabina e seus acessórios

Remoção e instalação do conjunto da cabina do operador 2
Remoção e instalação do vidro da cabina do operador (vidro colado) 5
Remoção e instalação do conjunto da janela dianteira 15
Remoção e instalação do conjunto da armação do piso 22

Remoção e instalação do conjunto da cabina do operador

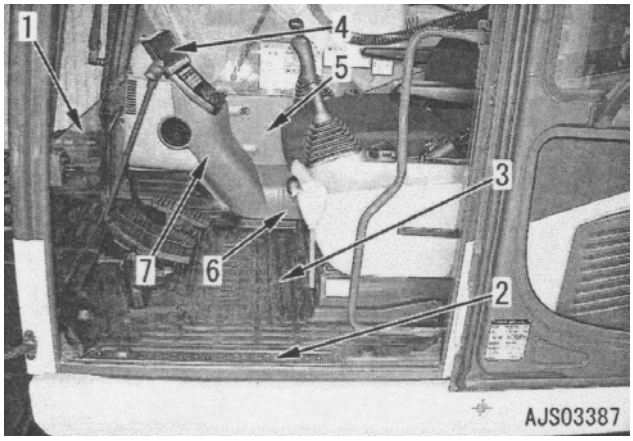
Remoção

⚠ **Desconecte o terminal negativo (-) da bateria antes de iniciar o trabalho.**

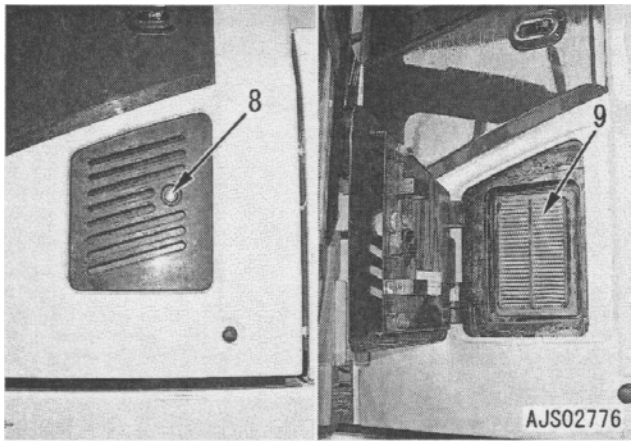
1. Remova a janela dianteira (1).
2. Remova a placa do estribo (2)
3. Remova o tapete do piso (3).

4. Consulte “Remoção e instalação do conjunto do monitor” e remova o conjunto do monitor (4).

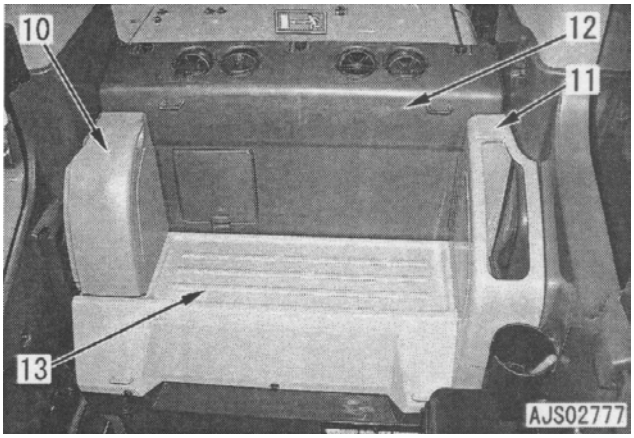
5. Remova as tampas (5) e (6).
6. Remova o conjunto do duto da tampa (7).



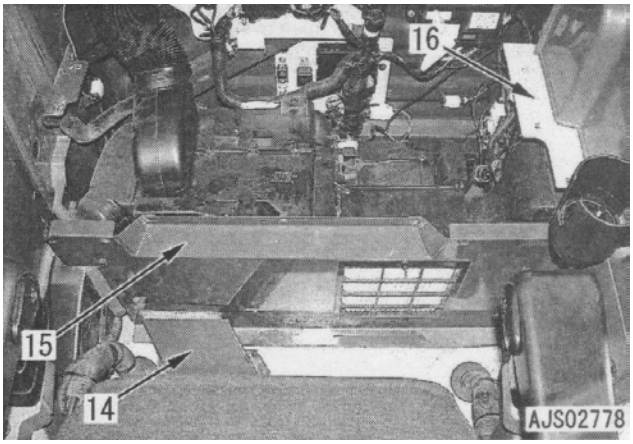
7. Encaixe a chave (8), gire-a para a direita e abra a tampa do filtro do ar externo.
8. Remova o filtro de ar externo (9).



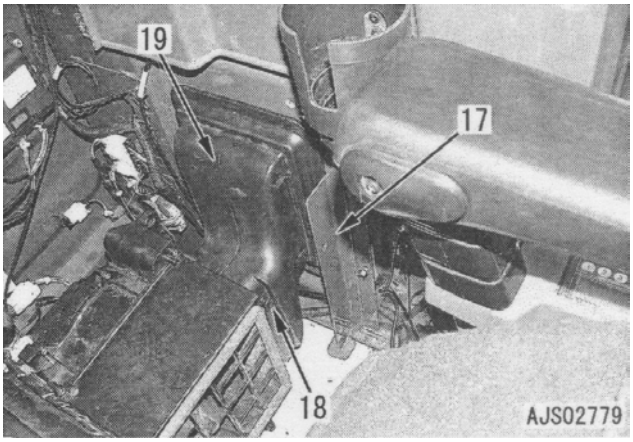
9. Remova as tampas traseiras (10) até (13).



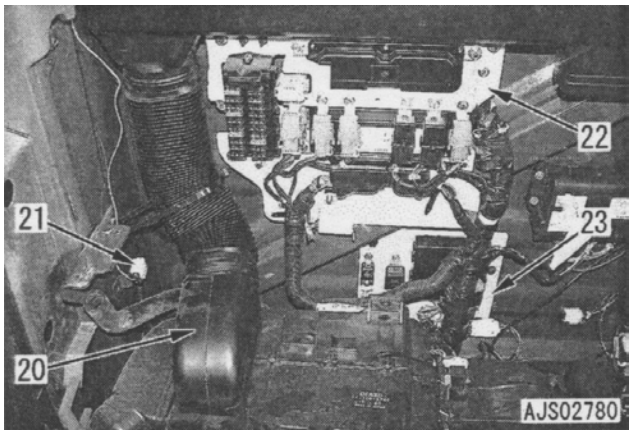
10. Remova o duto (14).
11. Remova a tampa (15).
    ★ Desconecte o conector H15 fixado na traseira da presilha.
12. Remova a placa (16).



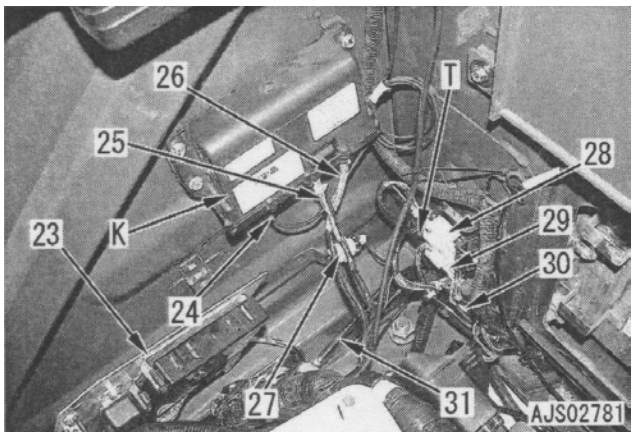
13. Remova a placa (17).
14. Remova o pino de travamento (18) e remova o duto (19).



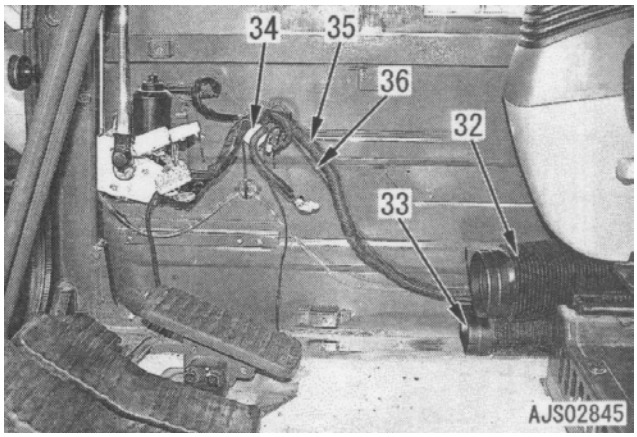
15. Remova o duto (20).
16. Desconecte o conector (21).
17. Remova as placas (22) e (23) da cabina do operador.



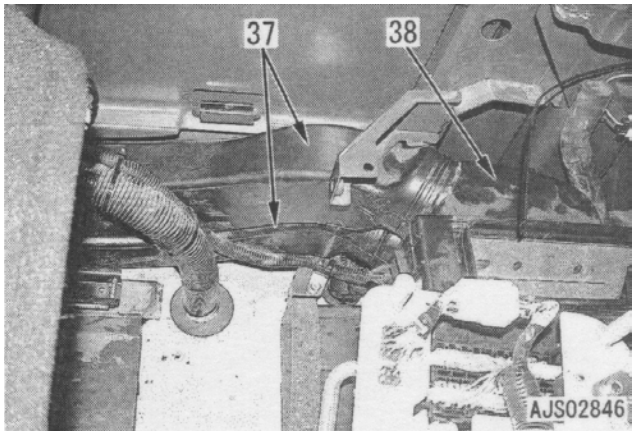
18. Passe e desconecte a antena (24) do modem de comunicação KOMTRAX.
19. Desconecte os conectores K01 (25) e CK02 (26).
20. Desconecte os conectores M10 (27) da cabina do operador. (Caso equipados).
21. Desconecte os conectores intermediários da fiação da cabina H09 (28), H08 (29) e H16 (30).
    ★ Corte a amarração (T).
22. Desconecte a antena do rádio (31).
    ★ (23) é a placa removida.
23. Remova os dutos (32) e (33).



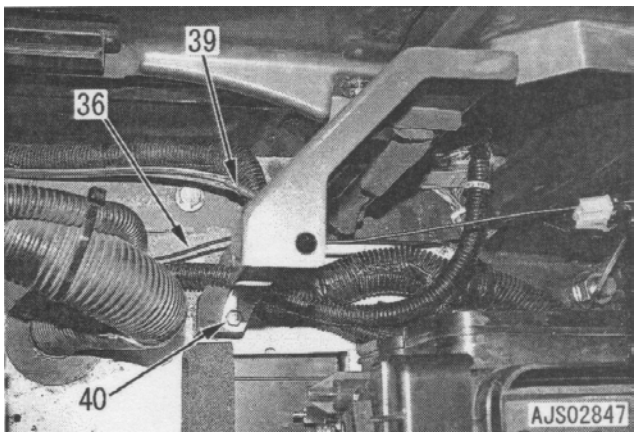
    ★ Corte a amarração.
24. Desconecte o conector M05 (34) do motor do limpador.
25. Remova o chicote (35) e a antena (36) da parede da cabina.
    ★ Corte dois pontos da amarração.
26. Remova o duto (37).



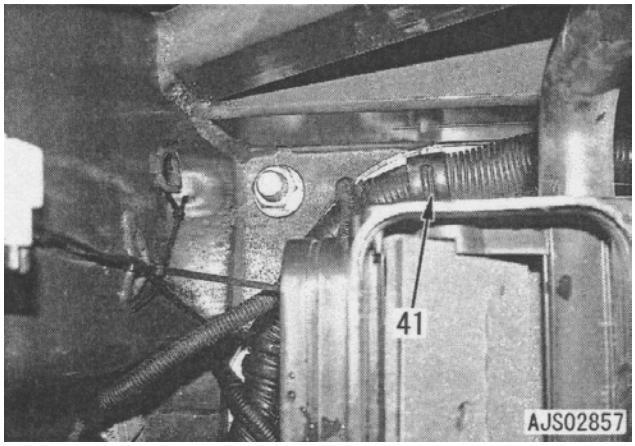
27. Remova o duto (38) superior e inferior.
28. Desconecte a mangueira do lavador da janela (39).



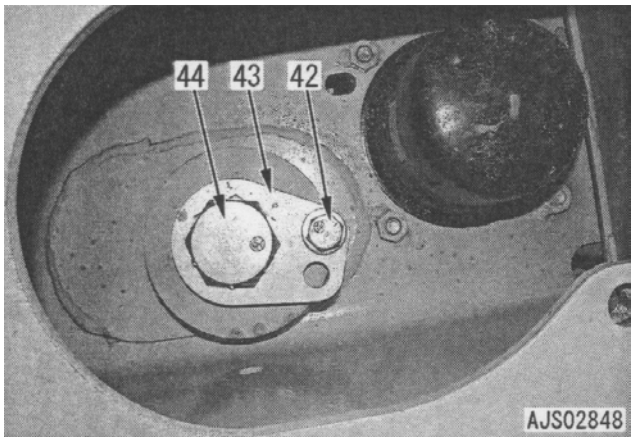
29. Desconecte a presilha do chicote (40).
30. Recolha a antena (36).



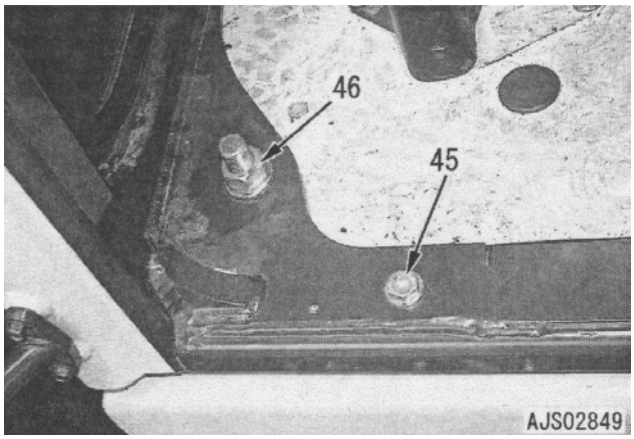
31. Solte a presilha do chicote (41) do lado traseiro direito da cabina.



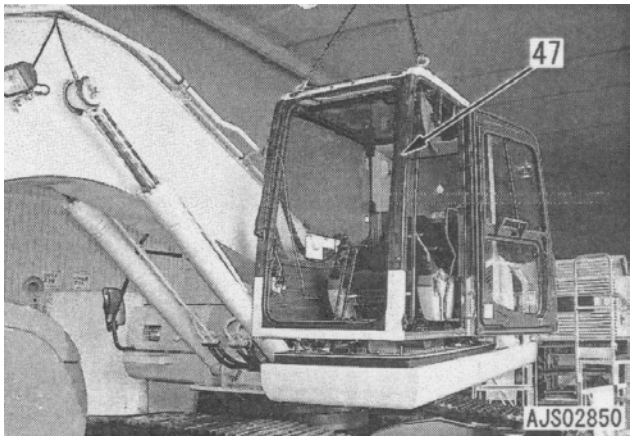
32. Remova o parafuso (42) sob a cabina e remova a placa de travamento (43). [*1]
33. Remova o parafuso (44). [*2]



34. Desmonte 6 parafusos de montagem (45) e 4 porcas de montagem (46).
    ★ Verifique previamente o comprimento do parafuso.



35. Erga e remova o conjunto da cabina do operador (47).
    Conjunto da cabina do operador: **470 kg.**

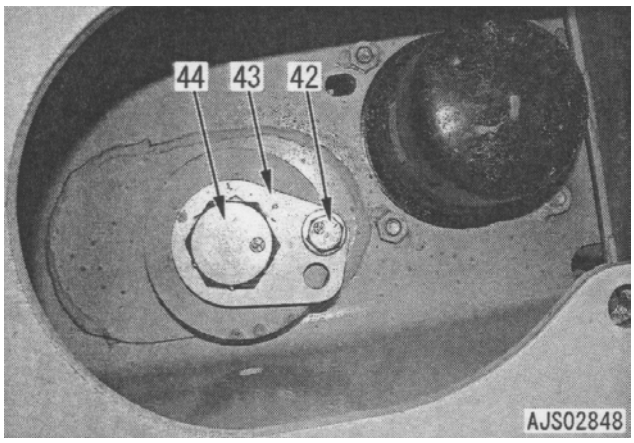


Instalação

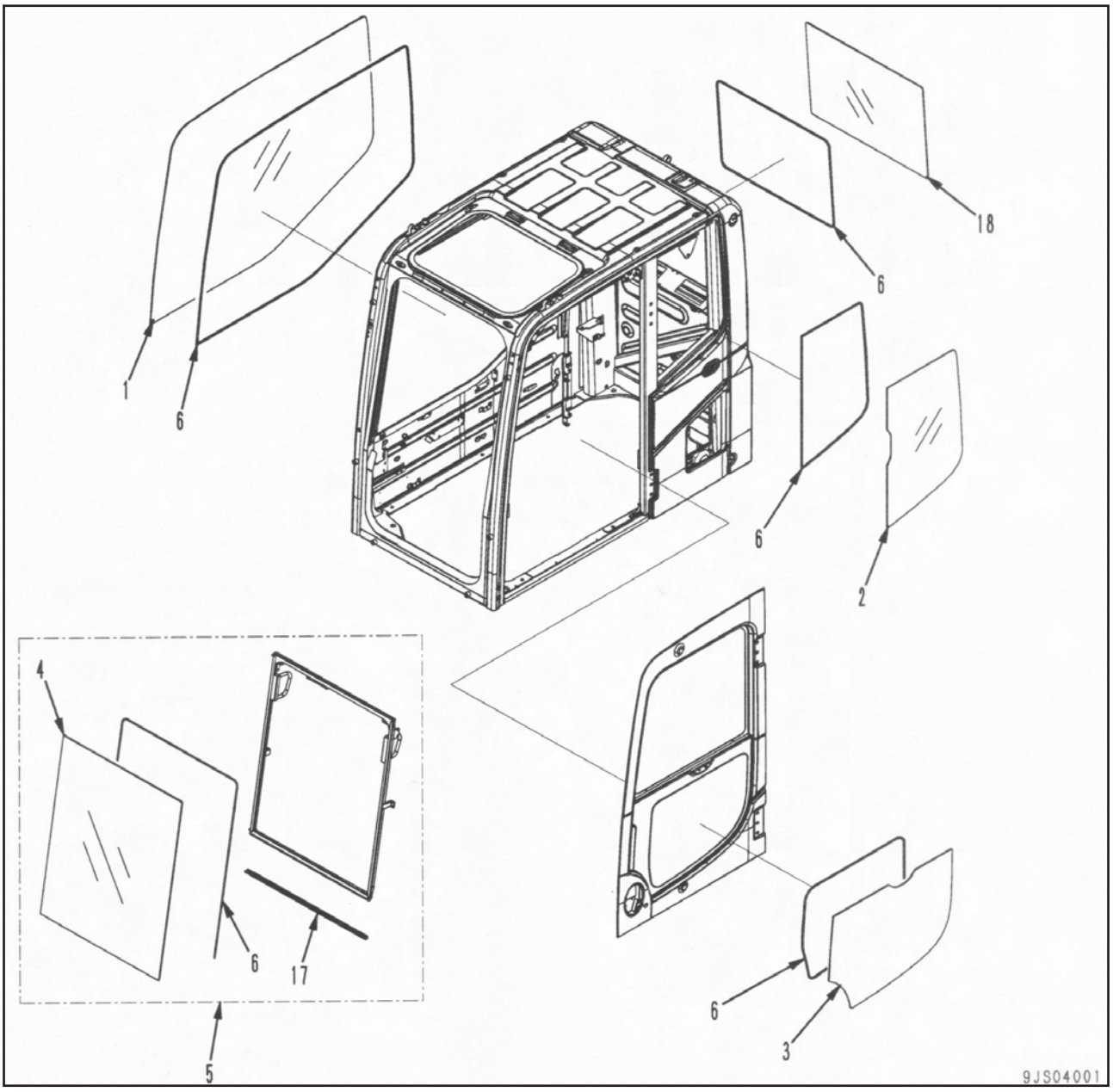
- A instalação é feita na ordem inversa à da remoção.

[*1]
Parafuso de montagem da placa de travamento (43):
98 – 123 Nm {10 – 12,5 kgm}

[*2]
Parafuso (44):
245 – 309 Nm {25 – 31,5 kgm}



Remoção e instalação do vidro da cabina do operador (vidro emperrado)

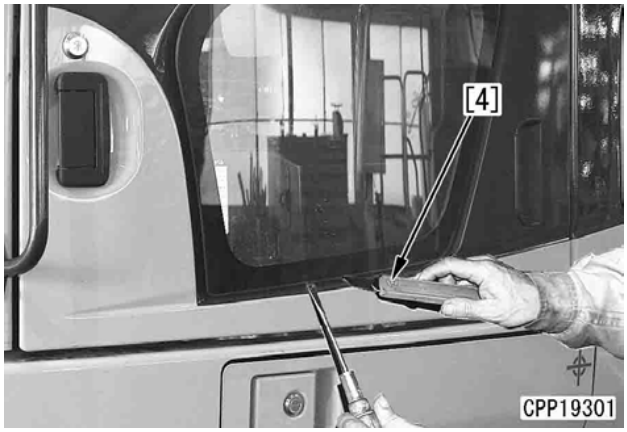


★ Entre as diversas lâminas de vidro de janela nos 4 lados da cabina do operador, 5 lâminas (1) até (4) e (18) são coladas.
★ Nessa seção, é explicado o procedimento para substituir os vidros colados.
★ Ao substituir o vidro da janela frontal (4), remova o conjunto da janela frontal (5). (É impossível substituir somente o vidro da janela frontal enquanto o conjunto da janela frontal estiver instalada na cabina do operador).
★ Para o procedimento de substituição do conjunto da janela frontal, vide “Remoção e instalação do conjunto da janela frontal”.

(1) : Vidro da janela direita
(2) : Vidro da janela traseira esquerda
(3) : Vidro da janela inferior da porta
(4) : Vidro da janela frontal
(5) : Conjunto da janela frontal (vidro da janela frontal + armação frontal)
(6) : Borracha isolante
(17) : Vedação central de acabamento
(18) : Vidro traseiro

Ferramentas especiais

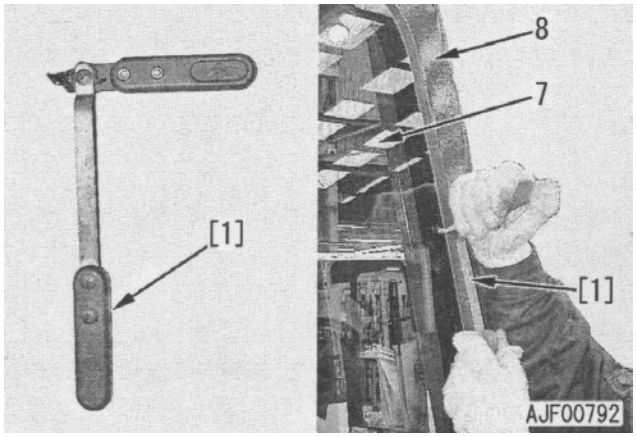
Símbolo		Número de peça	Nome da peça	Necessidade	Quant.	Nova / remodelada	Esboço
X	2	793-498-1210	Elevador (copo de sucção)	■	2		
	3	20Y-54-13180	Borracha limitadora	■	2		



Remoção

★ Remova o vidro da janela a ser substituído conforme o seguinte procedimento.

1. Com o cortador de vedações [1], corte o adesivo entre o vidro quebrado da janela (7) e a cabina do operador (chapa de metal) (8).



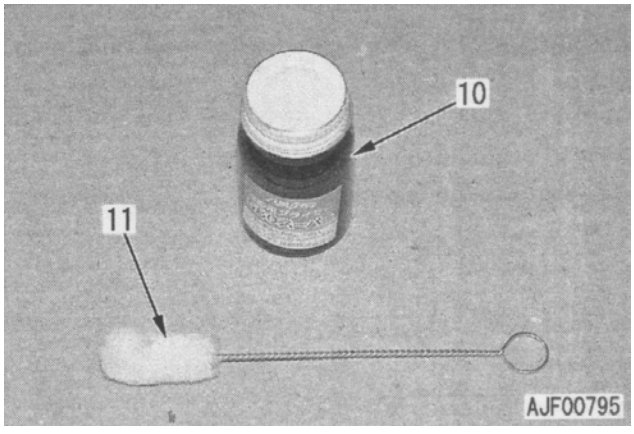
★ Se não houver cortador de vedações, abra o corte com uma chave de fenda e corte o adesivo e a fita adesiva dupla face com uma faca [4].

⚠ Se o vidro da janela finalmente se destacar, tome cuidado para não ferir-se

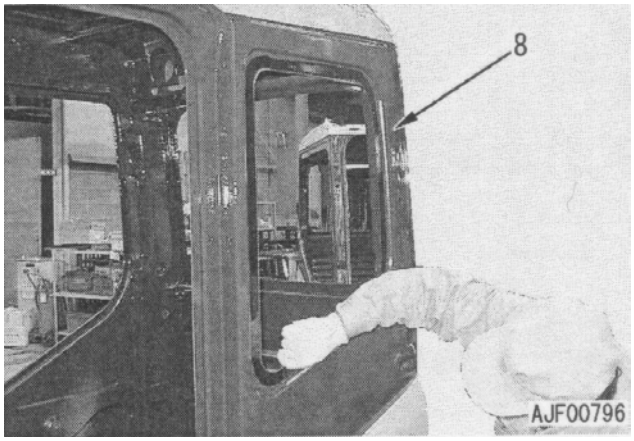
2. Remova o vidro da janela.

Instalação

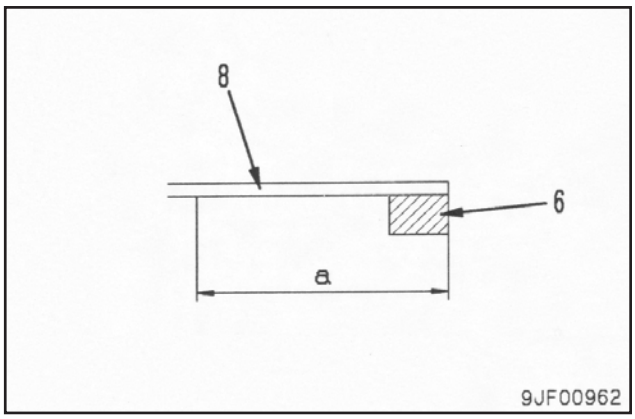
1. Com uma faca e um raspador [5], remova o adesivo remanescente e a borracha isolante das chapas de metal (superfícies de aderência de vidros) da cabina do operador.
   ★ Remova o adesivo e a borracha isolante até um ponto no qual não afetem a aderência do adesivo novo. Atente para não arranhar superfícies pintadas. (Caso as superfícies pintadas estejam arranhadas, a aderência será diminuída).
2. Remova óleo, poeira e impurezas, etc., das superfícies de aderência da cabina (8) e do vidro da janela (9) com gasolina branca.
   ★ Caso as superfícies de aderência não sejam bem limpas, o vidro poderá não colar perfeitamente.
   ★ Limpe a parte toda preta no lado traseiro do vidro da janela.
   ★ Após limpar as superfícies de aderência, deixe secar por pelo menos 5 minutos.
3. Aplique primer (10).
   ★ O limite de uso do primer é de 4 meses após a data de fabricação. Não use primer após este limite.
   ★ Use o primer dentro do período de 2 horas após abrir a embalagem.
   ★ Mesmo se a embalagem do primer for fechada novamente imediatamente após ter sido aberto, use-o dentro do período de 24 horas após ter sido aberto pela primeira vez.
   1) Agite os primers tanto para pintura como para o vidro suficientemente antes de usá-los.
      ★ Caso o primer tenha sido armazenado em um refrigerador, deixe-o à temperatura ambiente por pelo menos meio dia antes de agitá-lo. (Se o primer for aberto imediatamente após ter sido retirado do refrigerador, a água condensará. Assim, deixe o primer à temperatura ambiente por um período suficiente de tempo).
   2) Ao reutilizar um pincel de primer (11), lave-o com gasolina branca.
      ★ Após lavar o pincel, verifique-o novamente quanto a impurezas e materiais estranhos.
      ★ Prepare os respectivos pincéis para o primer de pintura e o primer para vidros.



   3) Aplique o primer de pintura uniformemente às superfícies para colar a borracha isolante e suas superfícies externas para aplicar o adesivo na cabina do operador (8).
      Primer de pintura:
      Primer Sunstar para pintura plana 580 super ou equivalente
      ★ Não aplique o primer mais do que 2 vezes. (Caso seja aplicado mais do que 2 vezes, seu desempenho diminuirá).

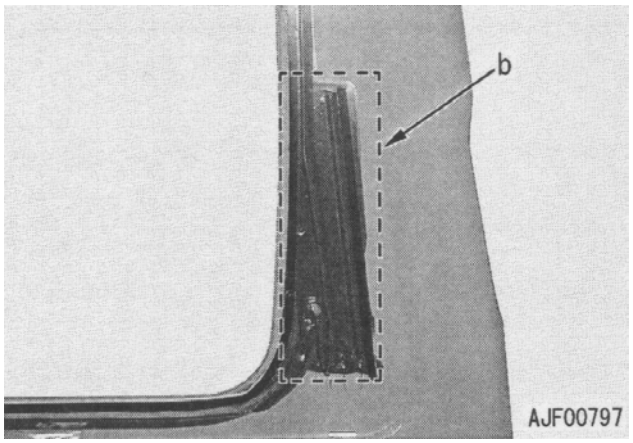


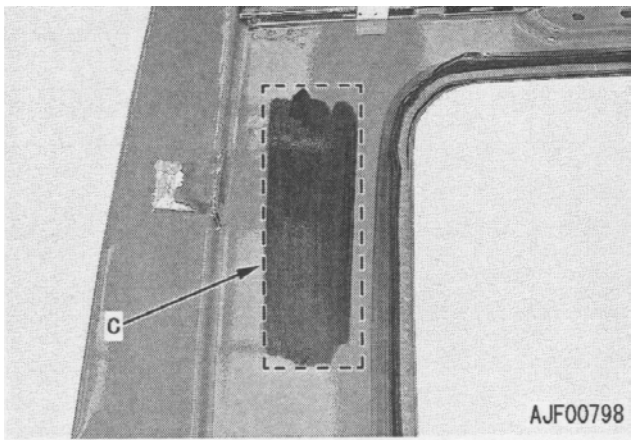
★ Peças a serem revestidas com primer; Aplique o primer em toda a dimensão (a).
• Dimensão da aplicação de primer (a): **25 mm**



★ Além das peças acima, aplique primer adicionalmente no vidro da janela lateral direita (1) e no vidro da janela inferior da porta (3).
• Faixa de aplicação de primer adicionalmente no vidro da janela lateral direita (1): (b)
• Faixa de aplicação de primer adicionalmente no vidro da janela inferior da porta (3): (c)

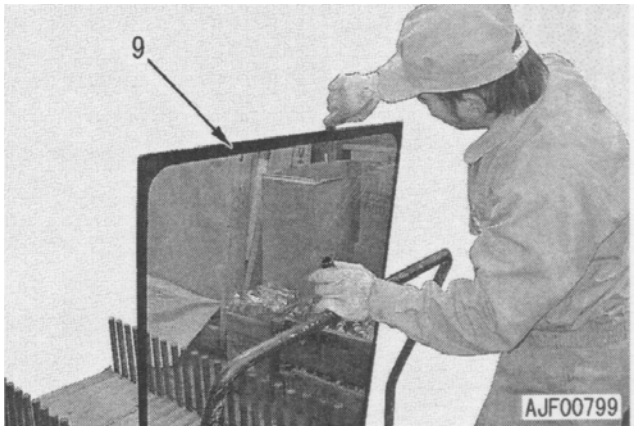
★ Após aplicar o primer, deixe secar por pelo menos 5 minutos (dentro do período de 8 horas).



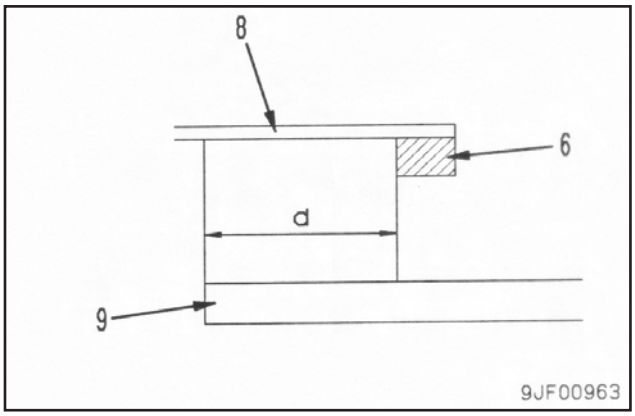


★ Nunca aplique o primer errado.
Caso o primer para vidro, etc., seja aplicado por engano, limpe-o com gasolina branca.

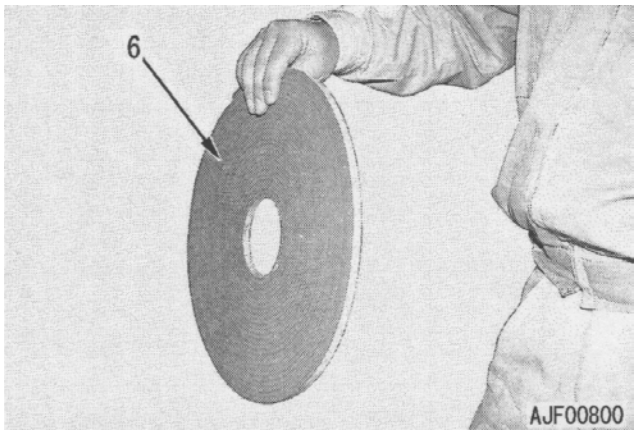
4) Aplique o primer para vidro às superfícies de aderência do vidro da janela (9).
Primer para vidro:
Primer Sunstar para vidros 580 super ou equivalente
★ Não aplique o primer mais do que 2 vezes. (Caso seja aplicado mais do que 2 vezes, seu desempenho diminuirá).



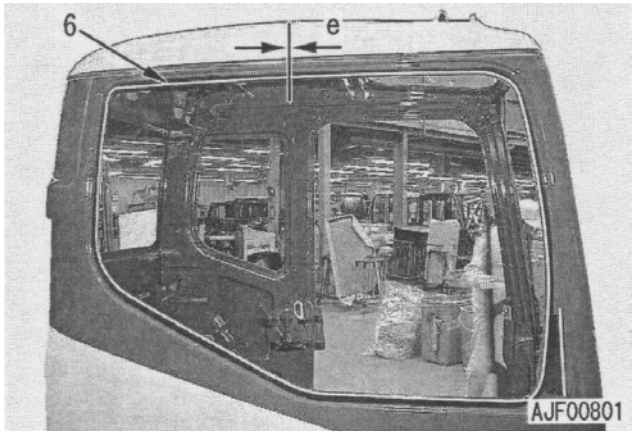
★ Peças a serem revestidas com primer; Aplique o primer em toda a superfície de aderência (d) do vidro da janela (9) para a posição da instalação da borracha isolante (6) e cabina do operador (8).
★ Não aplique o primer até a borda aproximadamente 5 mm de distância entre a parte preta e a parte transparente do vidro.
★ Após aplicar o primer, deixe secar por pelo menos 5 minutos (dentro do período de 8 horas).
★ Nunca aplique o primer errado.
Caso o primer para pintura, etc., seja aplicado por engano, limpe-o com gasolina branca.



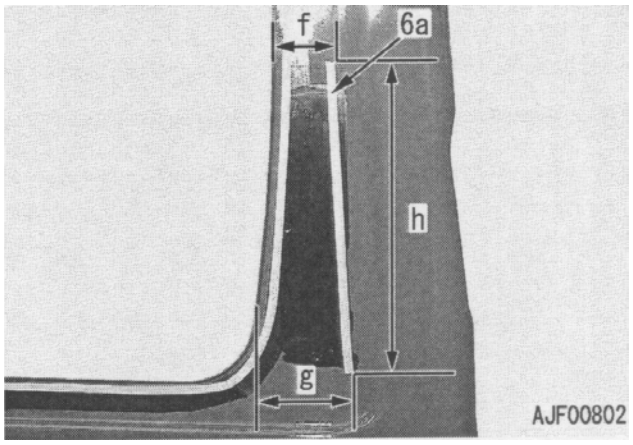
4. Cole borracha isolante (fita adesiva de dupla face) (6) ao longo da borda interna da seção de aderência do vidro.
   ★ Não remova a fita de liberação da borracha isolante no lado de aderência do vidro antes de colar o vidro.
   ★ Ao colar a borracha isolante, não toque a superfície limpa em nenhuma circunstância.
   ★ Deve-se ter cuidado para não erguer a borracha isolante de cada canto de aderência.



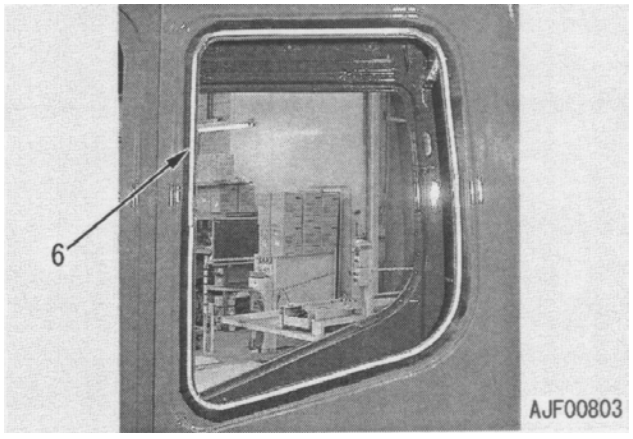
   ★ Ao colar a borracha isolante (6) ao redor de uma armação, não sobreponha sua extremidade final sobre a extremidade inicial. Ou, deixe um espaço de aproximadamente 5 mm entre elas (e).
   1) Cole borracha isolante (6) para o vidro da janela lateral direita (1) na posição mostrada na figura.



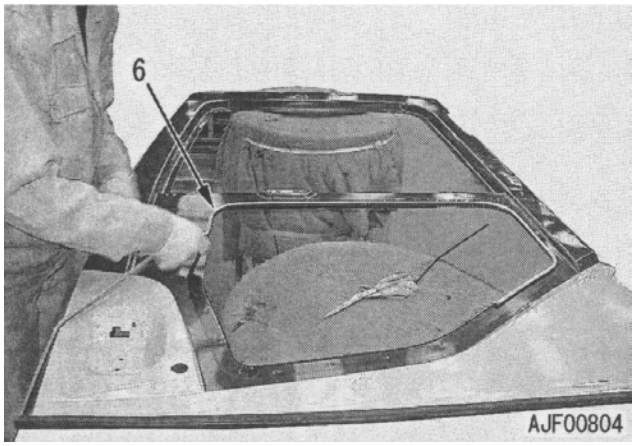
   ★ Cole borracha isolante (6a) adicionalmente no vidro da janela lateral direita (1).
   • Posições para colar borracha isolante adicional no vidro da janela lateral direita:
     (f): **50 mm**
     (g): **90 mm**
     (h): **250 mm**



   2) Cole borracha isolante (6) para o vidro da janela lateral esquerda (2) na posição mostrada na figura.

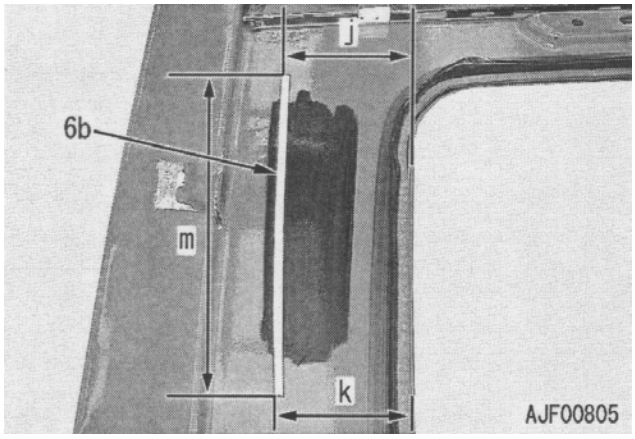


3) Cole borracha isolante (6) para o vidro da janela inferior da porta (3) na posição mostrada na figura.

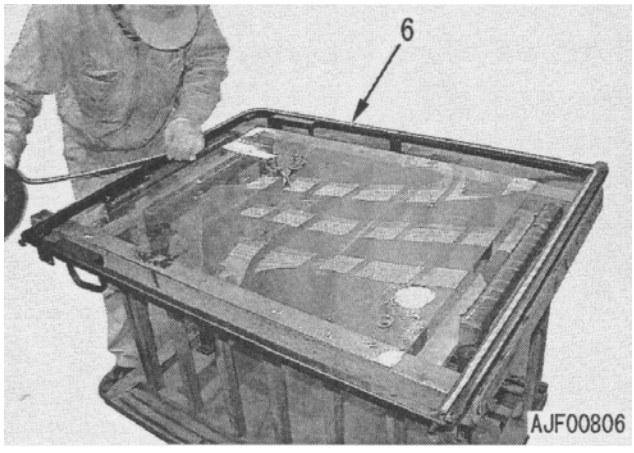


★ Cole borracha isolante (6b) adicionalmente no vidro da janela inferior da porta (3).
- Posições para colar borracha isolante adicional no vidro da janela inferior da porta:

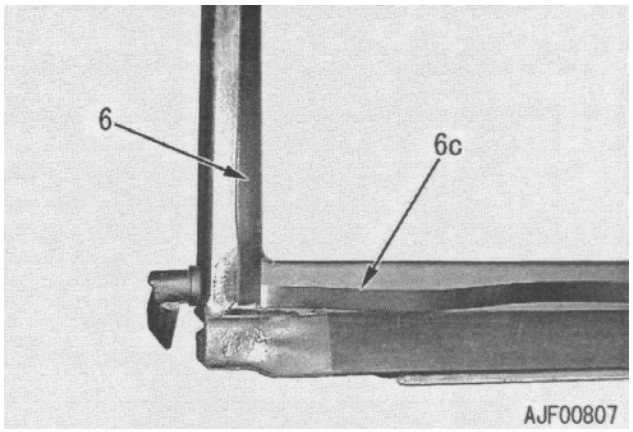
(J) : **110 mm**
(K) : **90 mm**
(M) : **200 mm**



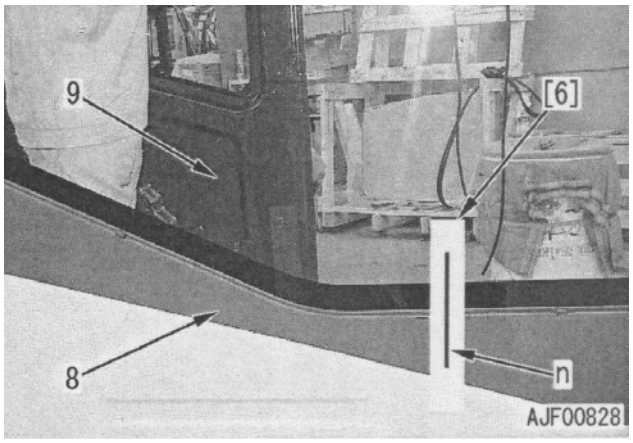
4) Cole borracha isolante (6) para o vidro da janela frontal (4) na posição mostrada na figura.

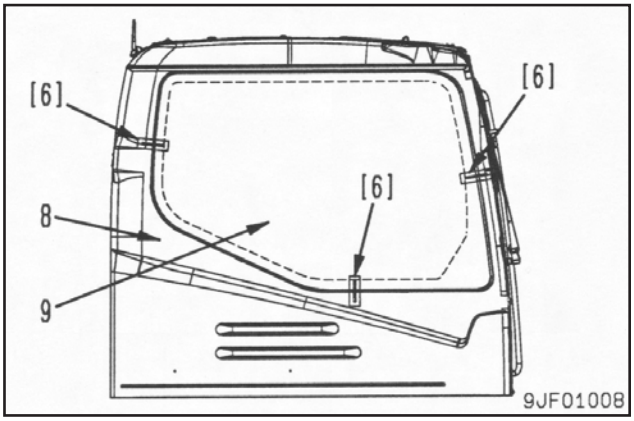


★ Cole borracha isolante (6c) da parte inferior do vidro da janela frontal ao longo da borda externa da linha inferior, diferentemente de outras borrachas isolantes (6). (Caso seja colada ao longo da parte interna, ela será vista pela parte transparente do vidro).

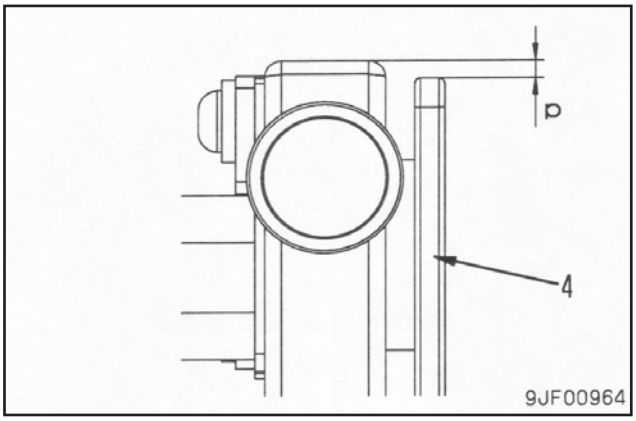


5. Posicione o vidro novo da janela.
   1) Verifique a folga entre o vidro da janela e a cabina do operador no lado direito, esquerdo, superior e inferior, em seguida posicione o vidro da janela para que as folgas sejam uniformes.
   2) Cole fitas [6] entre o vidro da janela (9) e a cabina do operador (8) e trace uma linha de posicionamento (n).
      ★ Cole fitas [6] em 3 pontos para posicionamento, isto é, partes direita, esquerda e inferior do vidro da janela lateral direita, vidro da janela lateral traseira esquerda e vidro da janela inferior da porta para um posicionamento preciso.
   3) Corte a fita entre o vidro da janela (9) e a cabina do operador (8) com uma faca, etc., em seguida remova o vidro da janela.
      ★ Não remova as fitas à esquerda do vidro da janela e da cabina do operador antes de instalar o vidro da janela.



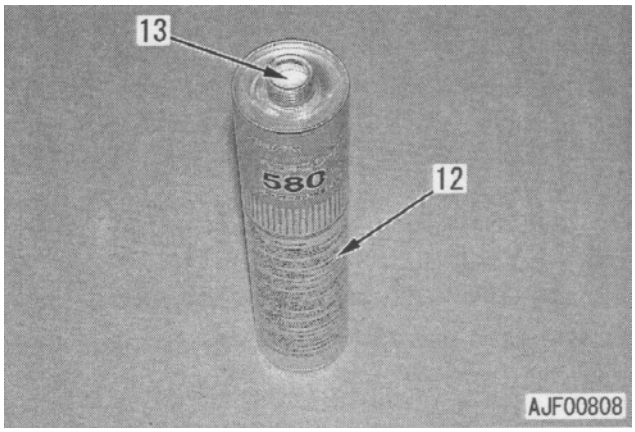


★ Ao posicionar o vidro da janela frontal (4), ajuste sua posição horizontal à largura da armação.
E ajustes sua posição vertical para que a diferença da altura (p) entre o topo da armação e o vidro da janela frontal seja de 3 mm.

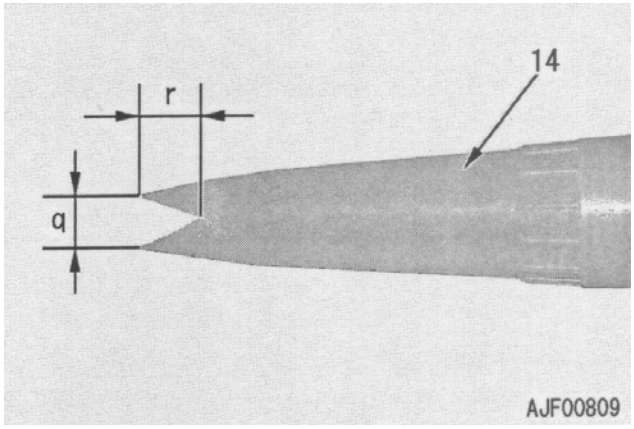


6. Aplique adesivo.
   ★ Use um dos dois tipos de adesivo conforme a estação do ano.
   - Adesivo (Abril a Outubro):
     Vedador pingüim Sunstar 580 super “S” ou equivalente
   - Adesivo (Outubro a Abril):
     Vedador pingüim Sunstar 580 super “W” ou equivalente

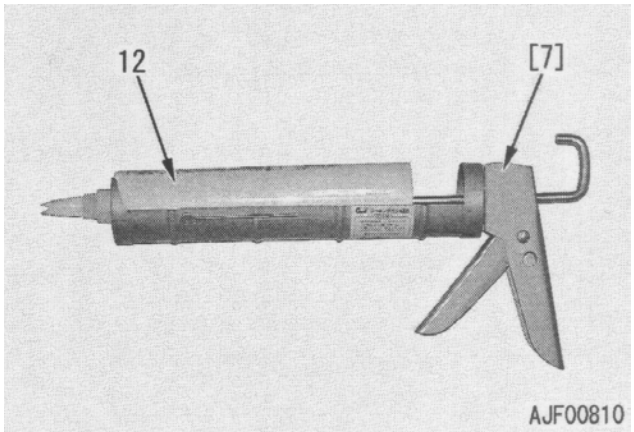
   ★ O limite de utilização do adesivo é de 4 meses após a data da fabricação. Não use o adesivo após esse limite.
   ★ Mantenha o adesivo em um local escuro no qual a temperatura esteja abaixo de 25°C.
   ★ Nunca aqueça o adesivo acima até de 30°C.
   ★ Ao reutilizar o adesivo, remova toda a parte endurecida da ponta do bico.
   1) Rompa o selo de alumínio (13) da saída do cartucho de adesivo (12) e instale o bico.



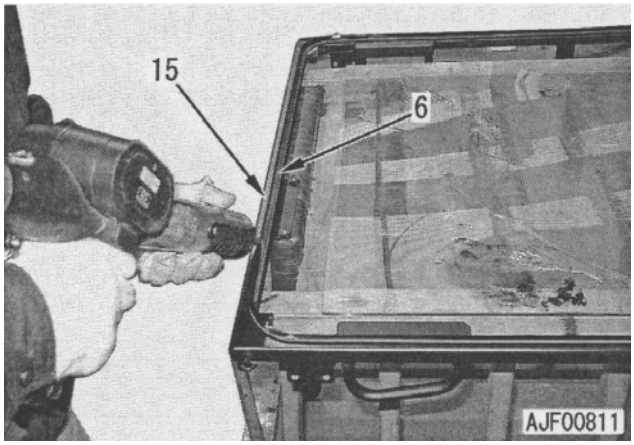
2) Corte a ponta do bico de adesivo (14) para que as dimensões (q) e (r) sejam as seguintes.
   - Dimensão (q): **10 mm**
   - Dimensão (r): **15 mm**



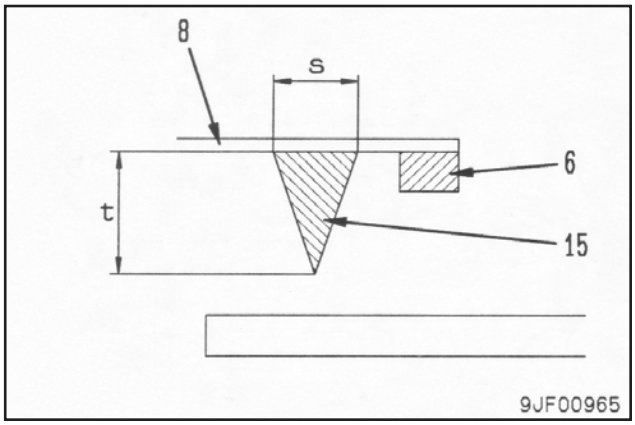
3) Ajuste o cartucho de adesivo (12) à pistola de calafetação [7].
   ★ Uma pistola elétrica de calafetação é mais eficiente.



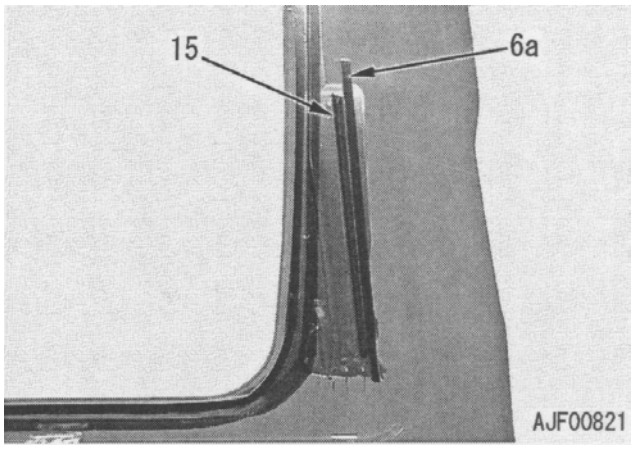
4) Remova a fita de liberação da borracha isolante no lado de aderência do vidro.
5) Aplique adesivo (15) na parte externa da borracha isolante (6) da cabina do operador.

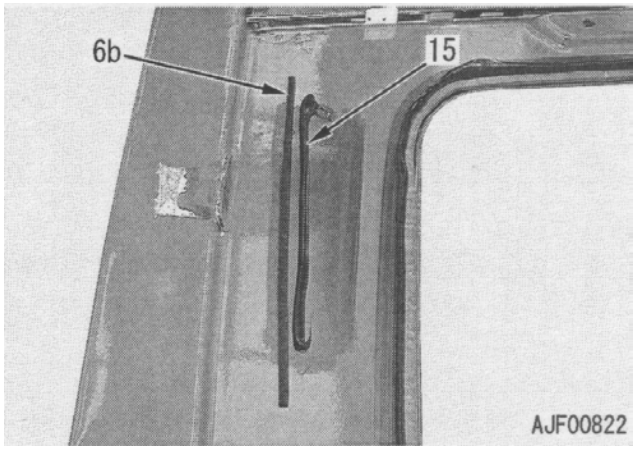


★ Aplique adesivo (15) com as dimensões (s) e (t) para a borracha isolante (6) da cabina do operador (8).
  • Dimensão (s): **10 mm**
  • Dimensão (t): **15 mm**
★ Aplique adesivo (15) até uma altura maior do que a da borracha isolante (6).
★ Aplique o adesivo uniformemente com o mesmo nível de altura.

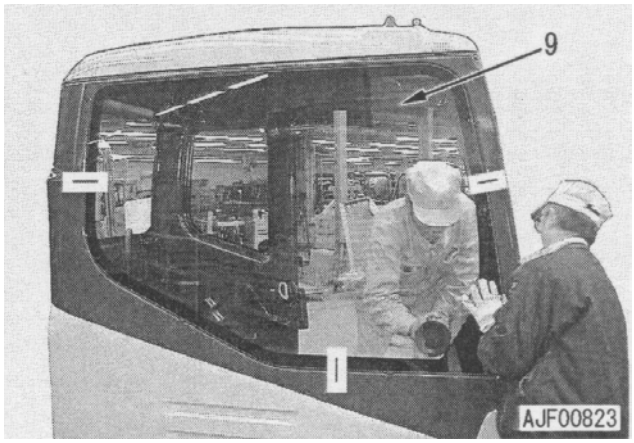


★ Aplique adesivo (15) adicionalmente à borracha isolante adicional (6a) do vidro da janela lateral direita e à borracha isolante (6b) do vidro da janela inferior da porta.

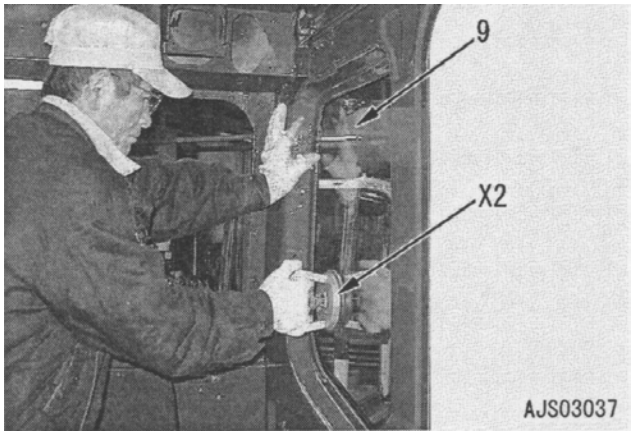




7. Instale o vidro da janela.
  1) Instale o vidro da janela (9), combinando-o com as linhas das fitas de posicionamento traçadas no passo 5.
    ★ Uma vez que o vidro da janela não pode ser removido e colado novamente, cole-o com o máximo cuidado.
    ★ Cole o vidro dentro de 5 minutos após aplicar o adesivo.
  2) Após colar o vidro da janela (9), faça pressão em todo o seu contorno até que esteja colado rente à borracha isolante.
    ★ Pressione firmemente os cantos do vidro da janela.

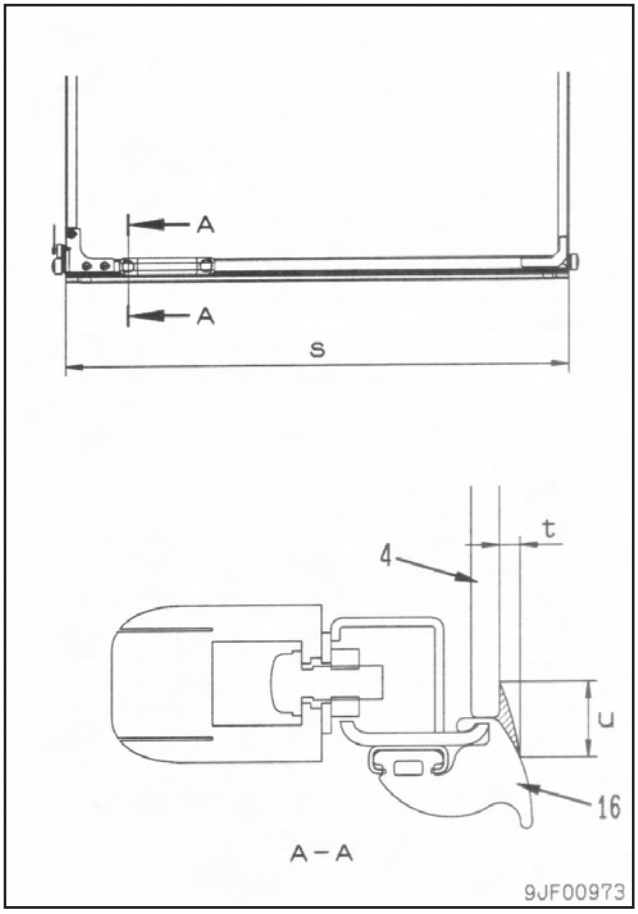


★ Você pode realizar esse trabalho de forma eficiente puxando o vidro da janela (9) a partir do lado interno da cabina do operador com o copo de sucção **X2.**

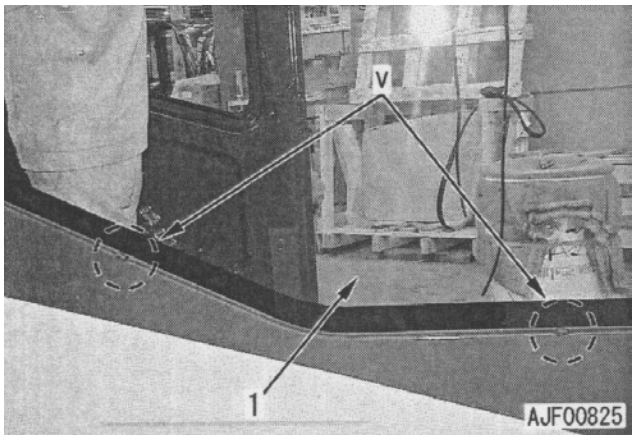


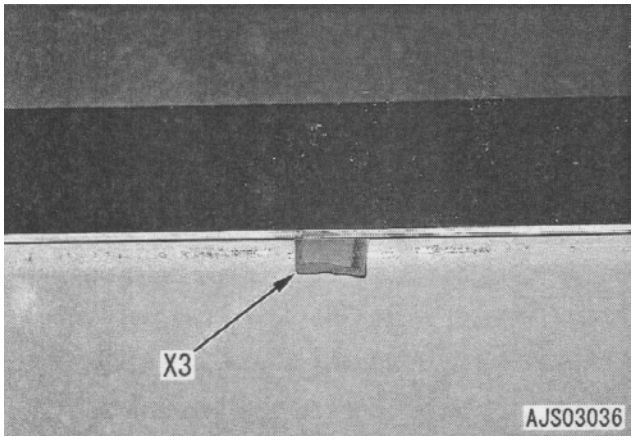
★ Após instalar o vidro da janela frontal (4), encha o vão entre ele e a vedação central de acabamento (16) com material de calafetação na faixa (s) com as dimensões (t) e (u).
Após aplicar o primer ao vidro (4) da seção A-A, aplique o adesivo como material de calafetação.
- Dimensão de calafetação (t): **2 mm**
- Dimensão de calafetação (u): **5 mm**

★ Ao calafetar, contorne o lado do vidro e forme o adesivo com uma espátula de borracha conforme mostrado na figura.
★ Limpe o adesivo saliente.
Primer para vidro:
Primer SUNSTAR para vidro 580 ou equivalente
Adesivo:
Vedador pingüim SUNSTAR 580 super “S” ou “W” ou equivalente

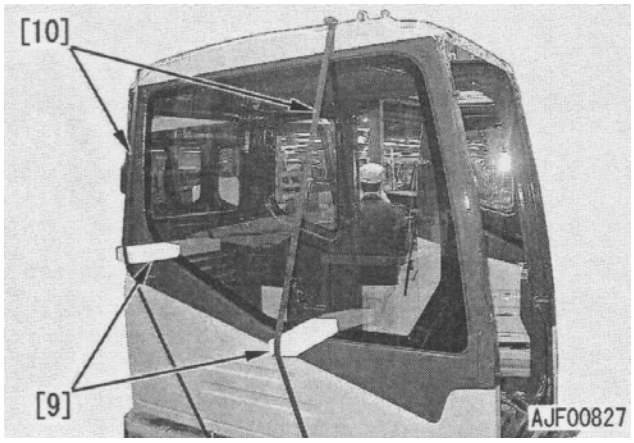


8. Fixe o vidro da janela.
   1) Após instalar o vidro da janela direita (1) na cabina do operador, encaixe as borrachas limitadoras **X3** em 2 pontos (v) na base do vidro para fixá-lo.





   2) Fixe o vidro da janela e a borracha isolante para ajustá-los totalmente com blocos de espuma de estireno [9] e fitas borrachas [10].



9. Após instalar o vidro da janela, remova todos os excessos de primer e adesivo da cabina do operador e do vidro da janela.
   ★ Limpe o adesivo com gasolina branca antes que seque.
   ★ Ao limpar o vidro, não o golpeie.

10. Proteja o vidro colado da janela.
   1) Mantenha as borrachas limitadoras, os blocos de espuma de estireno e as fitas de borracha instaladas por 10 horas.
   (À temperatura de 20°C e umidade de 60%).
   2) Após remover as borrachas limitadoras, os blocos de espuma de estireno e as fitas de borracha, aguarde pelo menos 14 horas, isto é, pelo menos 24 horas no total, antes de realmente operar a máquina.

Remoção e instalação do conjunto da janela frontal

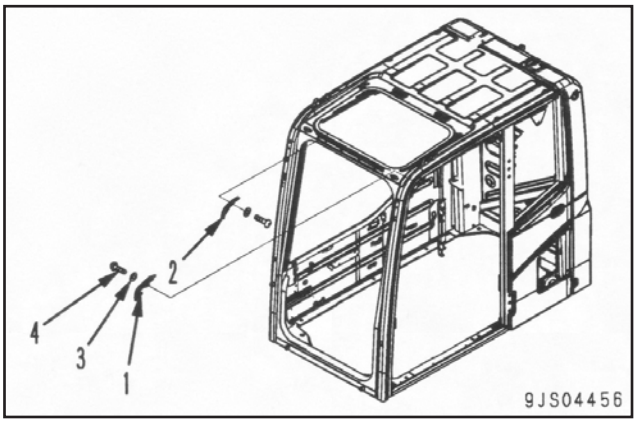
⚠ **Abaixe o equipamento de trabalho totalmente até o solo e desligue o motor.**

★ Para substituir o vidro da janela frontal, o conjunto da janela frontal deve ser removido da cabina do operador. O procedimento para remover e instalar o conjunto da janela frontal (armação frontal e vidro da janela frontal) está explicado abaixo.

Remoção

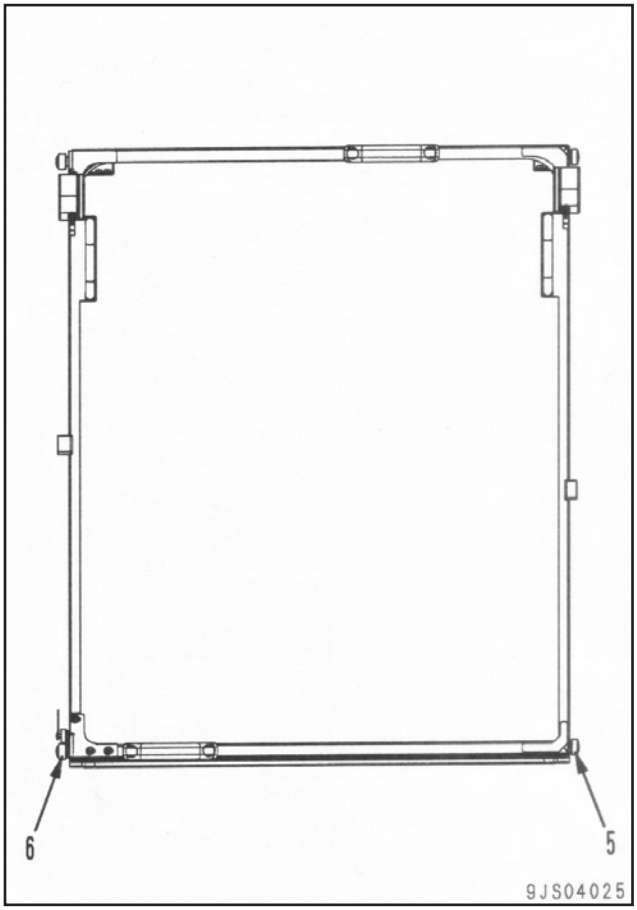
1. Erga o conjunto da janela frontal até o teto e prenda-o com as travas traseiras (em ambos os lados).

2. Remova o bloco do canto esquerdo (1) e o bloco do canto direito (2). [*1]
   ★ O parafuso de montagem (4) e a arruela (3) para o bloco do canto esquerdo são usados para pendurar o cabo auxiliar de suspensão no passo 6 a seguir.
3. Libere a tava traseira da cabina.



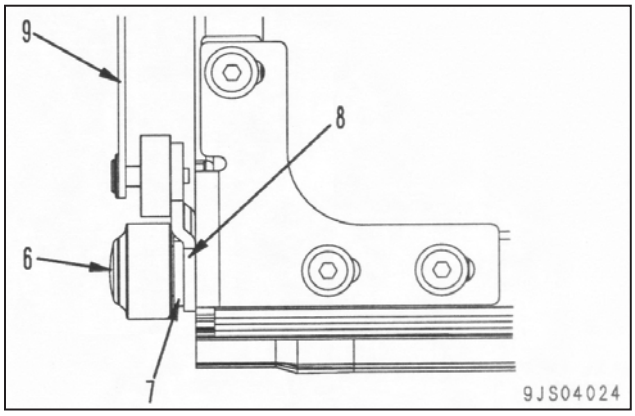
4. Abaixe cuidadosamente o conjunto da janela frontal um pouco. Coloque roletes (5) e (6) sob ambos os lados da janela frontal pela parte por onde os blocos dos cantos foram removidos no passo 2 acima (a parte na qual o trilho está aberto) e fixe-os.

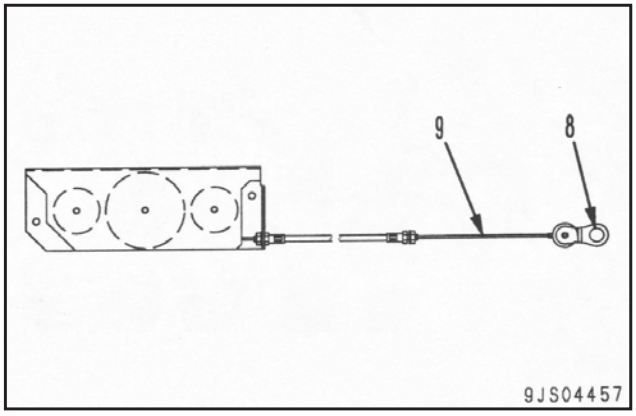
5. Remova os roletes (5) e (6) sob ambos os lados da janela frontal.
6. Remova o pino inferior esquerdo (7). [*2]



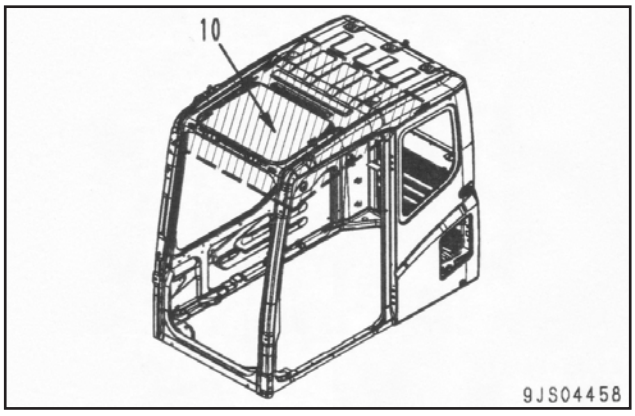
★ Ao remover o pino inferior esquerdo (7), a placa (8) na extremidade do cabo auxiliar de suspensão (9) sai.
★ Pendure a placa (8) no parafuso de montagem do bloco do canto esquerdo (use arruela) e ajuste-a no lugar.

⚠ **A carga de retorno de 58,8 N {6 kg} é aplicada à parte traseira da cabina do operador. Assim, tenha cuidado ao remover o pino inferior esquerdo (7) para desconectar o cabo auxiliar de suspensão (9).**

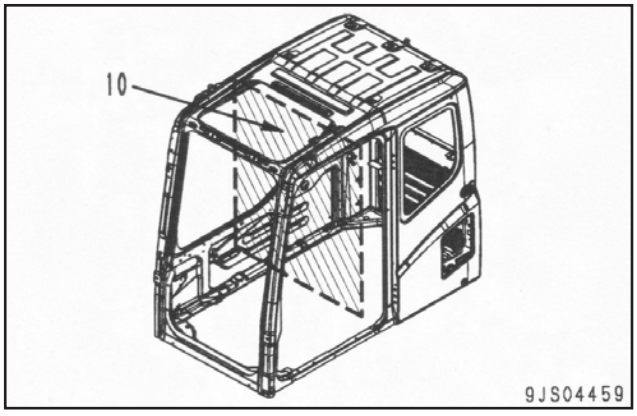




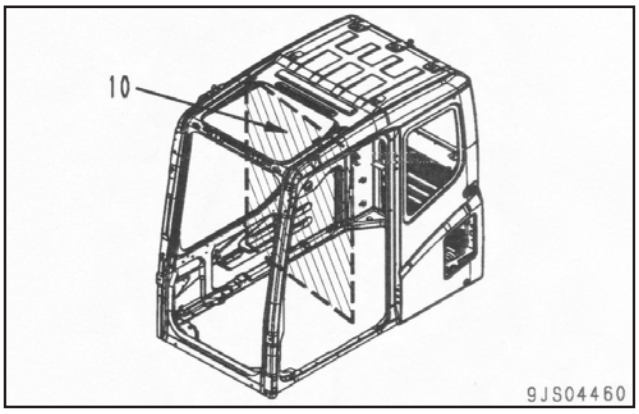
7. Puxe para fora a base do conjunto da janela frontal (10) pela parte da abertura do trilho e abaixe-o gradualmente.

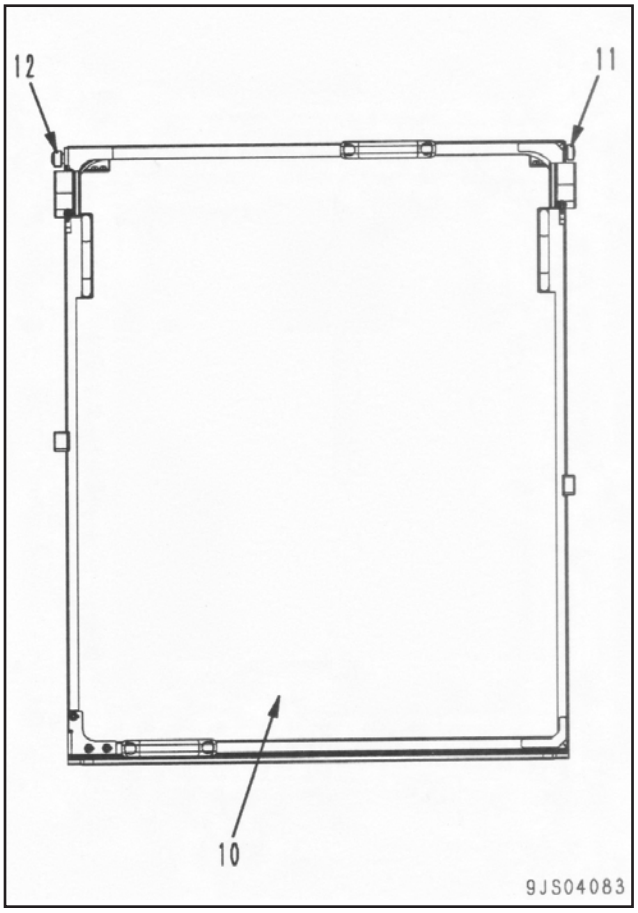


8. Abaixe o conjunto da janela frontal (10) completamente.
   ★ Não deixe o conjunto da janela frontal tocar o monitor.



9. Torça o conjunto da janela frontal (10) para a direita e para a esquerda para remover ambos os roletes superiores (11) e (12) dos trilhos, em seguida remova o conjunto da janela frontal (10).



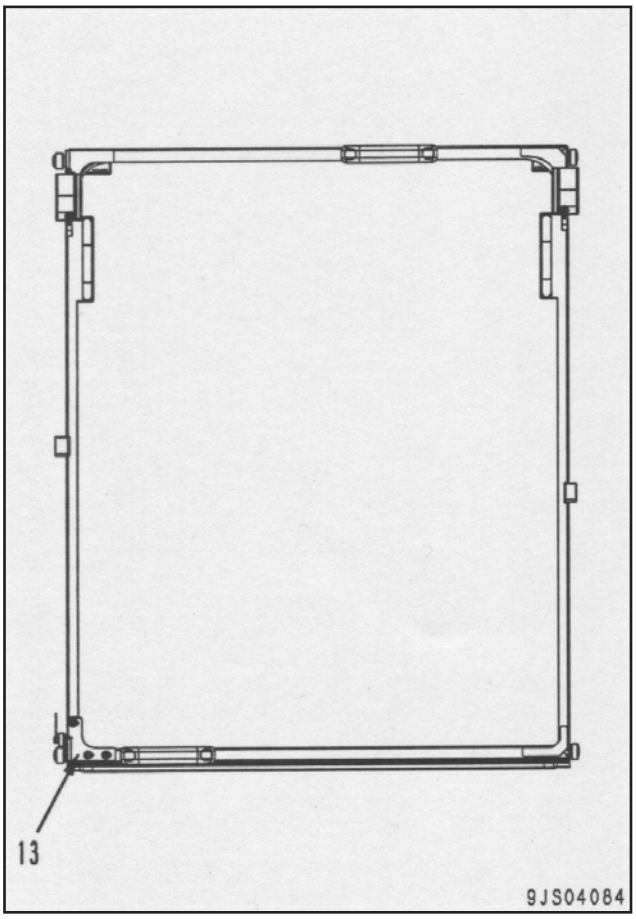


Instalação

- Realize a instalação na ordem inversa à da remoção.

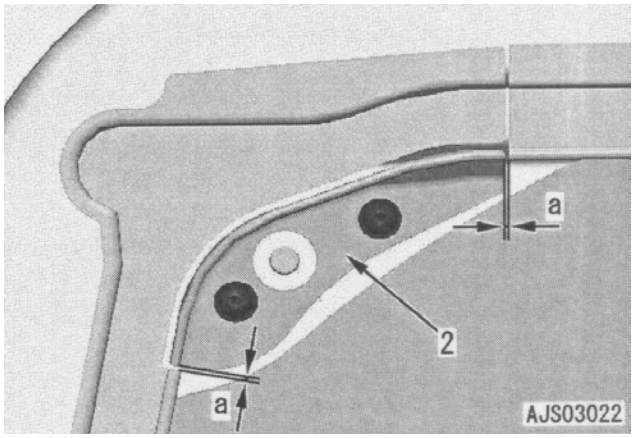
[*1]
- Ajuste a abertura e o fechamento do conjunto da janela frontal conforme o seguinte procedimento.

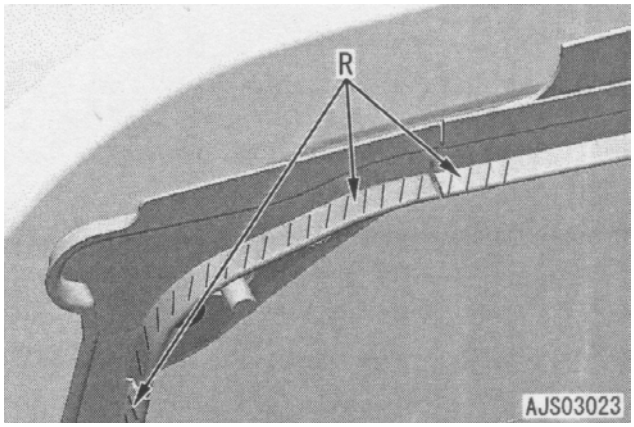
1. Abra e feche a janela frontal para verificar se não interfere com os trilhos e se os roletes não estão presos.
2. Caso haja algum problema na abertura e fechamento da janela frontal, solte o parafuso de montagem do suporte de ajuste do rolete (13) e ajuste a condição da janela frontal, em seguida aperte novamente o parafuso de montagem.
   ★ Certifique-se de que o suporte (13) não esteja montado na cantoneira.
   Parafuso de montagem: **34,3 Nm {3,5 kgm}**



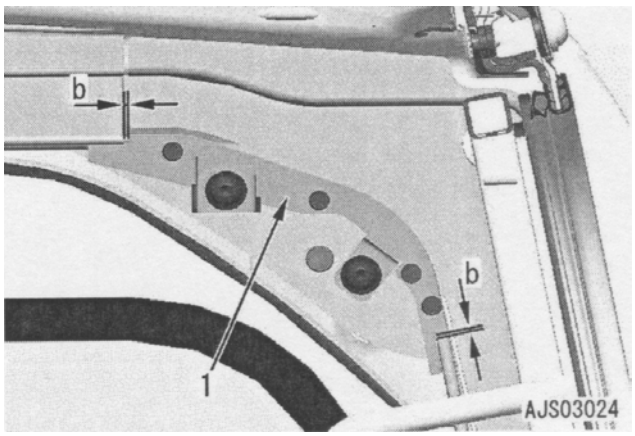
3. Erga o conjunto da janela frontal e fixe-o com as travas traseiras (em ambos os lados).
   ★ Verifique se as travas na parte traseira da cabina do operador estão fixadas firmemente.

4. Instale o bloco do canto direito (2).
   ★ Aperte totalmente o bloco após ajustar a posição “Fechar” no passo 6 a seguir.
   ★ Instale o bloco do canto direito de forma que a folga (a) entre o trilho e o bloco do canto direito (2) seja de 0 – 2,0 mm.
   ★ Instale o bloco do canto direito de forma que não haja diferença de nível na superfície de rolamento (R) do rolete.

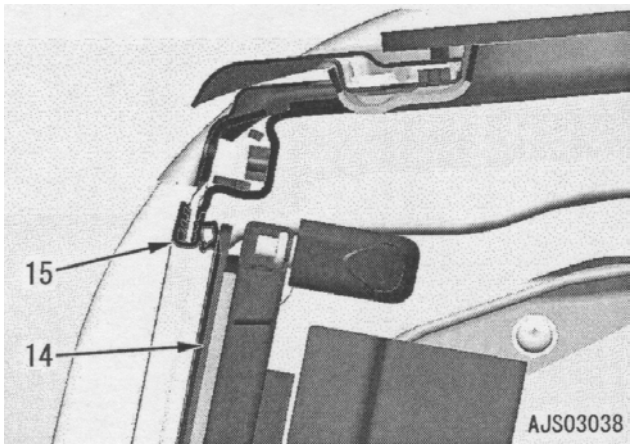




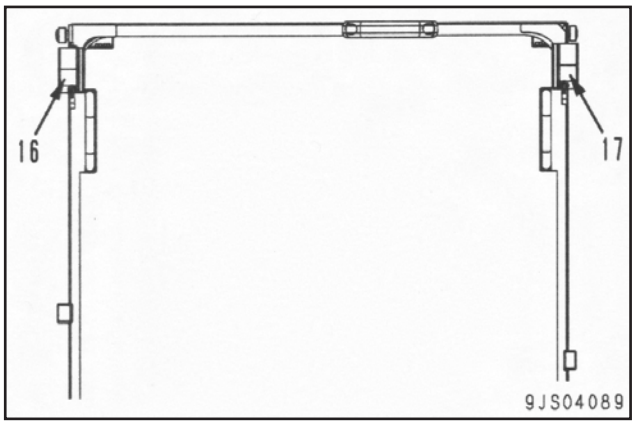
5. Instale o bloco do canto esquerdo (1).
   ★ Aperte totalmente o bloco após ajustar a posição “Fechar” no passo 6 a seguir.
   ★ Instale o bloco do canto esquerdo de forma que a folga (b) entre o trilho e o bloco do canto esquerdo (1) seja de 0 – 2,0 mm.
   ★ Instale o bloco do canto esquerdo de forma que não haja diferença de nível na superfície de rolamento (R) do rolete. (Consulte a figura acima).

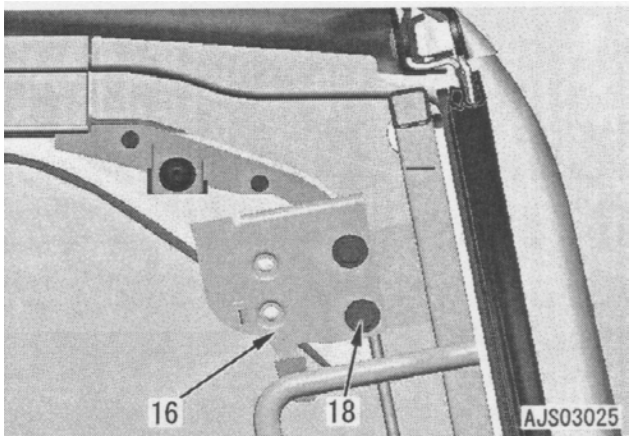


6. Ajuste a posição “Fechar” da trava do conjunto da janela frontal conforme o seguinte procedimento.
   1) Aperte os blocos dos cantos esquerdo e direito (1) e (2) nas posições corretas aproximadas de forma que o vidro da janela frontal (14) esteja firmemente preso à vedação de acabamento pelo lado da cabina (15).



   2) Verifique a condição de trabalho das travas direita e esquerda (16) e (17) ao abrir e fechar o conjunto da janela frontal.
      • Caso as travas direita e esquerda (16) e (17) não estiverem funcionando normalmente.
      1] Solte o parafuso de fixação da trava (18), mova a trava (16) para diante, em seguida aperte o parafuso novamente.
         ★ O mesmo se aplica ao lado direito.
      2] Após mover a trava, verifique novamente o acabamento do vidro da janela frontal (14) e a vedação de acabamento pelo lado da cabina (15), que foi verificada no passo 1).
      3] Repita o trabalho em 1] e 2] até que o acabamento do vidro da janela frontal e a condição de funcionamento das travas (16) e (17) seja aceitável em ambas, em seguida aperte os parafusos de montagem dos blocos dos cantos direito e esquerdo.



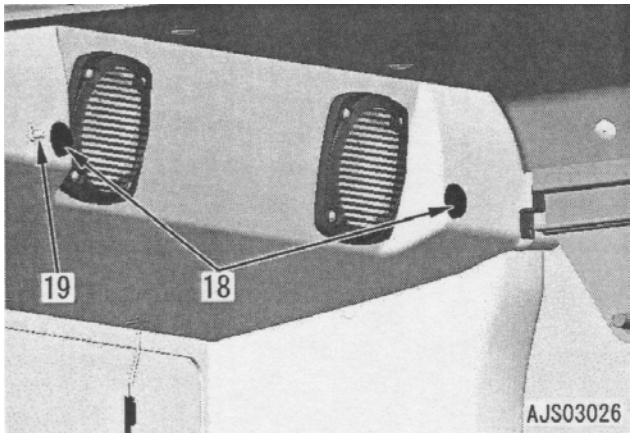


7. Após o ajuste, esguiche água intensamente sobre o vidro da janela frontal e verifique se a água não penetra na cabina.

8. Ajuste a posição “Abrir” da trava do conjunto da janela frontal.
   1) Após ajustar a posição “Fechar” nos passos 6 e 7, erga o conjunto da janela frontal até o teto.
   2) Ajuste as travas do conjunto da janela frontal em ambos os lados da parte traseira da cabina do operador na posição “Abrir”, em seguida verifique os seguintes itens.
      - Verifique a condição de funcionamento das travas direita e esquerda (16) e (17) (como explicado acima).
      - O conjunto da janela frontal deve estar em contato com os limitadores da borracha esquerda e direita (18) e, além disso, devem estar empurrando-as para trás por 1,5 – 3,0 mm.
      - O conjunto da janela frontal deve estar empurrando a chave limitadora para trás por 4 – 7 mm.

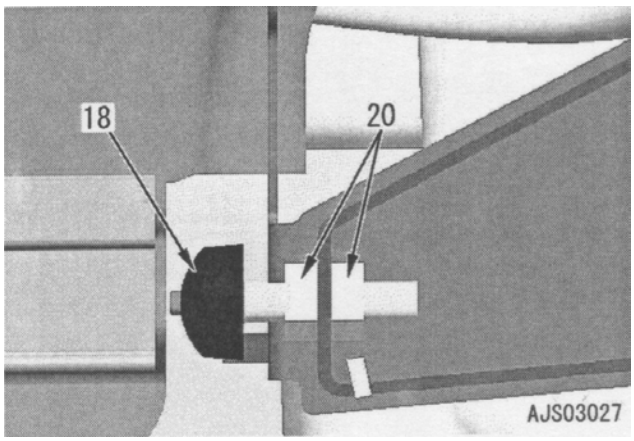
      ★ A posição da chave limitadora (19) não pode ser ajustada. Assim, a posição “Abrir” do conjunto da janela frontal é decidida dentro da faixa na qual a chave funciona.

      ★ A chave limitadora (19) é usada para impedir que o limpador do pára-brisas se mova ao girar o interruptor do limpador por engano quando o conjunto da janela frontal está na posição “Abrir”. Caso o limpador opere quando não houver vidro na parte frontal, o limpador cairá dentro da cabina e causará problemas.
      Para verificar se a chave limitadora (19) está funcionando, gire o interruptor de chave para a posição LIG (ON) e verifique se, mesmo quando o interruptor do limpador está em LIG (ON), o mesmo não opera quando o conjunto da janela frontal está na posição “Abrir”.

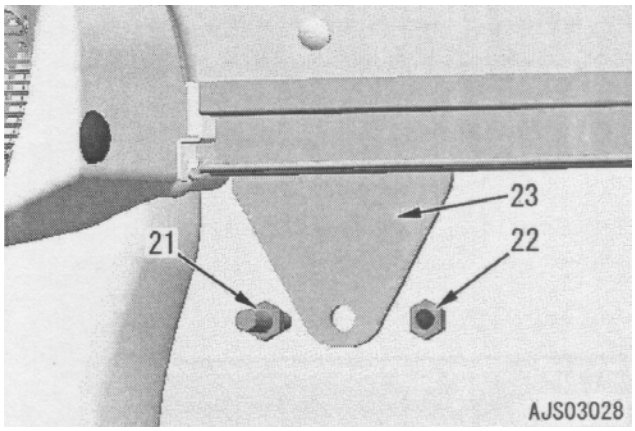


      - Depois de checar os itens acima, se necessário fazer o ajustamento.

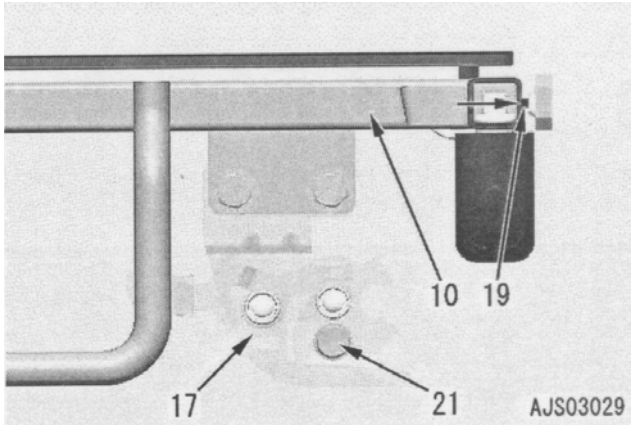
   3) Feche o conjunto da janela frontal (10).
   4) Solte a contraporca (20) do lado direito e esquerdo das borrachas limitadoras (18), em seguida empurre ambas as borrachas limitadoras de volta (18), de forma que não contatem o conjunto da janela frontal quando este está na posição “Abrir”.



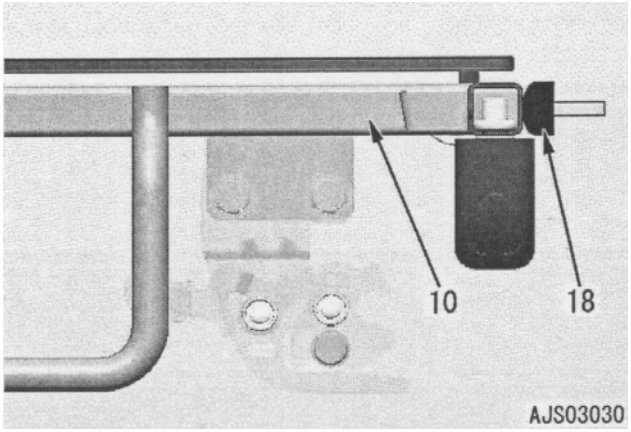
   5) Solte ambos os parafusos das contraporcas (22) e ajuste a posição do parafuso guia (21).
      ★ Parafuso guia (21): M10
      Diâmetro interno da placa (23): Φ 14,5 mm



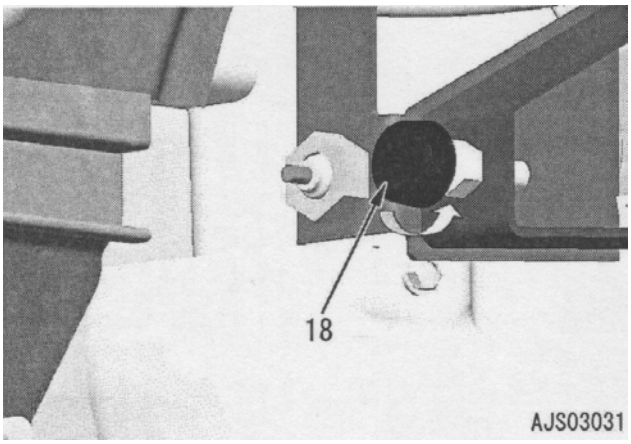
      1] O conjunto da janela frontal (10) deve empurrar a chave limitadora para trás por 4 – 7 mm (na posição “Abrir”).
      2] Condição de funcionamento da trava (17).



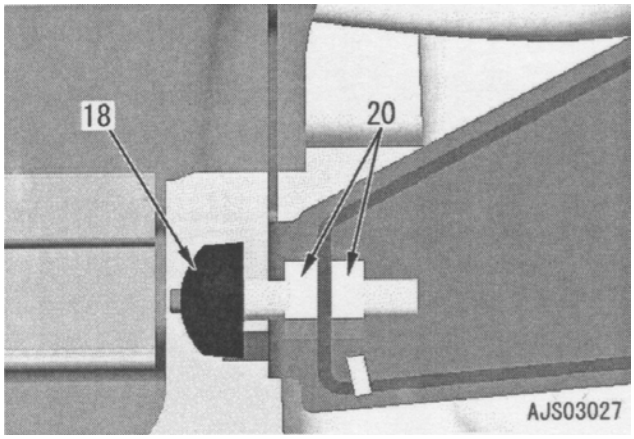
6) Ajuste limitadores de borracha direita e esquerda (18).
   1] Faça o conjunto da janela frontal (10) (a trava deve estar na posição “Abrir”) tocar os limitadores de borrachas direita e esquerda



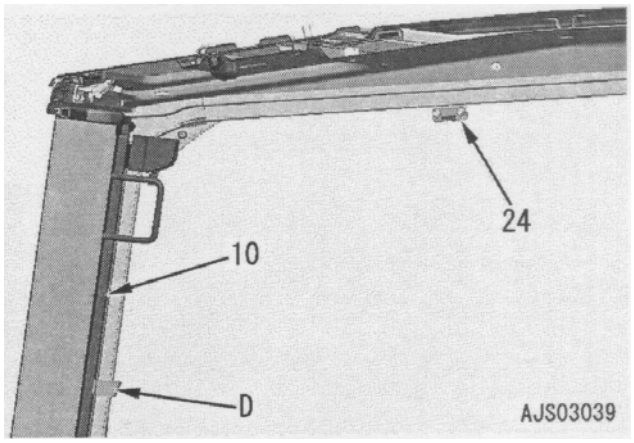
2] Feche o conjunto da janela frontal (10).
3] Gire os limitadores de borrachas direita e esquerda (18) **para a esquerda por uma volta e meia.**
   ★ Uma volta do limitador de borracha limitadora (18) para a esquerda é equivalente a apertar a borracha em aproximadamente 1,5 mm.
   ★ Quando o conjunto da janela frontal está na posição “Abrir”, o conjunto da janela frontal deve estar empurrando do limitador de borracha direita e esquerda (18) por 1,5 – 3,0 mm.

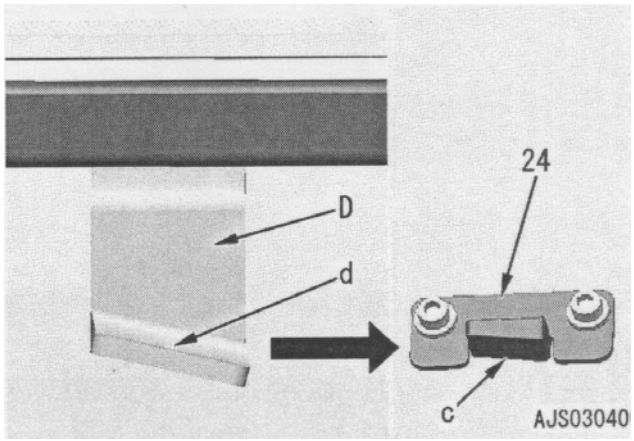


4] Aperte as contraporcas (20) em ambos os lados da borracha limitadora (18).

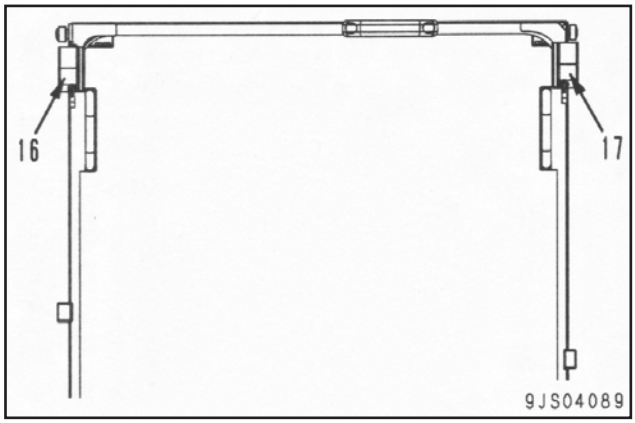


9. Ajuste o batente (24) do conjunto da janela frontal.
   1) Ajuste e trave ambos os lados do batente (24), de forma que, ao puxar o conjunto da janela frontal para cima, a superfície (d) do batente (D) do conjunto da janela frontal (10) esteja em contato com a superfície (c) do batente (24).





10. Verifique o esforço de operação da trava do conjunto da janela frontal.
    1) Após concluir os ajustes dos passos 6 – 9, verifique se os esforços de fechamento de ambas as travas direita e esquerda (16) e (17) estão iguais.
        ★ Verifique os esforços de fechamento tanto no lado “Fechar” (na parte frontal da cabina do operador) como no lado “Abrir” (na parte traseira da cabina do operador).



[*2]
- Pino inferior esquerdo: **27 – 34 Nm {2,75 – 3,47 kgm}**
- Parafuso de montagem: **Adesivo (LT-2)**

Remoção e instalação do conjunto da armação do piso

Remoção

⚠ **Desconecte o terminal negativo (-) da bateria antes de iniciar o trabalho.**

⚠ **No caso de você não drenar o líquido de arrefecimento, se desconectar a mangueira do aquecedor quando a temperatura do líquido de arrefecimento no radiador está elevada, você poderá se escaldar. Nesse caso, espere até que a temperatura do líquido de arrefecimento abaixe e então desconecte a mangueira do aquecedor.**

⚠ **Capte previamente o refrigerante do ar condicionado (R134a) do circuito do ar condicionado.**

★ Consulte comerciantes profissionais quanto à operação de captação e enchimento do refrigerante (R134a).

★ Nunca libere o refrigerante (R134a) para a atmosfera.

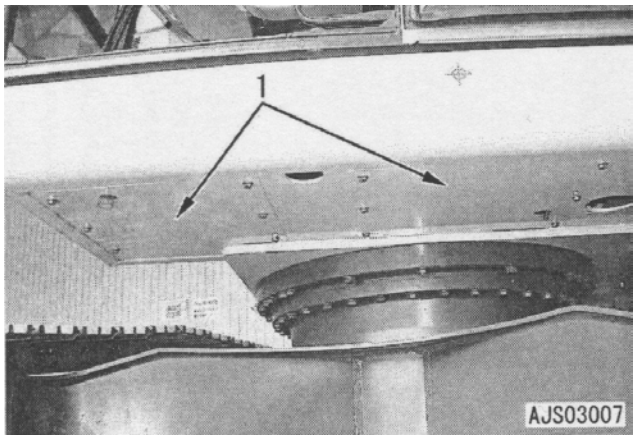
⚠ **Caso o refrigerante (R134a) atinja seus olhos, você poderá perder a visão. Assim, coloque óculos de proteção enquanto estiver captando o refrigerante (R134a) ou enchendo o circuito do ar condicionado com o refrigerante (R134a). O trabalho de captação e enchimento deve ser realizado por pessoas qualificadas.**

1. Gire a estrutura superior em 90°.

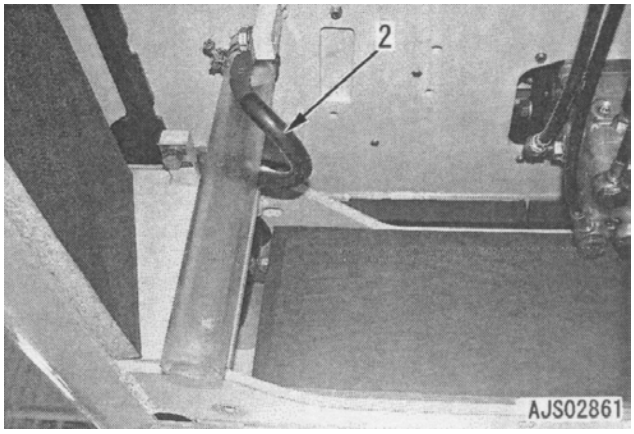
2. Drene o líquido de arrefecimento do motor.
   Líquido de arrefecimento:
   Aproximadamente 36 ℓ

3. Para remover o conjunto da cabina do operador, consulte “Remoção e instalação do conjunto da cabina do operador”.

4. Remova a tampa (1).



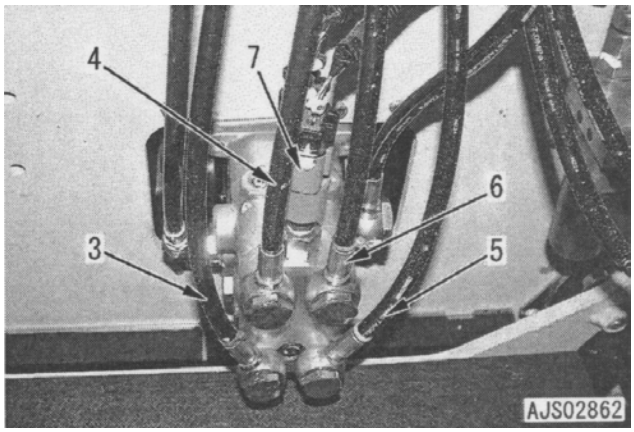
5. Desconecte o terra. (2).



6. Desconecte as seguintes mangueiras PPC da válvula PPC do deslocamento. A cor da fita é:
   - (3): Vermelha
   - (4): Sem cor
   - (5): Verde
   - (6): Azul

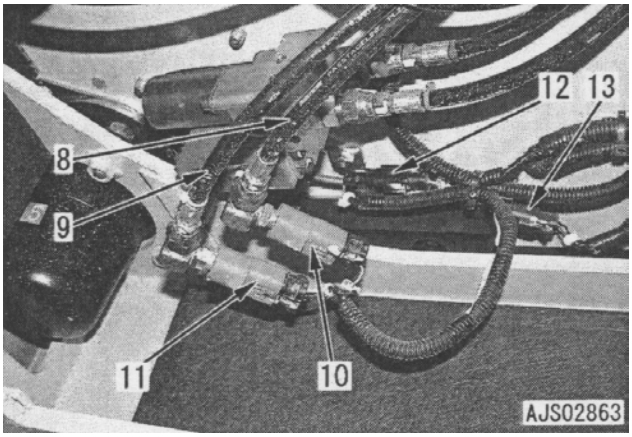
   ★ Prepare um coletor de óleo.

7. Desconecte o topo e a base do conector (7).
   Topo: P09
   Base: P10

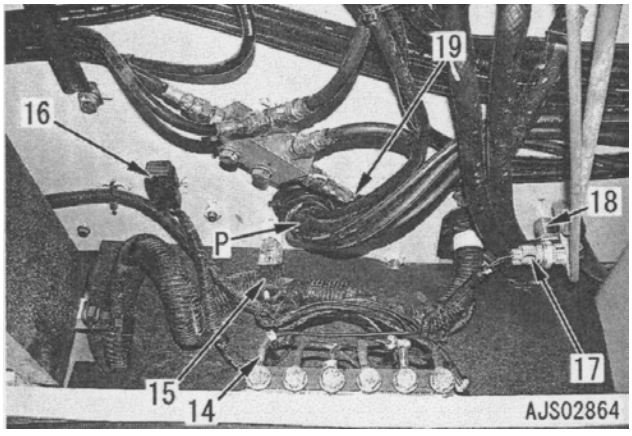


- Os passos 8 – 10 são opcionais (para martelete).

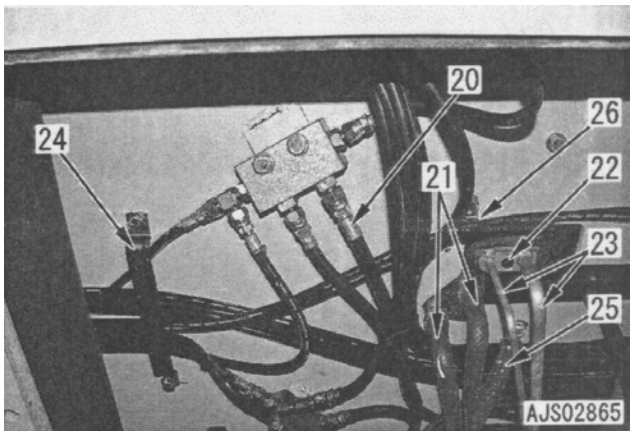
8. Desconecte as seguintes mangueiras PPC da válvula PPC. A cor da fita é:
   - (8): Amarela
   - (9): Sem cor
   - ★ Tampe a mangueira para interromper a vazão de óleo.
9. Desconecte os conectores S11 (10) e S10 (11).
10. Desconecte os conectores P13 (12) e V30 (13).



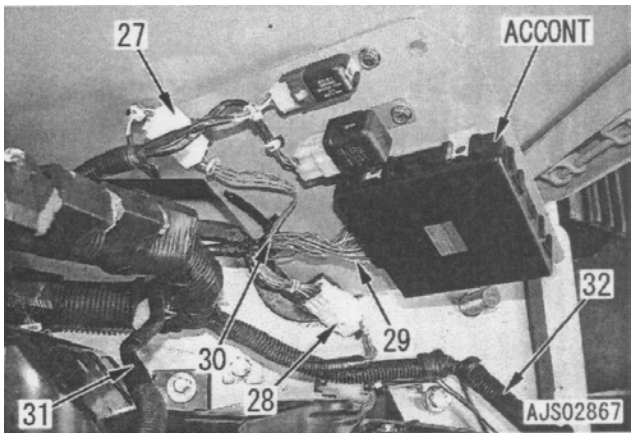
11. Desconecte o terra (14). A partir da esquerda, T04, T05, T06, T07, T09, T10.
12. Desconecte a braçadeira (15).
13. Desconecte o conector A08 (16) da presilha.
14. Desconecte o conector P17 (17) do tubo do ar condicionado.
15. Remova a braçadeira e desconecte o espaçador (18).
16. Desconecte a mangueira (19).
    - ★ Verifique o ponto de conexão.
    - ★ Tampe a mangueira para interromper a vazão de óleo.
    - ★ Desconecte a PPC do equipamento de trabalho no lado da caixa de junção. (Vide item 33).



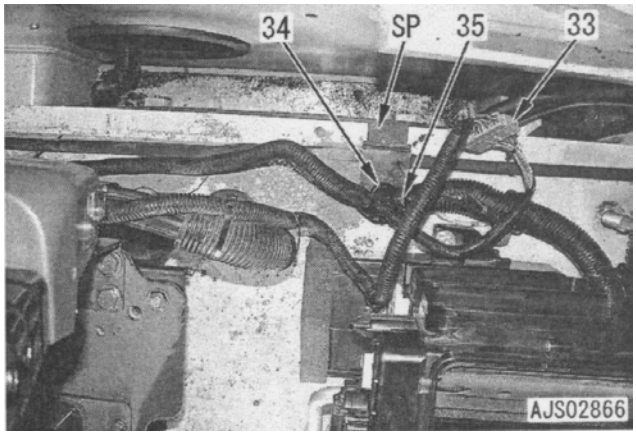
17. Desconecte a mangueira (20).
    - ★ Verifique o ponto de conexão.
    - ★ Tampe a mangueira para interromper a vazão de óleo.
18. Desconecte a mangueira do aquecedor (21).
    - ★ Verifique o ponto de conexão.
19. Remova o parafuso de montagem (22) e desconecte o tubo do ar condicionado (23). [*1]
20. Remova as braçadeiras (24) e (25). [*2]
21. Desconecte a braçadeira (26) (caso equipada).



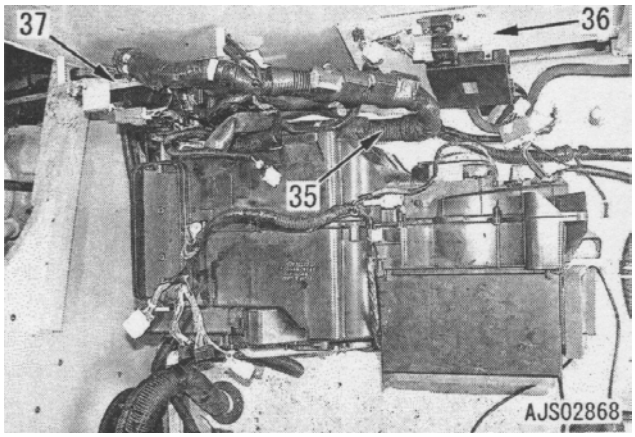
22. Desconecte os conectores N10 (27) e AC01 (28).
23. Desconecte os conectores ECU10 e ECU11 (29) da controladora do ar condicionado (ACCONT).
24. Corte a fita de amarração (30) e introduza o chicote de fiação (31).
25. Desconecte a braçadeira do chicote de fiação (32).



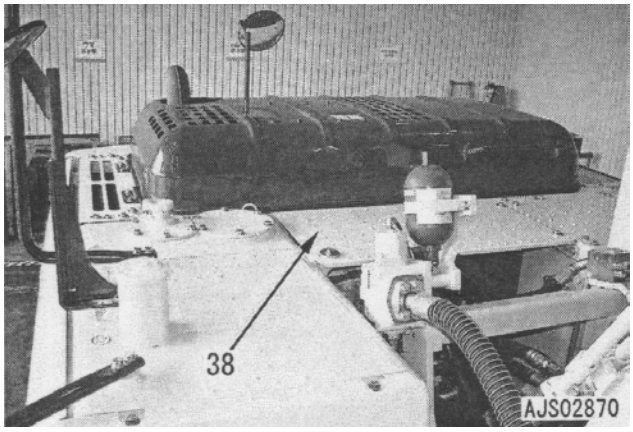
26. Desconecte o conector H15 (33).
27. Remova o ilhó (34).
28. Mova o chicote de fiação (35) para o lado externo da armação do piso.
    - ★ (SP) é feito de esponja.



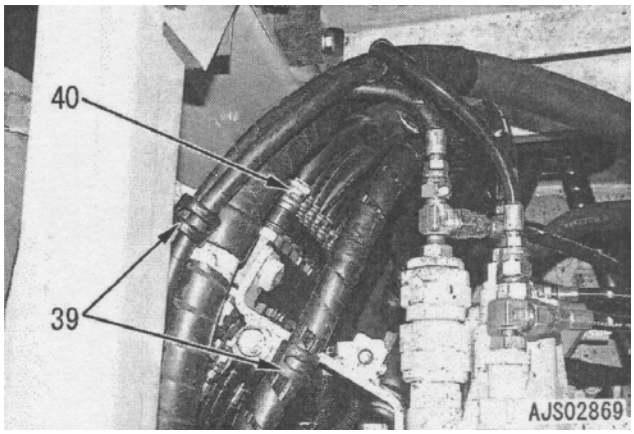
29. Desconecte a braçadeira do chicote de fiação (35).
30. Mova as placas (36) e (37) juntamente com o chicote de fiação (35) para o lado da lança.



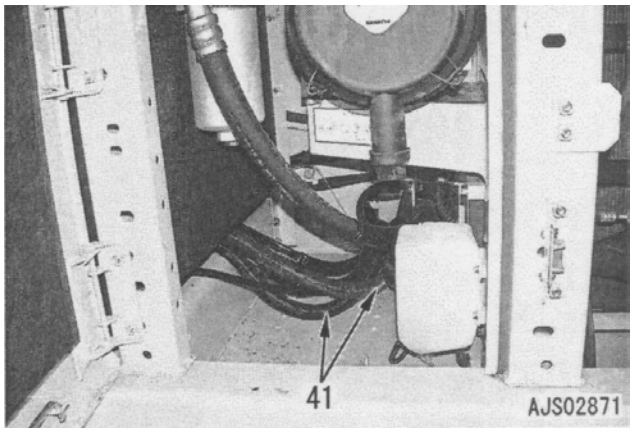
31. Abra o capô do motor e remova a tampa (38).



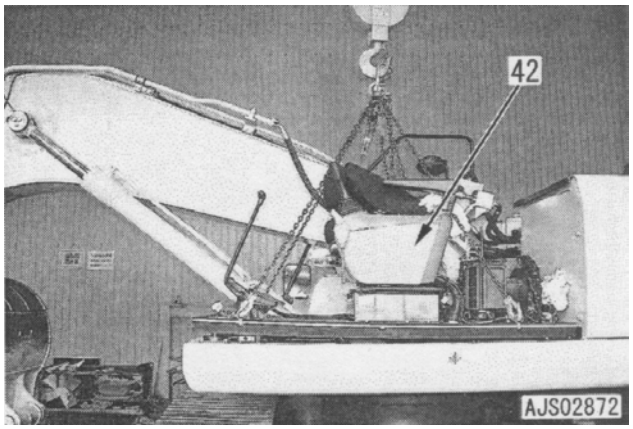
32. Desconecte a braçadeira (39).
33. Desconecte a mangueira PPC (40) do equipamento de trabalho. A partir do topo, a cor da fita é:
    Branca
    Marrom
    Nenhuma
    Azul
    Preta
    Verde
    Vermelha
    Amarela
    ★ Prepare um coletor de óleo.



34. Puxe o conjunto da mangueira PPC (41) para fora do equipamento de trabalho.



35. Suspenda o conjunto da armação do piso (42) e remova-o.
    ★ Certifique-se de que as mangueiras, conectores, braçadeiras e assim por diante estejam desconectadas sem exceção.
    Conjunto da armação do piso: **250 kg**



Instalação

- A instalação é realizada na ordem inversa à da remoção.

[*1]
★ Ao instalar as mangueiras do circuito do ar condicionado, atente para que não ocorra penetração de impurezas, água, etc.
★ Certifique-se, antes da instalação, de que o anel “O” está no conector da tubulação da mangueira do ar condicionado.
★ Verifique se não há defeitos ou deterioração no anel “O”.
★ Ao conectar a tubulação do refrigerante, aplique óleo do compressor no anel “O” **para refrigerante (R134a) novo (Denso: ND-OIL8, Zexcel: ZXL100PG (PAG 46 ou equivalente)).**

Parafuso de montagem:
8 – 12 Nm {0,8 – 1,2 kgm}

[*2]
★ Certifique-se que as mangueiras não se sobrepõem.
- **Abastecimento do circuito do ar condicionado com refrigerante (R134a)**
  Encha o circuito do ar condicionado com refrigerante (R134a)
★ Quantidade de enchimento: **870 ± 50 g**

- **Reabastecimento de líquido de arrefecimento**
  Acrescente líquido de arrefecimento pelo bocal de líquido de arrefecimento até o nível especificado. Funcione o motor para circular o líquido de arrefecimento pelo sistema. Em seguida, verifique novamente o nível do líquido de arrefecimento.

  Líquido de arrefecimento:
  Aproximadamente 36 ℓ

Escavadeira hidráulica PC300, 350(LC)-8

Nº do formulário SEN02641-01

© 2010 KOMATSU
Todos os direitos reservados
Impresso no Brasil 02-10 (01)

ESCAVADEIRA HIDRÁULICA

PC300-8
PC300LC-8
PC350-8
PC350LC-8

Modelo da máquina	Número de série
PC300-8	60001 e acima
PC300LC-8	60001 e acima
PC350-8	60001 e acima
PC350LC-8	60001 e acima
PC350LC-8	B10001 e acima

50 Desmontagem e montagem
Sistema elétrico

Remoção e instalação do conjunto da unidade do ar condicionado 2
Remoção e instalação do conjunto do modem de comunicação KOMTRAX 5
Remoção e instalação do conjunto do monitor 6
Remoção e instalação do conjunto da controladora da bomba 8
Remoção e instalação da controladora do motor 10

Remoção e instalação do conjunto da unidade do ar condicionado

Remoção

⚠ **Desconecte o terminal negativo (-) da bateria antes de iniciar o trabalho.**

⚠ **No caso de você não drenar o líquido de arrefecimento, se desconectar a mangueira do aquecedor quando a temperatura do líquido de arrefecimento no radiador está elevada, você poderá se escaldar. Nesse caso, espere até que a temperatura do líquido de arrefecimento abaixe e então desconecte a mangueira do aquecedor.**

⚠ **Capte previamente o refrigerante do ar condicionado (R134a) do circuito do ar condicionado.**

★ Consulte comerciantes profissionais quanto à operação de captação e enchimento do refrigerante (R134a).

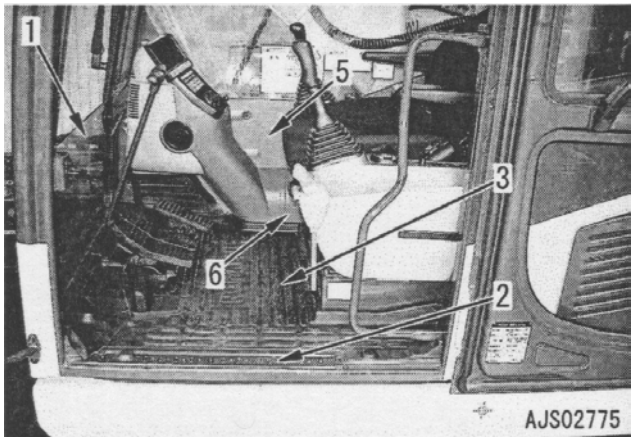
★ Nunca libere o refrigerante (R134a) para a atmosfera.

⚠ **Caso o refrigerante (R134a) atinja seus olhos, você poderá perder a visão. Assim, coloque óculos de proteção enquanto estiver captando o refrigerante (R134a) ou enchendo o circuito do ar condicionado com o refrigerante (R134a). O trabalho de captação e enchimento deve ser realizado por uma pessoa qualificada.**

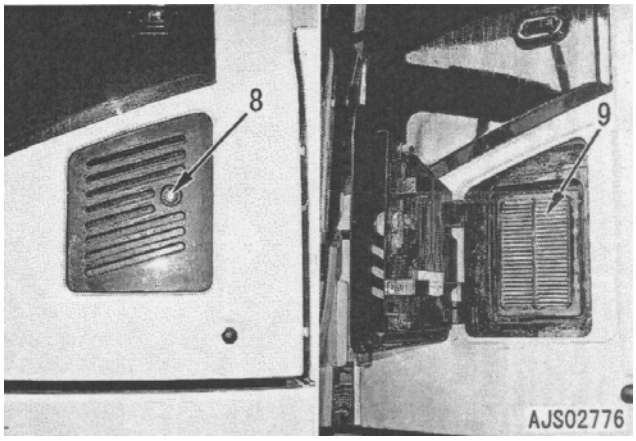
1. Gire a estrutura superior em 90°.
2. Drene o líquido de arrefecimento do motor.

   Líquido de arrefecimento:
   Aproximadamente 36 ℓ

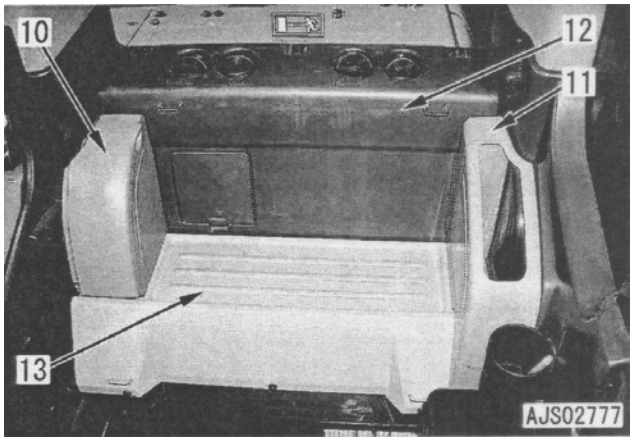
3. Remova a janela frontal (1).
4. Remova a placa do estribo (2).
5. Remova o tapete do piso (3).
6. Remova as tampas (5) e (6).



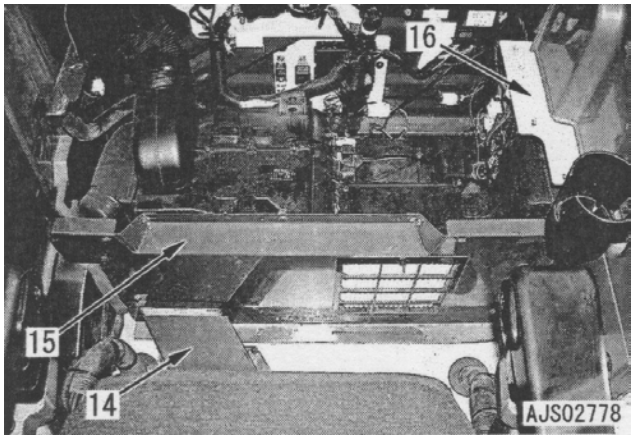
7. Puxe para baixo a alavanca de abertura e fechamento (8) da tampa do filtro externo de ar.
8. Remova o filtro externo de ar (9).



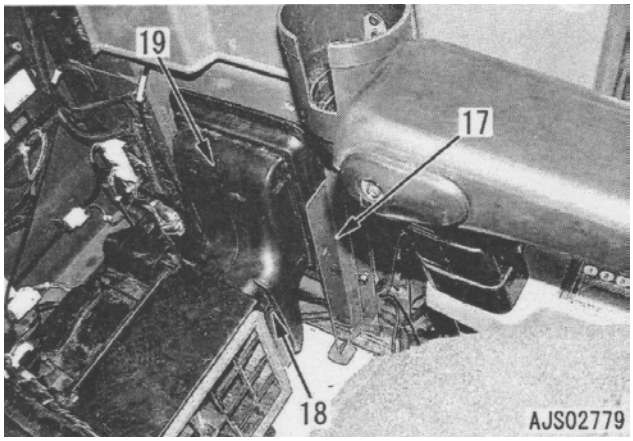
6. Remova as tampas da parte de traz (10) a (13).



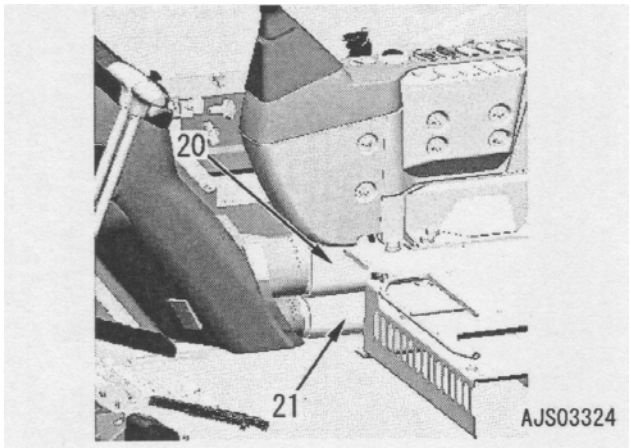
10. Remova o duto (14).
11. Remova a tampa (15).
    ★ Desconecte o conector H15 fixado na parte traseira da presilha.
12. Remova a placa (16).

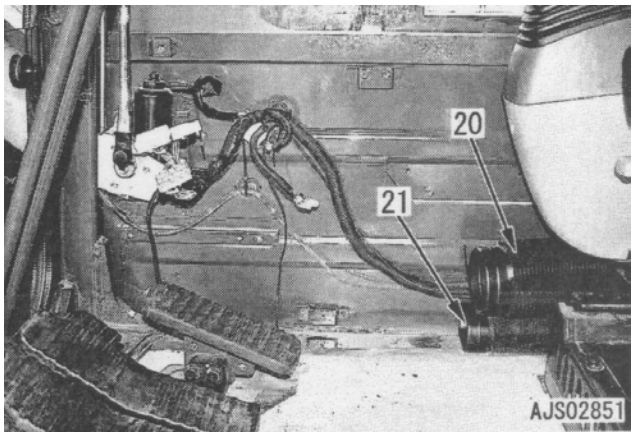


13. Remova a placa (17).
14. Remova o pino de travamento (18) e o duto (19).

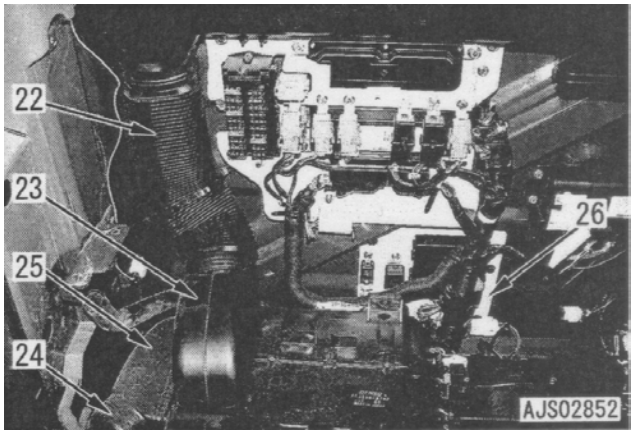


15. Remova os dutos (20) e (21).
    ★ Corte a fita de amarração.

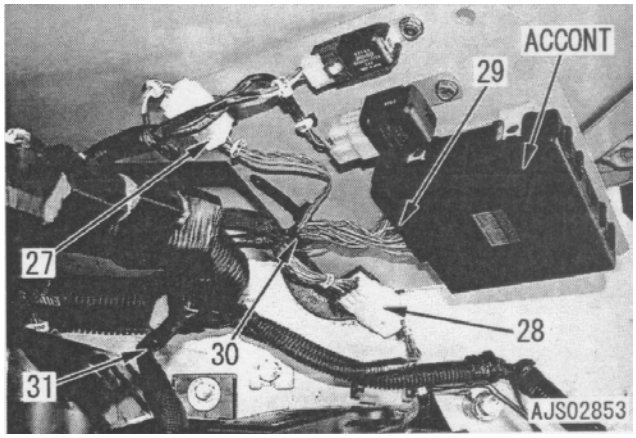




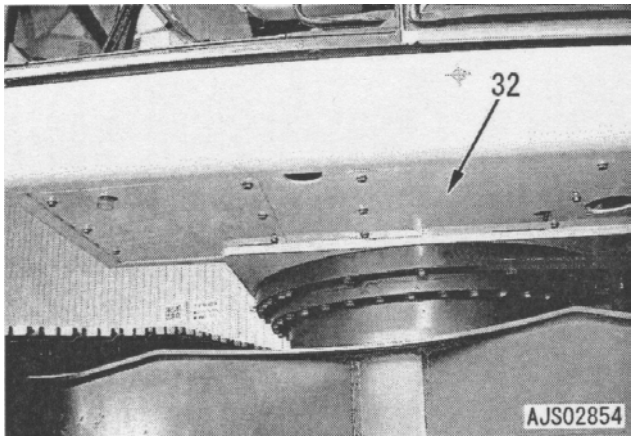
16. Remova os dutos (22) e (23).
    ★ Corte a fita de amarração.
17. Remova o duto (24) superior e inferior.
18. Remova o duto (25) superior e inferior.
19. Desconecte a placa (26) da parede da cabina.



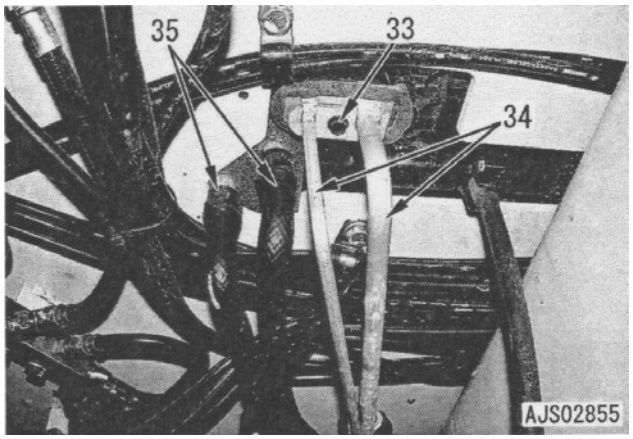
20. Desconecte os conectores N10 (27) e AC01 (28).
21. Desconecte os conectores ECU10 e ECU11 (29) da controladora do ar condicionado (ACCONT).
22. Solte a fita de amarração (30) e introduza o chicote de fiação (31).



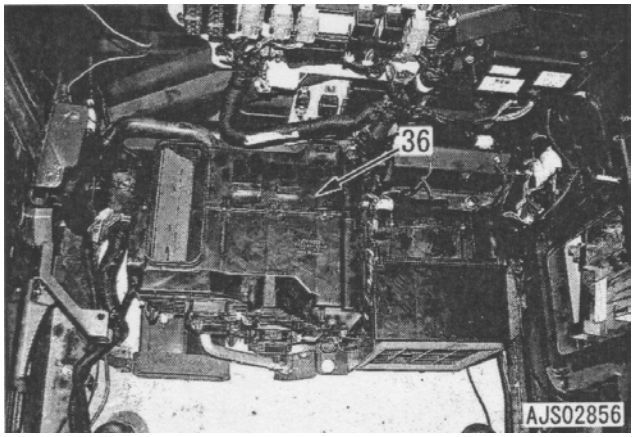
23. Remova a tampa (32).



24. Remova o parafuso de montagem (33) e desconecte o tubo do ar condicionado (34). [*1]
25. Desconecte a mangueira do aquecedor (35).
    ★ Verifique o ponto de conexão.



26. Remova os 7 parafusos de montagem e o conjunto da unidade do ar condicionado (36).



Instalação

- A instalação é feita na ordem inversa à da remoção.

[*1]
★ Ao instalar as mangueiras do circuito do ar condicionado, atente para que não ocorra penetração de impurezas, água, etc.
★ Certifique-se, antes da instalação, de que o anel “O” está no conector da tubulação da mangueira do ar condicionado.
★ Verifique se não há defeitos ou deterioração no anel “O”.
★ Ao conectar a tubulação do refrigerante, aplique óleo do compressor no anel “O” **para refrigerante (R134a) novo (Denso: ND-OIL8, Zexcel: ZXL100PG (PAG 46 ou equivalente)).**

Parafuso de montagem:
8 – 12 Nm {0,8 – 1,2 kgm}

- **Abastecimento do circuito do ar condicionado com refrigerante (R134a)**
  Encha o circuito do ar condicionado com refrigerante (R134a)
  ★ Quantidade de enchimento: **1000 ± 50 g**

- **Reabastecimento de líquido de arrefecimento**
  Acrescente líquido de arrefecimento pelo bocal de líquido de arrefecimento até o nível especificado. Funcione o motor para circular o líquido de arrefecimento pelo sistema. Em seguida, verifique novamente o nível do líquido de arrefecimento.

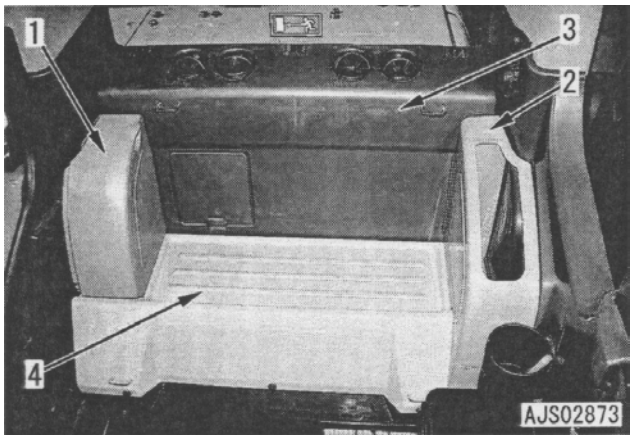
  Líquido de arrefecimento:
  Aproximadamente 36 ℓ

Remoção e instalação do conjunto do modem de comunicação KOMTRAX

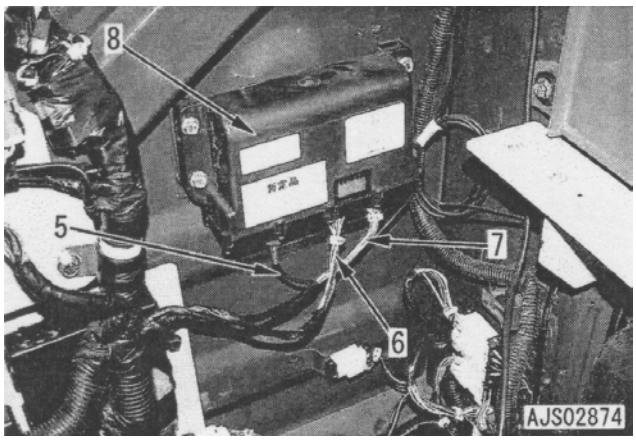
Remoção

⚠ **Desconecte o terminal negativo (-) da bateria antes de iniciar o trabalho.**

1. Remova as tampas (1) – (4).



2. Torça o cabo da antena (5) e desconecte-o.
3. Desconecte o conector K01 (6) e CK02 (7).
4. Remova os 4 parafusos de montagem e o conjunto do modem de comunicação KOMTRAX (8).



Instalação

- A instalação é feita na ordem inversa à da remoção.

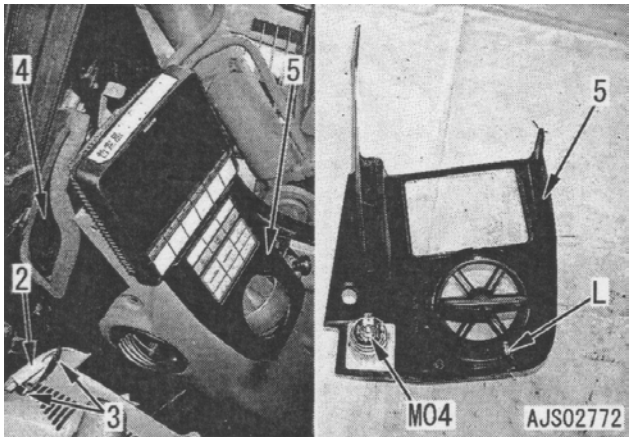
Remoção e instalação do conjunto do monitor

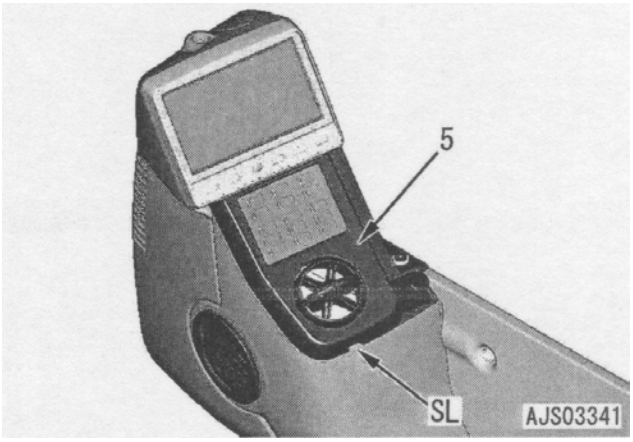
Remoção

⚠ Desconecte o terminal negativo (-) da bateria antes de iniciar o trabalho.

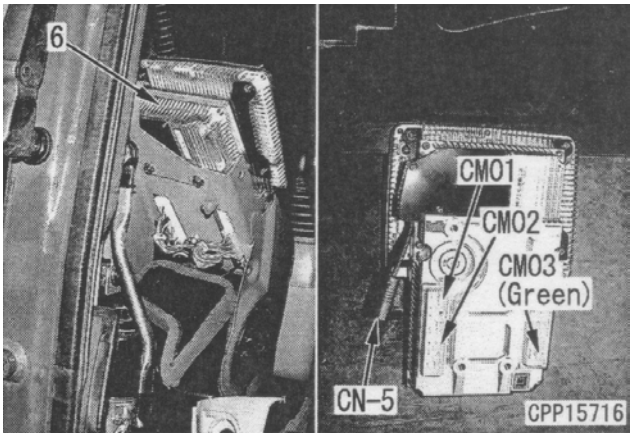
1. Remova a tampa (1).
2. Remova a tampa (2), em seguida desconecte o conector P31 (3) da fiação do sensor de luz do sol do ar condicionado (S).
3. Remova o duto (4).
4. Remova a tampa (5) da seguinte forma. [*1]
   1) Encaixe uma chave de fenda de ponta plana no entalhe (SL) e empurre para cima.
   2) Libere a trava (L) e remova a tampa.
   3) Desconecte o conector M04 da fiação do acendedor de cigarros da parte traseira da tampa (5).

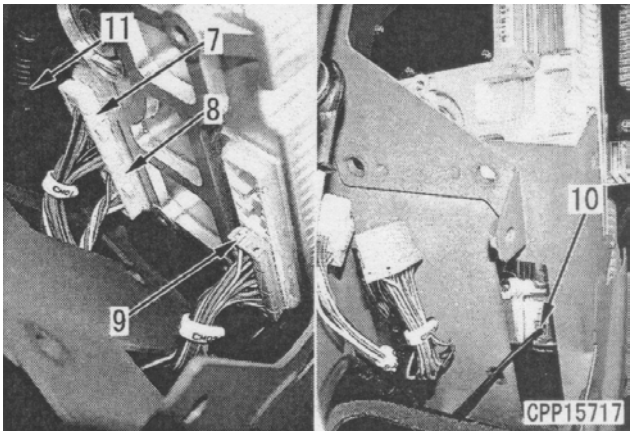






5. Remova os 4 parafusos de montagem e erga o conjunto do monitor (6). [*2]
6. Desconecte os conectores CM01 (7), CM02 (8) e CM03 (9).
   ★ Uma vez que CM02 (8) e CM03 (9) podem ser instalados invertidos, atente para não se equivocar. O conector CM03 (9) é o verde.
7. No caso de especificação de câmera traseira, desconecte o conector CN-5 (11).
8. Desconecte o conector (10).





Instalação

[*1], [*2]

1) Instale o conjunto do monitor temporariamente (6) com 4 parafusos de montagem, em seguida instale a tampa (5).
2) Com a tampa (5) instalada, aperte os parafusos de montagem do conjunto do monitor.

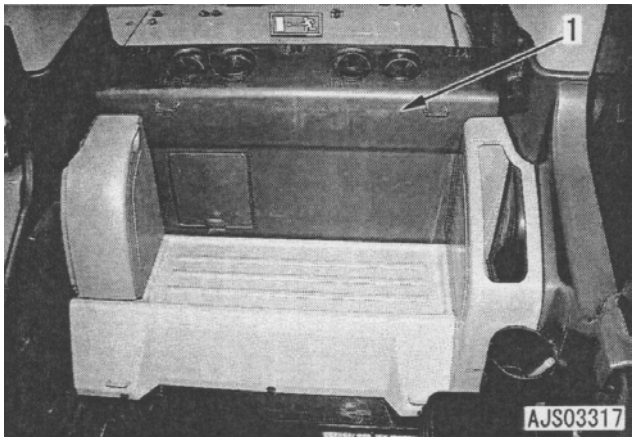
- Realize o restante da instalação na ordem inversa à da remoção.

Remoção e instalação do conjunto da controladora da bomba

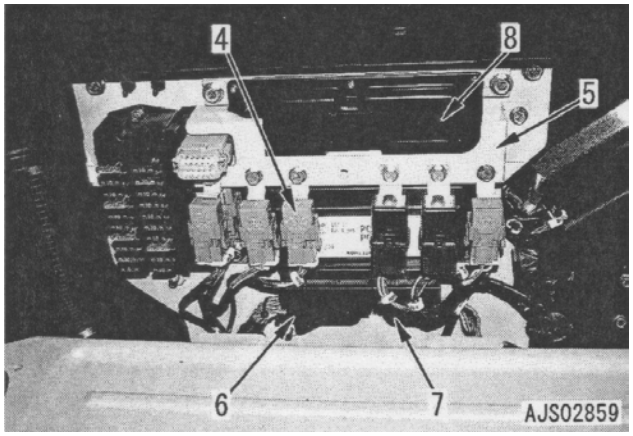
Remoção

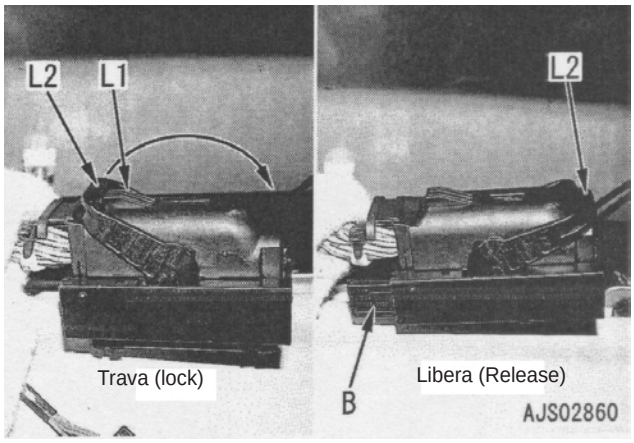
⚠ **Desconecte o terminal negativo (-) da bateria antes de iniciar o trabalho.**

1. Remova a tampa (1).



2. Desconecte o relê R08 (4) da presilha.
3. Desconecte o suporte (5) e coloque-o do lado direito.
4. Desconecte os conectores C01 (6) e C02 (7) da seguinte forma.
   - Dobre a trava (L12) para dentro enquanto pressiona a trava (L1).
   - ★ A barra (B) sai e a trava está solta.
5. Remova os 4 parafusos de montagem e o conjunto da controladora da bomba (8).



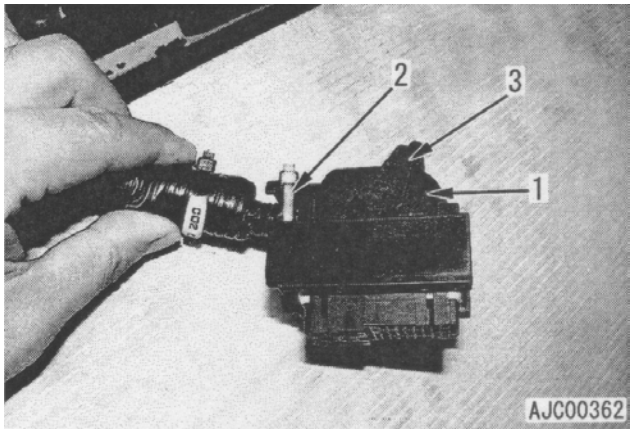


Instalação

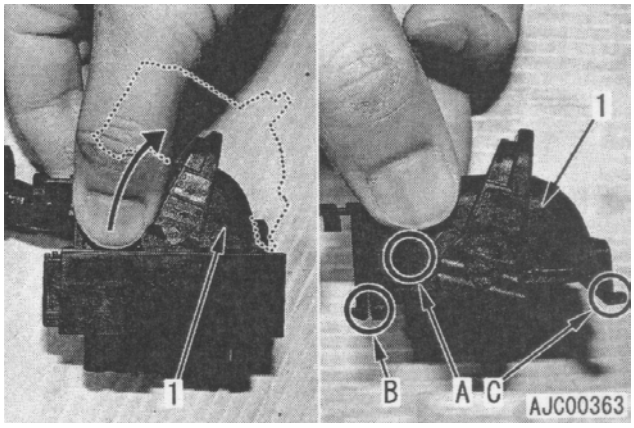
- A instalação é feita na ordem inversa à da remoção.

★ Referência

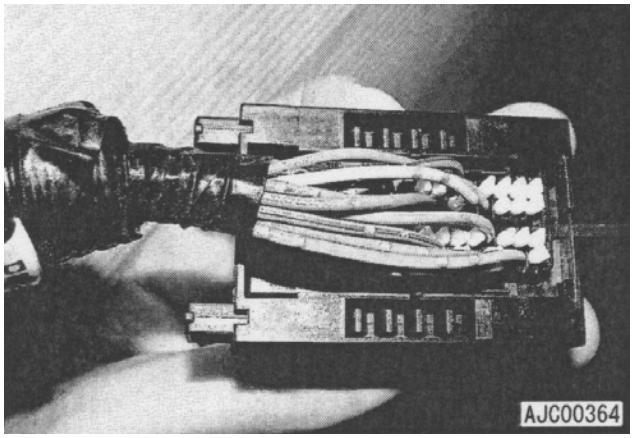
1. Procedimento para remover a tampa do conector (1).
   1) Corte e remova o prendedor do cabo (2).
   2) Mova a alavanca (3) para cima.



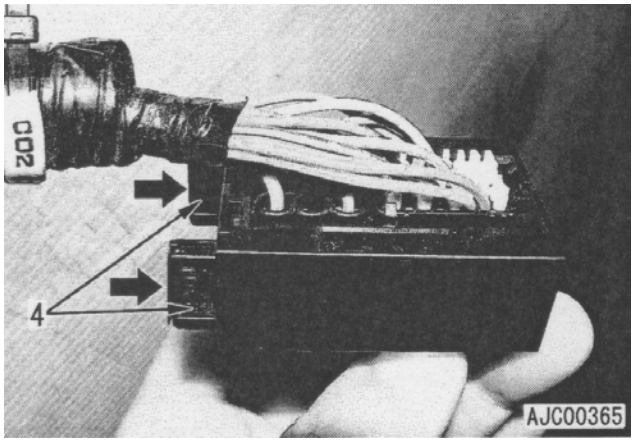
   3) Empurre ligeiramente a peça (A) da tampa do conector (1) por ambos os lados para soltar a garra (B).
   4) Remova a tampa do conector (1) ao redor da garra (C).



★ Conector sem tampa do conector (1).

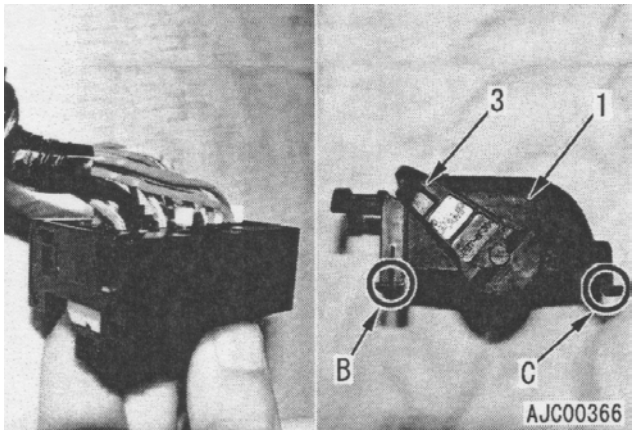


2. Procedimento para instalar a tampa do conector
   1) Empurre os deslizadores direito e esquerdo (4) tanto quanto possível para dentro.

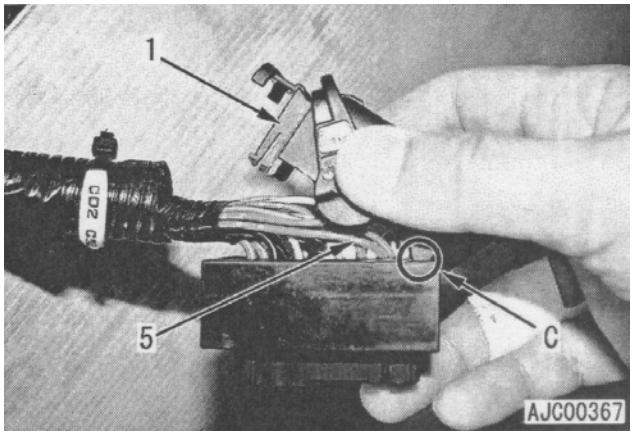


★ Deslizadores direito e esquerdo (4) empurrados para dentro tanto quanto possível (Figura esquerda)

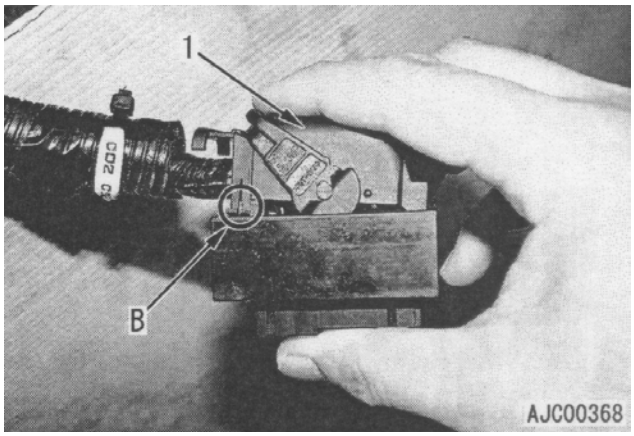
   2) Mova a alavanca (3) da tampa do conector (1) a partir da posição superior para a posição esquerda (posição de travamento) na figura.
★ (B), (C): Garras
★ Caso os deslizadores e a alavanca não sejam ajustados conforme mostrado na figura a seguir, o conector não está desconectado ou travado com segurança com a alavanca. Assim, verifique novamente suas posições.



   3) Ajuste a garra (C) com o conector e coloque a tampa do conector (1).
★ Atente para que o chicote de fiação (5) não fique preso.



   4) Ajuste a garra (B) e instale a tampa do conector (1).



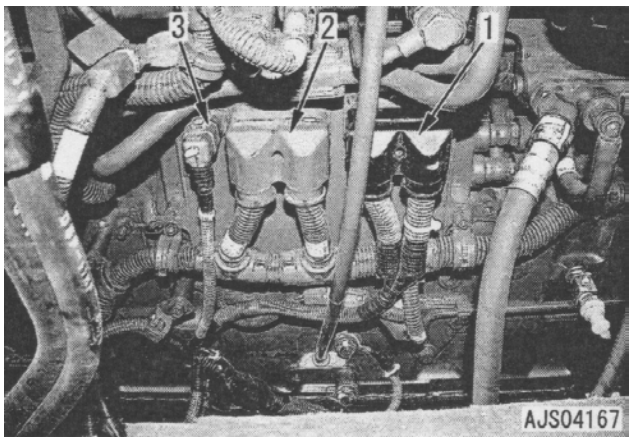
   5) Amarre a tampa do conector (1) e o chicote de fiação com um prendedor novo de cabos (Vide 1. 1)).

Remoção e instalação da controladora do motor

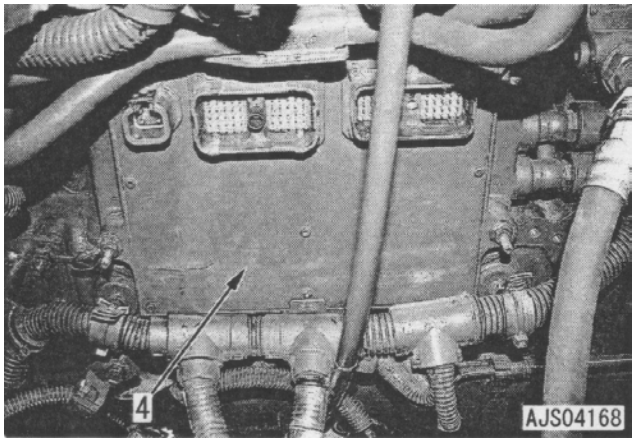
Remoção

⚠ Desconecte o terminal negativo (-) da bateria antes de iniciar o trabalho.

1. Abra o capô do motor.
2. Desconecte os conectores EC01 (1), ENG (2) e CE03 (3).



3. Remova a controladora do motor (4).



Instalação

- Realize a instalação na ordem inversa à da remoção.

Escavadeira hidráulica PC300, 350(LC)-8

Nº do formulário SEN02642-01

© 2010 KOMATSU
Todos os direitos reservados
Impresso no Brasil 02-10 (01)

ESCAVADEIRA HIDRÁULICA

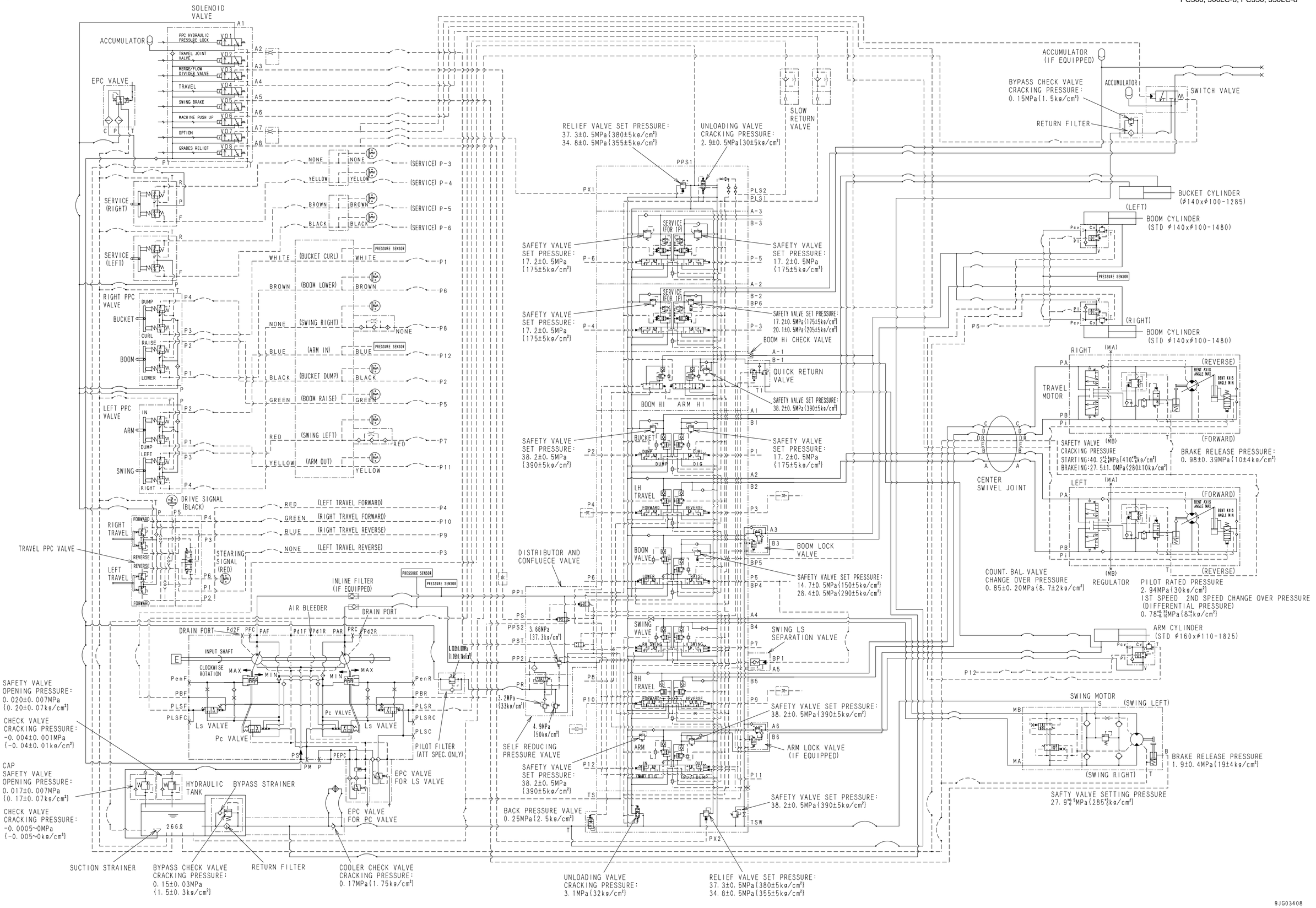
PC300-8
PC300LC-8
PC350-8
PC350LC-8

Modelo da máquina	Número de série
PC300-8	60001 e acima
PC300LC-8	60001 e acima
PC350-8	60001 e acima
PC350LC-8	60001 e acima
PC350LC-8	B10001 e acima

90 Diagramas e desenhos
Diagrama do circuito hidráulico

Diagrama do circuito hidráulico 3

Hydraulic circuit diagram
PC300, 300LC-8, PC350, 350LC-8



Escavadeira hidráulica PC300, 350(LC)-8

Nº do formulário SEN02004-00

© 2007 KOMATSU
Todos os direitos reservados
Impresso no Brasil 05-08 (01)

ESCAVADEIRA HIDRÁULICA

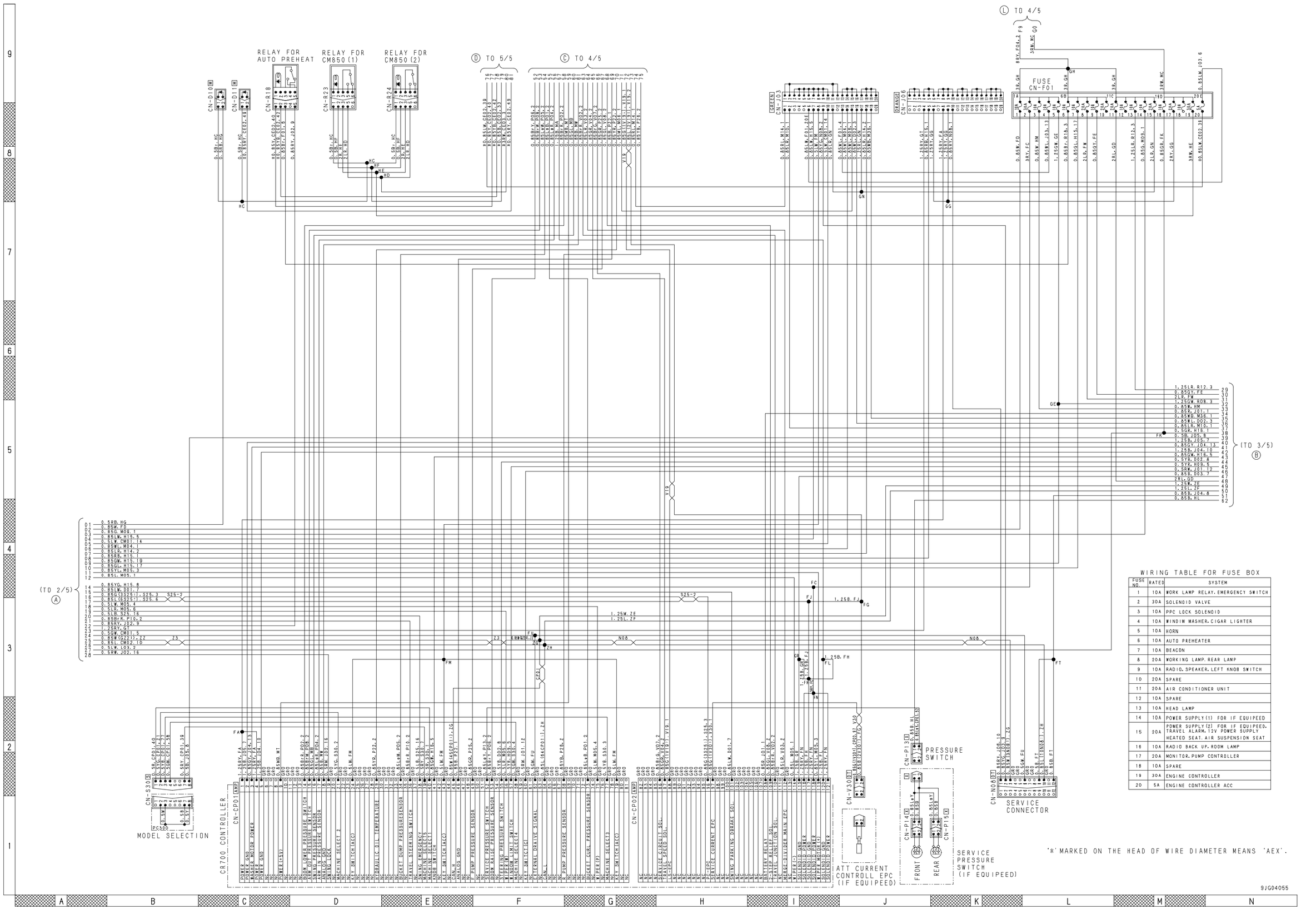
PC300-8
PC300LC-8
PC350-8
PC350LC-8

Modelo da máquina	Número de série
PC300-8	60001 e acima
PC300LC-8	60001 e acima
PC350-8	60001 e acima
PC350LC-8	60001 e acima
PC350LC-8	B10001 e acima

90 Diagramas e desenhos
Diagramas elétricos e desenhos

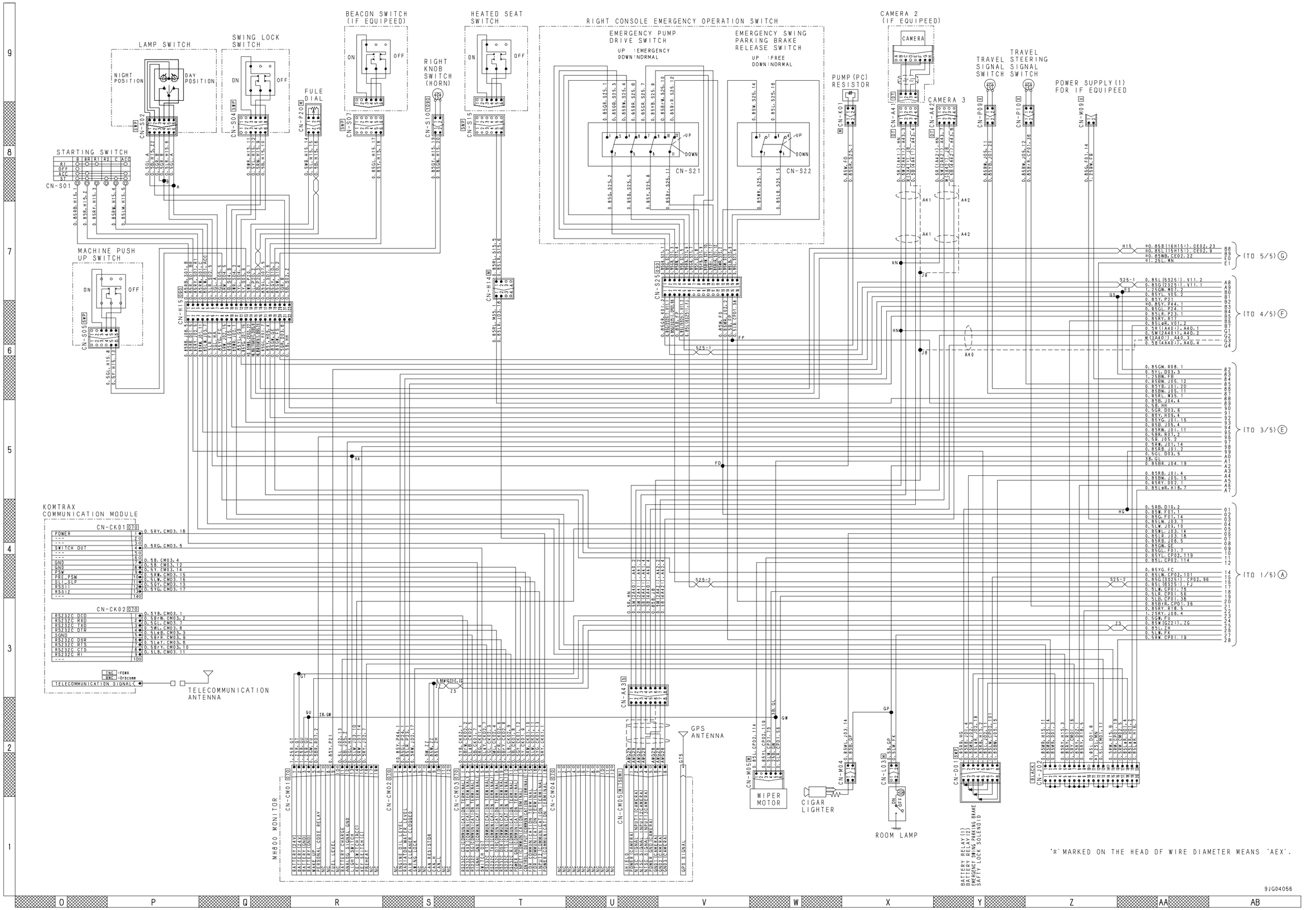
Diagrama do circuito elétrico 3
Diagrama de disposição dos conectores 5

Electrical circuit diagram (1/5)



FUSE NO.	RATED	SYSTEM
1	10A	WORK LAMP RELAY, EMERGENCY SWITCH
2	30A	SOLENOID VALVE
3	10A	PPC LOCK SOLENOID
4	10A	WINDIW WASHER, CIGAR LIGHTER
5	10A	HORN
6	10A	AUTO PREHEATER
7	10A	BEACON
8	20A	WORKING LAMP, REAR LAMP
9	10A	RADIO, SPEAKER, LEFT KNOB SWITCH
10	20A	SPARE
11	20A	AIR CONDITIDNER UNIT
12	10A	SPARE
13	10A	HEAD LAMP
14	10A	POWER SUPPLY(1) FOR IF EQUIPEED
15	20A	POWER SUPPLY(2) FOR IF EQUIPEED, TRAVEL ALARM, 12V POWER SUPPLY HEATED SEAT, AIR SUSPENSION SEAT
16	10A	RADIO BACK UP, ROOM LAMP
17	20A	MONITOR, PUMP CONTROLLER
18	10A	SPARE
19	30A	ENGINE CONTROLLER
20	5A	ENGINE CONTROLLER ACC

Electrical circuit diagram (2/5)



Electrical circuit diagram (3/5)

RADIO CONNECTION TABLE

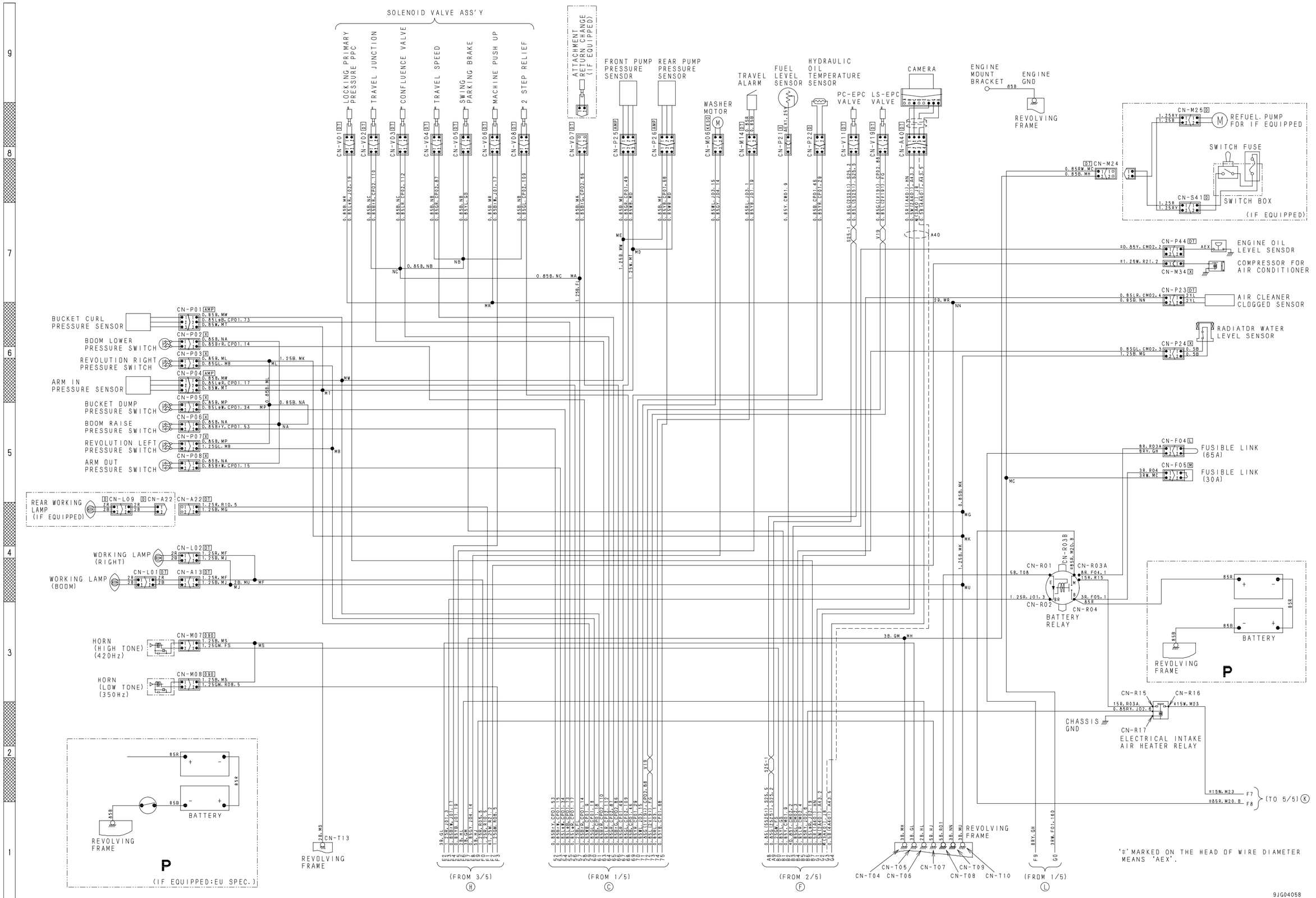
TERMINAL NO.	CONNECTION TABLE
1	SPEAKER LEFT (+)
2	SPEAKER RIGHT (+)
3	ACC+B
4	
5	SPEAKER LEFT (-)
6	SPEAKER RIGHT (-)
7	GND
8	BACK UP
9	

RELAY FOR HORN
RELAY FOR CAB HEAD LAMP
RELAY FOR REAR WORKING LAMP
RELAY FOR WORKING LAMP
RELAY FOR STARTER CUT (PPC LOCK)
RELAY FOR STARTER CUT (PERSONEL CODE)
CN-R08
CN-R12
CN-R10
CN-R05
CN-R06
CN-R07
AIR SUSPENSION
CN-M36
CN-M35
HEATED SEAT
HEATED SEAT (IF EQUIPPED)
ANTENNA
ANTENNA RELAY CABLE
RADIO
CN-M01
CN-T03
RADIO GND
PPC HYDRAULIC (LOCK SWITCH)
CN-S14
CN-S11
LEFT KNOB SWITCH (ONE TOUCH UP)
(FROM 2/5) (E)
(FROM 1/5) (B)
(TO 4/5) (H)
(TO 5/5) (J)
BLACK CN-J01
GREEN CN-J04
PINK CN-J05
CN-H16
CN-H09
CN-H08
CN-T02
CAB GND
REAR LIMIT SWITCH
HEAD LIGHT (IF EQUIPPED)
REVOLVING WARNING LAMP (IF EQUIPPED)
SPEAKER (LEFT)
SPEAKER (RIGHT)
DC/DC CONVERTER (IF EQUIPPED)
POWER SUPPLY (2) FOR IF EQUIPPED
CN-M10
CN-M11
CN-M12
CN-M13
12V SOCKET (IF EQUIPPED)
CN-D02
CN-D03
CN-P17
CN-P31
CN-AC01
CN-N10
CN-R20
CN-R21
CN-T01
REVOLVING FRAME
FLOOR FRAME
ELECTRICAL INTAKE AIR HEATER RELAY
MACHINE PUSH UP SOL
WASHER MOTOR
HORN ALARM
LIGHT NIGHT POSITION
LIGHT DISCHARGE
SWING PARKING BRAKE SOLENOID
AIR CONDITIONER HI/LO PRESSURE SWITCH
SUNSHINE SENSOR
AIR CONDITIONER UNIT
BLOWER RELAY
COMPRESSOR RELAY

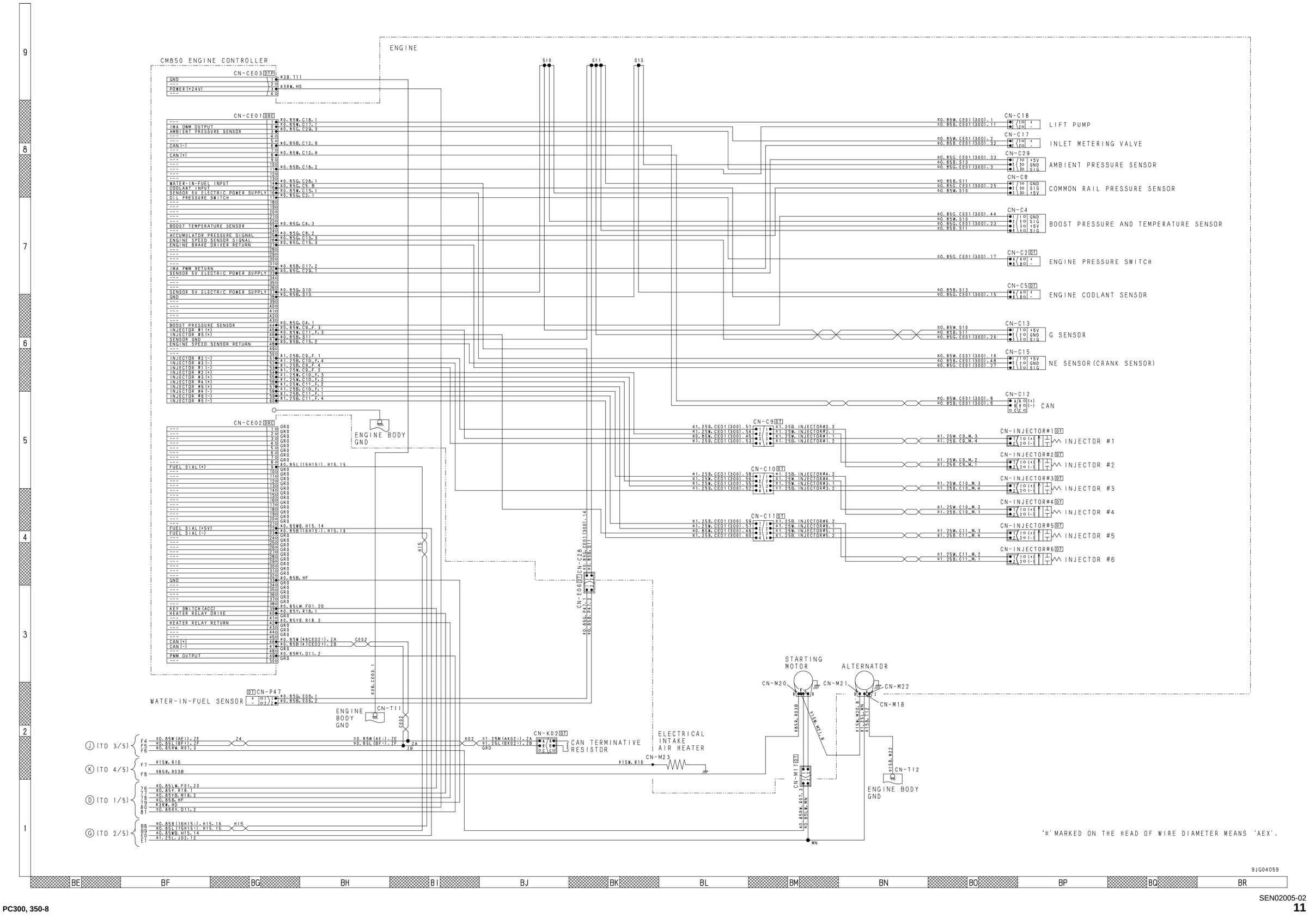
'*' MARKED ON THE HEAD OF WIRE DIAMETER MEANS 'AEX'.

9JG04057

Electrical circuit diagram (4/5)



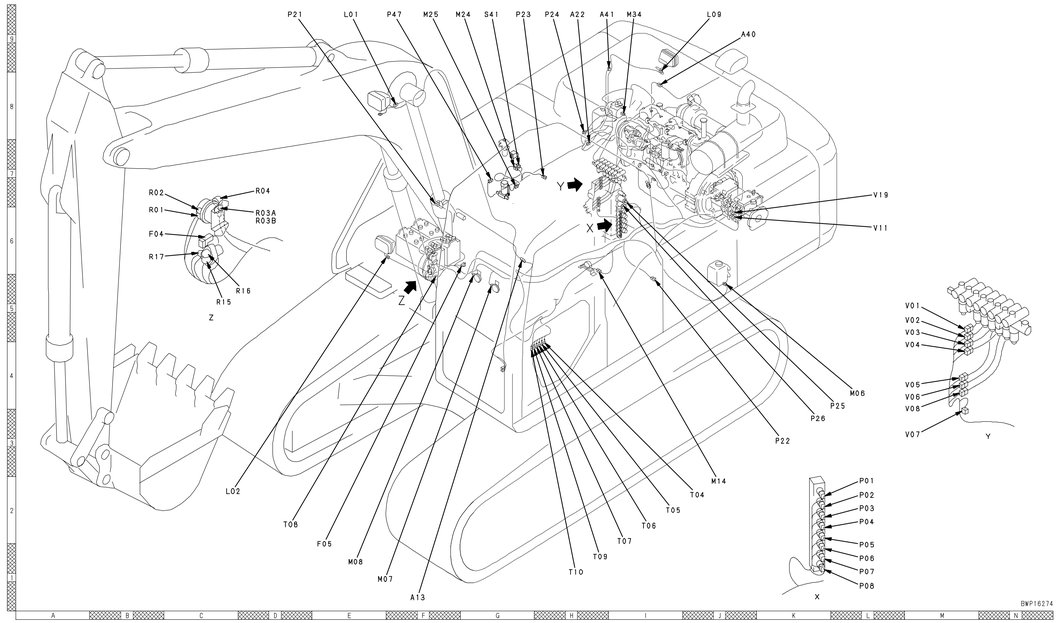
Electrical circuit diagram (5/5)

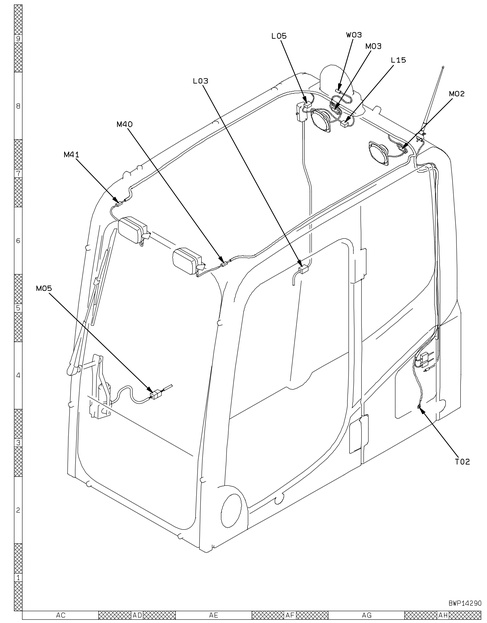


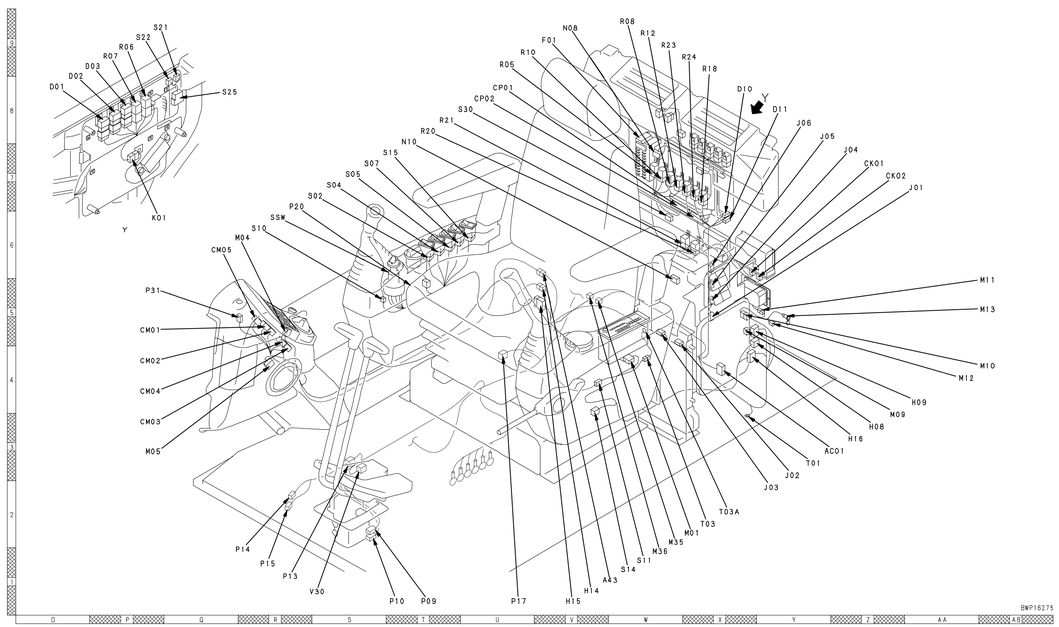
Connector list and sterogram PC300, 300LC-8, PC350, 350LC-8

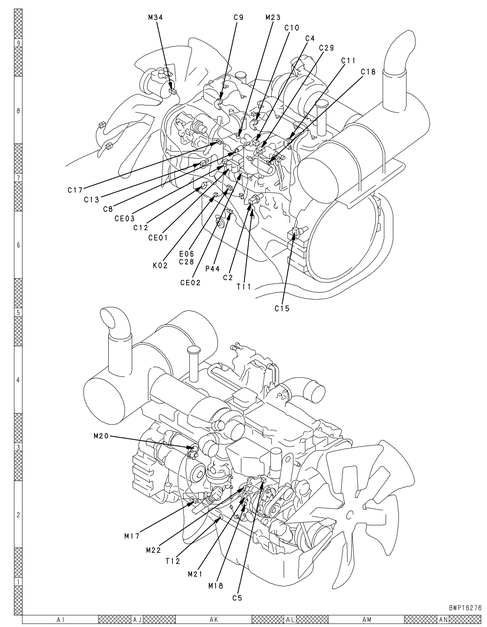
Connector No.	Type	Number of pins	Component name	Arrangement drawing
A13	DT	2	Intermediate connector	F-1
A22	DT	2	Intermediate connector	H-9
A40	DT	4	Back camera 1	J-9
A41	DT	4	Camera 2	H-9
A42	DT	4	Camera 3	
A43	S	8	Monitor cable	V-1
AC01	—	8	A/C unit	Y-3
C2		2	Engine oil pressure switch	AK-6
C4		3	Boost pressure sensor	AL-9
C5		2	Engine water temperature sensor	AK-1
C8		3	Common rail pressure sensor	AJ-7
C9	DT	4	Intermediate connector	AK-9
C10	DT	4	Intermediate connector	AL-9
C11	DT	4	Intermediate connector	AM-9
C12		3	CAN	AJ-6
C13		3	G sensor	AI-7
C15		3	NE sensor	AL-5
C17	—	2	Intermit metering valve	AI-7
C18	—	2	Lift pump	AM-9
C28	DT	2	Intermediate connector	AK-6
C29		3	Ambient pressure sensor	AL-9
CE01	DRC	60	Engine controller	AJ-6
CE02	DRC26-50S40	50	Engine controller	AK-5
CE03	DTP	4	Engine controller	AJ-6
CK01	070	14	KOMTRAX communication module	Z-7
CK02	070	10	KOMTRAX communication module	Z-7
CM01	070	18	Monitor	P-5
CM02	070	12	Monitor	P-4
CM03	070	18	Monitor	P-3
CM04	070	12	Monitor (disconnection)	P-4
CM05	070	8	Monitor (for camera)	Q-6
CP01	AMP	81	Controller	U-8
CP02	AMP	40	Controller	U-8
D01	SWP	8	Set of diode	O-8
D02	SWP	8	Set of diode	O-8
D03	SWP	8	Set of diode	P-9
D10	M	2	Diode	X-8
D11	M	2	Diode	Y-8
E06	DT	2	Intermediate connector (pair with C28)	AK-6
F01	—	—	Fuse box	V-9
F04	L	2	Fusible link	B-6
F05	M	2	Fusible link	E-2
H08	M	4	Intermediate connector	Z-3
H09	M	8	Intermediate connector	AA-4
H14	M	4	Intermediate connector	V-1
H15	S090	22	Intermediate connector	V-1
H16	S	12	Intermediate connector	Z-3
J01	J	20	Junction connector (Black)	AA-7
J02	J	20	Junction connector (Black)	Y-3
J03	J	20	Junction connector (Green)	Y-2
J04	J	20	Junction connector (Green)	Z-7
J05	J	20	Junction connector (Orange)	Y-8
J06	J	20	Junction connector (Orange)	Y-8
K01	M	2	Pump resistor	P-6
K02	DT	3	CAN terminal resistance	AJ-6
L01	DT	2	Working lamp (Boom)	E-9
L02	DT	2	Working lamp (R.H)	C-2
L03	M	2	Room lamp	AE-8
L05	SWP	2	Beacon	AF-9
L09	DT	2	Working lamp (Rear)	J-9
L15	DT	2	Beacon	AG-9
M01	DA	9	Radio	X-1
M02	M	2	Speaker (left)	AH-8
M03	M	2	Speaker (right)	AG-9
M04		2	Cigar lighter	R-6
M05	M	6	Wiper motor	P-3, AC-5
M06	KES	2	Washer motor	L-4
M07	X	2	Horn (High tone)	F-1
M08	X	2	Horn (Low tone)	E-1
M09	M	2	Power supply (1)	Z-3
M10	M	2	Power supply (2)	AB-4
M11	M	4	DC/DC converter	AB-5
M12	M	2	Power supply (12V)	AA-4
M13	M	2	12V socket	AB-5
M14	DT	2	Travel alarm	J-2
M17	DT	2	Starter safety relay	AJ-2
M18	Terminal	1	Alternator (Terminal R)	AK-1
M20	Terminal	1	Starting motor (Terminal B)	AJ-3
M21	Terminal	1	Alternator (Terminal B)	AK-1
M22	Terminal	1	Alternator (Terminal E)	AJ-1
M23	Terminal	1	Ribbon heater	AL-9
M24	X	2	Intermediate connector	G-9
M25	D	2	Refuel pump (OPT)	F-9
M34	X	1	Air conditioner compressor	I-9, AJ-9
M35	DT	2	Heated seat	W-2
M36	DT	2	Air suspension	W-1
M40	X	2	Head lamp (left) (OP)	AD-8
M41	X	2	Head lamp (right) (OP)	AC-7
N08	DT	12	Service connector	V-9

Connector No.	Type	Number of pins	Component name	Arrangement drawing
N10		4	A/C unit	T-8
P01	AMP	3	Bucket DIG pressure sensor	L-2
P02	X	2	Boom down pressure switch	L-2
P03	X	2	Swing right pressure switch	L-2
P04	AMP	3	Arm DIG pressure sensor	L-2
P05	X	2	Bucket dump pressure switch	L-1
P06	X	2	Boom raise pressure switch	L-1
P07	X	2	Swing left pressure switch	L-1
P08	X	2	Arm dump pressure switch	L-1
P09	X	2	Travel signal pressure switch	T-1
P10	X	2	Travel steering pressure switch	T-1
P13	X	2	Intermediate connector	R-1
P14	X	2	Service pressure switch (front)	R-2
P15	X	2	Service pressure switch (rear)	R-1
P17	S090	2	A/C HI/LO pressure switch	U-1
P20	M	3	Fuel dial	R-7
P21	X	1	Fuel level sensor	D-9
P22	DT	2	Hydraulic oil temperature sensor	K-3
P23	DT	2	Air cleaner clogged sensor	G-9
P24	X	2	Radiator water level sensor	H-9
P25	AMP	3	F pump pressure sensor	L-4
P26	AMP	3	R pump pressure sensor	K-3
P31		2	Sunshine sensor	P-5
P44	DT	2	Engine oil level sensor	AK-6
P47	DT	2	WATER-IN-FUEL sensor	F-9
R01	Terminal	1	Battery relay (E terminal)	B-6
R02	Terminal	1	Battery relay (BR terminal)	B-7
R03A	Terminal	1	Battery relay (M terminal)	D-6
R03B	Terminal	1	Battery relay (M terminal)	D-6
R04	Terminal	1	Battery relay (B terminal)	D-7
R05	Relay	5	Lamp relay	U-9
R06	Relay	5	Relay for starter cut (PPC LOCK)	P-9
R07	Relay	5	Relay for starter cut (PERSONAL CODE)	P-9
R08	Relay	5	Relay for horn	W-9
R10	Relay	5	Relay for rear working lamp	U-9
R12	Relay	5	Relay for cab head lamp	W-9
R15	Terminal	1	Ribbon heater relay (coil circuit)	C-5
R16	Terminal	1	Robin heater relay (contact circuit)	D-5
R17	Terminal	1	Robin heater relay	B-6
R18	Relay	5	Relay for auto preheater	X-9
R20	Relay	5	Blower relay	T-8
R21	Relay	5	Compressor relay	T-8
R23	Relay	5	Engine controller relay (1)	W-9
R24	Relay	5	Engine controller relay (2)	X-9
S02	SWP	6	Lamp switch	S-7
S04	SWP	6	Swing lock switch	S-7
S05	SWP	6	Machine push up switch	S-7
S07	SWP	6	Beacon switch	S-7
S10	S090	2	Right knob switch	R-6
S11	Y090	2	Left knob switch	W-1
S14	M	3	PPC hydraulic lock switch	W-1
S15	SWP	6	Heated seat	T-7
S21	—	12	Emergency pump drive switch	P-9
S22	—	6	Emergency swing parking brake release switch	P-9
S25	S090	16	Intermediate connector	Q-8
S30	S	8	Model selection connector	U-8
S41	D	2	Switch box	G-9
SSW			Starter switch	R-6
T01	Terminal	1	Floor frame	Y-3
T02	Terminal	1	Cab GND	AH-3
T03	M	1	Intermediate connector	X-2
T03A	Terminal	1	Radio GND	X-2
T04	Terminal	1	Revolving frame	J-2
T05	Terminal	1	Revolving frame	I-2
T06	Terminal	1	Revolving frame	I-2
T07	Terminal	1	Revolving frame	I-2
T08	Terminal	1	Revolving frame	D-2
T09	Terminal	1	Revolving frame	H-1
T10	Terminal	1	Revolving frame	H-1
T11	Terminal	1	Engine body earth	AK-5
T12	Terminal	1	Alternator GND	AJ-1
V01	DT	2	Locking primary press PPC solenoid valve	M-5
V02	DT	2	Travel junction solenoid valve	M-5
V03	DT	2	Confluence valve solenoid valve	M-5
V04	DT	2	Travel speed solenoid valve	M-4
V05	DT	2	Swing parking brake solenoid valve	M-4
V06	DT	2	Machine push up solenoid valve	M-4
V07	DT	2	ATT return change solenoid valve	M-3
V08	DT	2	2 step relief solenoid valve	M-4
V11	DT	2	PC-EPC valve	L-6
V19	DT	2	LS-EPC valve	L-7
V30	DT	2	ATT current control EPC	S-1
W03	M	2	Rear limit switch	AG-9









Escavadeira hidráulica PC300, 350(LC)-8

Nº do formulário SEN02005-01

© 2007 KOMATSU
Todos os direitos reservados
Impresso no Brasil 05-08 (01)