VOLVO
Construction Equipment

L60F L70F

Service Information

Document Title: **Tightening torques**	Function Group: **030**	Information Type: **Service Information**	
Profile: **D6E, D6E**			

Torques de aperto

MANUAL SERVIÇO

Showing Selected Profile

Valid for serial numbers			
Model	**Production site**	**Serial number start**	**Serial number stop**
D6E			
D6E			

Os torques de aperto nas tabelas seguintes aplicam-se a parafusos e porcas com resistência à tensão. As tabelas devem ser usadas como uma instrução geral para apertar parafusos e porcas sem valores especificados. Os gráficos contêm valores para parafusos e porcas de rosca grossa.
Os valores de torque devem ser aumentados com ≈10%, para parafusos de flange.
Todos os torques padrões para parafusos são sem tratamento de superfície.
O torque padrão para parafusos lubrificados com óleo deve ser reduzido com 20% do valor indicado.

Gráficos de torque de aperto padrão

Tamanho de parafuso Roscas métricas grossas	**Categoria de resistência 8.8**		**Categoria de resistência 10.9**	
	(Nm)	**(lbf ft)**	**(Nm)**	**(lbf ft)**
M5	6	4	8	6
M6	10	7	14	11
M8	25	18	35	26
M10	50	37	70	52
M12	87	64	122	90
M14	139	103	195	144
M16	213	157	299	220
M18	293	216	413	305
M20	416	307	585	432
M24	719	530	1010	745
M27	1060	782	1490	1100
M30	1140	840	2025	1493
M36	2500	1844	3600	2653

Tamanho do parafuso Inch (polegada) SAE Roscas Grossas	**Categoria de resistência 5**		**Categoria de resistência 8**	
	(lbf ft)	**(Nm)**	**(lbf ft)**	**(Nm)**
1/4	10	13,6	14	19
5/16	21	28,5	29	39,3
3/8	37	50,2	52	70

7/16	59	80	84	114
1/2	90	122	128	174
9/16	130	176	184	250
5/8	180	244	254	345
3/4	320	434	451	612
7/8	515	700	728	988
1	775	1052	1091	1480
1 1/8	953	1290	1545	2100
1 1/4	1344	1823	2180	2960
1 3/8	1600	2170	2650	3600
1 1/2	2000	2714	3200	4340

VOLVO
Construction Equipment

Service Information

Document Title: **Fuel system, tightening torques**	Function Group: **030**	Information Type: **Service Information**	
Profile: **D6E**			

Sistema de combustível, torques de aperto

Showing Selected Profile

Valid for serial numbers			
Model	**Production site**	**Serial number start**	**Serial number stop**
D6E			

AVISO

Uniões parafusadas não especificadas aqui, veja torques de aperto padrão Volvo.

Coletor de combustível (fuel rail), parafusos de fixação	30 Nm (22 lbf ft)
Cabos elétricos, parafusos de fixação	1,4 ±0,1 Nm (1,03 lbf ft)
Tubo de pressão de combustível (entre o coletor de combustível e o injetor)	25 Nm (18,4 lbf ft)
Injetor, encaixe de fixação Eatpa 1: Eatpa 2:	 5 Nm (3.7 lbf ft) 120° ±5°
Válvula de regulação do combustível (FCV)	30 Nm (22 lbf ft)
Linha de retorno para a válvula de comando	39 Nm (28,8 lbf ft)
Filtro de alimentação de combustível, parafusos de fixação	30 Nm (22 lbf ft)
Linha de alimentação para a válvula de comando (do filtro de combustível)	49 Nm (39,1 lbf ft)
Tubo de alimentação (na válvula de comando)	34 Nm (25,1 lbf ft)
Bomba de alta pressão, parafusos de fixação Eatpa 1: Eatpa 2:	 10 Nm (7,4 lbf ft) 50 Nm (36,9 lbf ft)
Válvula de segurança (PRV), coletor de combustível	100 Nm (73,8 lbf ft)
Sensor de alta pressão, coletor de combustível	70 Nm (51,6 lbf ft)

VOLVO

Construction Equipment

Service Information

Document Title: **Engine, specifications**	Function Group: **030**	Information Type: **Service Information**	
Profile: **D6E**			

Motor, especificações

Showing Selected Profile

Valid for serial numbers			
Model	**Production site**	**Serial number start**	**Serial number stop**
D6E			

Modelo	**Usado em**	**Saída**	**Torque**
D6EBE3	Escavadora de rodas EW160C	125 kW (168 hp) a 1800 rpm	870 Nm (642 lb-pés) a 1350 rpm
D6EAE3	Escavadora de rodas EW180C	145 kW (195 hp) a 1800 rpm	961 Nm (709 lb-pés) a 1350 rpm
D6EBE3	Escavadora de rastos EC160C	98 kW (133 hp) a 1800 rpm	625 Nm (461 lb-pés) a 1350 rpm
D6EAE3	Escavadora de rastos EC180C	98 kW (133 hp) a 1800 rpm	625 Nm (461 lb-pés) a 1350 rpm
D6E LCE3	Pá da carregadora L60F	115 kW (156 hp) a 1700 rpm	1059 Nm (781 lbf-pés) a 1400 rpm
D6E LBE3	Pá da carregadora L70F	126 kW (171 hp) a 1700 rpm	1059 Nm (781 lbf-pés) a 1500 rpm
D6E LAE3	Pá da carregadora L70F	129 kW (175 hp) a 1700 rpm	1059 Nm (781 lbf-pés) a 1500 rpm

Tipo	Diesel com quatro tempos
Sistema de combustão	Injeção direta
Número de cilindros	6
Orifício do cilindro	98 mm (3,858 pol.)
Curso	126 mm (4,961 pol.)
Deslocamento	5,7 dm^3 (litro) (347,8 pol. ^{3})
Nº de válvulas	12
Direção de rotação	De frente para o volante, no sentido anti-horário
Razão de compressão	18,4:1
Sequência de ignição	1-5-3-6-2-4
Peso	530 kg (1168 lb)

Document Title: **Cylinder head, specifications**	Function Group: **030**	Information Type: **Service Information**	
Profile: **D6E**			

Cabeçote, especificação

Showing Selected Profile

Valid for serial numbers			
Model	**Production site**	**Serial number start**	**Serial number stop**
D6E			

Parafusos do cabeçote do cilindro

Quantidade/cabeçote do cilindro	26
Dimensão da rosca	M12
Comprimento	134 resp. 170 mm (5,27 resp. (6,69 pol.)

Junta do cabeçote do cilindro

Marcação	**Planejado para a altura do pistão**
1 furo	0,33 – 0,55 mm (0,013 – 0,022 pol.)
2 furos	0,56 – 0,65 mm (0,022 – 0,026 pol.)
3 furos	0,66 – 0,76 mm (0,026 – 0,030 pol.)

Document Title: **Cylinder block, specifications**	Function Group: **030**	Information Type: **Service Information**	
Profile: **D6E**			

Bloco de cilindros, especificações

Showing Selected Profile

Valid for serial numbers			
Model	**Production site**	**Serial number start**	**Serial number stop**
D6E			

Diâmetro do cilindro (camisa)	98 + 0,02 mm (3,86 + 0,0008 pol.)
Curso	126 mm (4,96 pol.)
Assento da camisa do cilindro, profundidade	4,38 + 0,03 mm (0,172 – 0,0012 pol.)

Document Title: **Pistons, specifications**	Function Group: **030**	Information Type: **Service Information**	
Profile: **D6E**			

Pistões, especificações

Showing Selected Profile

Valid for serial numbers			
Model	**Production site**	**Serial number start**	**Serial number stop**
D6E			

Pistão

Altura acima da face do bloco do cilindro	0,33 – 0,76 mm (0,0013 – 0,0012 pol.)
Número de ranhuras do anel	3
Marcação	Na coroa do pistão. Símbolo de frente para o volante
Pino do pistão, diâmetro	40 — 0,006 mm (1,57 — 0,00024 pol.)

Anéis do pistão

Anéis de compressão	
Quantidade	2
Folga do anel do pistão em ranhuras: anel de compressão superior anel de compressão inferior Espaço do anel do pistão: anel de compressão superior anel de compressão inferior	 Cônico 0,065 – 0,11 mm (0,0026 – 0,0043 pol.) 0,2 – 0,35 mm (0,0079 – 0,0138 pol.) 1,5 – 2,0 mm (0,0591 – 0,0787 pol.)
Anel raspador de óleo	
Quantidade	1
Folga do anel do pistão em ranhuras	0,04 – 0,08 mm (0,0016 – 0,0031 pol.)
Espaço do anel do pistão	0,3 – 0,6 mm (0,012 – 0,024 pol.)

VOLVO

Construction Equipment

Service Information

Document Title: **Cylinder liner, specifications**	Function Group: **030**	Information Type: **Service Information**	
Profile: **D6E**			

Camisa de cilindro, especificações

Showing Selected Profile

Valid for serial numbers			
Model	**Production site**	**Serial number start**	**Serial number stop**
D6E			

Tipo	Seco, substituível
Diâmetro do cilindro (camisa)	98 + 0,02 mm
Superfície de vedação contra o bloco do motor, (borda da camisa)	4,5 – 0,02 mm
Número de anéis de vedação por camisa do cilindro	2
Superfície de vedação, protrusão acima da face do bloco	0,07 – 0,12 mm (0,0028 - 0,0047 pol.)

VOLVO

Construction Equipment

Service Information

Document Title: **Camshaft, specifications**	Function Group: **030**	Information Type: **Service Information**	
Profile: **D6E**			

Árvore de comando, especificações

Showing Selected Profile

Valid for serial numbers			
Model	**Production site**	**Serial number start**	**Serial number stop**
D6E			

Geral

Folga radial	0,050 – 0,124 mm
Posição do mancal, padrão	64,940 ± 0,010 mm (2,56 ± 0,0004 pol.)

Buchas do rolamento

Quantidade	7
Buchas do rolamento, diâmetro interno	65 – 65,054 mm
Diâmetro do furo no bloco do motor	69 + 0,03 mm
Buchas do rolamento, diâmetro externo	69,1 + 0,04 mm
Posição da bucha do rolamento próximo ao volante	3 + 0,2 mm da borda externa do bloco do motor

VOLVO

Construction Equipment

Service Information

Document Title: **Crankshaft, specifications**	Function Group: **030**	Information Type: **Service Information**	
Profile: **D6E**			

Eixo de manivela, especificações

Showing Selected Profile

Valid for serial numbers			
Model	**Production site**	**Serial number start**	**Serial number stop**
D6E			

Geral

Extremidade do flutuador	0,1 – 0,28 mm (0,004 – 0,011 pol.)
Folga hipotética entre o mancal principal e o virabrequim	0,03 – 0,092 mm (0,0012 – 0,0036 pol.)

Principais colos do mancal

Diâmetro, padrão	84,00 – 83,98 mm (3,31 – 3,306 pol.)
Tamanho reduzido 0,25 mm (0,0098 pol.)	83,75 - 83,73 mm (3,2972 - 3,2960 pol.)
Ovalidade máx.	0,01 mm (0,0004 pol.)
Conicidade máx.	0,01 mm (0,0004 pol.)

Mancais principais

Tipo	Substituível
Diâmetro interno	83,980 – 84,000 mm (3,3063 – 3,3071 pol.)

Arruela de empuxo (rolamento axial)

Espessura, padrão	2,00 – 2,05 mm (0,07874 – 0,08071 pol.)
Tamanho grande	2,20 – 2.25 mm (0,07874 – 0,08071 pol.)

Colos do mancal de extremidade maior

Diâmetro, padrão	70,026 – 70.065 mm (2,7569 – 2,7585 pol.)
Tamanho reduzido	0,25 mm (0,0098 pol.)
Ovalidade máx.	0,01 mm (0,0004 pol.)
Conicidade máx.	0,01 mm (0,0004 pol.)

VOLVO

Construction Equipment

Service Information

Document Title: **Connecting rods, specifications**	Function Group: **030**	Information Type: **Service Information**	
Profile: **D6E**			

Biela, especificações

Showing Selected Profile

Valid for serial numbers			
Model	**Production site**	**Serial number start**	**Serial number stop**
D6E			

Marcação da biela e da tampa do rolamento respectivamente	Código do dígito
Bucha de extremidade pequena, diâmetro interno	40,035 - 40,045 mm (1,57618 - 1,57657 pol.)
Pino do pistão, diâmetro	40,0 — 0,006 mm (1,5745 - 0,0002 pol.)
Folga máxima da biela — pino do pistão	0,025 - 0,041 mm (0,00098 - 0,00161 pol.)
Rolamento da cabeça da biela na haste, diâmetro interno com os casquilhos do mancal instalados	70,026 - 70,065 mm (2,75693 - 2,75846 pol.)
Tamanho reduzido, bucha	0,25 mm (0,0098 pol.)
Folga máx. do virabrequim – biela	0,036 - 0,095 mm (0,0014 - 0,0037 pol.)
Paralelismo do pino do pistão	Medição de "a" 0,05 mm (0,0002 pol.) no máx. sobre a distância de x = 100 mm (3,94 pol.)
Retidão do pino do pistão	Tolerância permitida "A" a "B": 0,05 mm (0,0002 pol.) em uma distância de x = 100 mm (3,94 pol.)

VOLVO

Construction Equipment

Service Information

Document Title: **Valve mechanism, specifications**	Function Group: **030**	Information Type: **Service Information**	
Profile: **D6E**			

Mecanismo de válvula, especificações

Showing Selected Profile

Valid for serial numbers			
Model	**Production site**	**Serial number start**	**Serial number stop**
D6E			

Válvulas	
Diâmetro do cabeçote da válvula:	
admissão	44,4 ± 0,1 mm (1,75 ± 0,004 pol.)
escape	38,7 ± 0,1 mm (1,52 ± 0,004 pol.)
Haste da válvula, diâmetro:	
admissão	7,94 – 0.04 mm (0,31 – 0,0015 pol.)
escape	7,94 – 0.04 mm (0,31 – 0,0015 pol.)
Folga da válvula, motor frio, valor durante o ajuste:	
admissão	Para eliminar a folga, 75° no sentido anti-horário
escape	Para eliminar a folga, 120° no sentido anti-horário
I-EGR:	
Folga entre o pistão da válvula de controle e o braço oscilante	Para eliminar a folga, 144° no sentido anti-horário
Medição entre o disco de válvula e a face do cabeçote do cilindro:	
admissão	0,9 + 0,15 – 0,1 mm (0,035 + 0,006 – 0,0039 pol.)
escape	0,9 + 0,15 – 0,1 mm (0,035 + 0,006 – 0,0039 pol.)
Borda do cabeçote da válvula, espessura:	
admissão	2,36 mm (0,09 pol.)
escape	1,8 mm (0,07 pol.)

Guias da válvula	
Folga máx., vapor da válvula - guia, tolerância ao desgaste:	
Admissão	0,07 — 0,13 mm (0,0027 — 0,0052 pol.)
Saída	0,07 — 0,13 mm (0,0027 — 0,0052 pol.)

Molas da válvula	
Admissão/escape	
Comprimento, descarregado	59 ± 1,9 mm (2,32 ± 0,039 pol.)
Diâmetro, rosca	4 ± 0,03 mm (0,157 ± 0,012 pol.)

Braço oscilante	
Admissão do diâmetro do furo, escape	21,02 + 0,033 (0,828 + 0,0013 pol.)
Tapp	21 – 0,021 (0,827 – 0,0008 pol.)

Assento da válvula

Diâmetro do assento da válvula:	
Admissão	46,09 – 0,02 mm
Saída	39,99 – 0,02 mm
Ângulo do assento da válvula:	
Admissão	30°
Saída	45°

VOLVO

Construction Equipment

Service Information

Document Title: **Valve mechanism, tightening torques**	Function Group: **030**	Information Type: **Service Information**	
Profile: **D6E**			

Mecanismo das válvulas, torques de aperto

Showing Selected Profile

Valid for serial numbers			
Model	**Production site**	**Serial number start**	**Serial number stop**
D6E			

Suporte do braço oscilante, torque de aperto

Suporte do braço oscilante, torque de aperto	30 Nm (22 lbf-pés)

Porca autofrenante, torque de aperto

Porca autofrenante, torque de aperto	20 ± 2 Nm (15 lbf-pés)

Solenoide, torque de aperto

Solenoide de IEGR, torque de aperto	24 Nm (17,8 lbf-pés)

Document Title: **Cylinder head, tightening torques**	Function Group: **030**	Information Type: **Service Information**	
Profile: **D6E**			

Cabeçote, torques de aperto

Showing Selected Profile

Valid for serial numbers			
Model	**Production site**	**Serial number start**	**Serial number stop**
D6E			

Capa da válvula, parafusos	13 Nm (9,6 lbf-pés)
Parafusos de fixação	
Etapa 1	30 Nm (22 lbf-pés)
Etapa 2	80 Nm (59 lbf-pés)
Etapa 3	90°

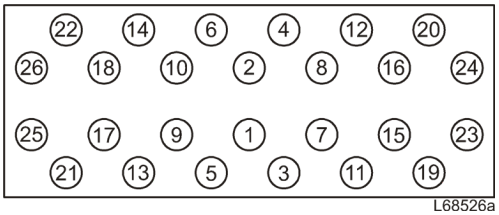


Figura 1
Diagrama de aperto, cabeçote do cilindro

VOLVO

Construction Equipment

Service Information

Document Title: **Oil trap, tightening torque**	Function Group: **030**	Information Type: **Service Information**	
Profile: **D6E**			

Coletor de óleo, torques de aperto

Showing Selected Profile

Valid for serial numbers			
Model	**Production site**	**Serial number start**	**Serial number stop**
D6E			

Parafusos de fixação	20 ±2 Nm (14,7 ±1,5 lbf ft)

Document Title: **Timing gear casing, tightening torques**	Function Group: **030**	Information Type: **Service Information**	
Profile: **D6E**			

Carcaça da distribuição, torques de aperto

Showing Selected Profile

Valid for serial numbers			
Model	**Production site**	**Serial number start**	**Serial number stop**
D6E			

AVISO

Uniões parafusadas não especificadas aqui, veja torques de aperto padrão Volvo.

Parafusos de retenção:	
M8*35/45/55	30 ± 3 Nm (22 lbf-pés)
M16*60	70 ± 5 Nm (52 lbf-pés)

Document Title: **Flywheel, tightening torques**	Function Group: **030**	Information Type: **Service Information**	
Profile: **D6E**			

Volante do motor, torques de aperto

Showing Selected Profile

Valid for serial numbers			
Model	**Production site**	**Serial number start**	**Serial number stop**
D6E			

AVISO

Os parafusos devem ser sempre trocados.

Volante

Passo 1, parafusos 30–45 mm Passo 1, parafusos 50–85 mm	30 Nm (22 lbf-pés) 30 Nm (22 lbf-pés)
Passo 2, parafusos 30–85 mm	60°
Passo 3, parafusos 30 mm Passo 3, parafusos 35–85 mm	30° 60°

Alojamento do volante

Etapa 1, pré-torque	Manual
Etapa 2, parafusos M12, Torx	99 Nm (73 lbf-pés)
Etapa 3, parafusos M16, Torx	99 Nm (73 lbf-pés)
Etapa 4, parafusos M16, Torx (torque final)	243 Nm (180 lbf-pés)
Placa protetora	9 Nm (7 lbf-pés)

VOLVO
Construction Equipment

Service Information

Document Title: **Belt pulley/vibration damper, tightening torques**	Function Group: **030**	Information Type: **Service Information**	
Profile: **D6E**			

Polia/amortecedor de vibrações, torques de aperto

Showing Selected Profile

Valid for serial numbers			
Model	**Production site**	**Serial number start**	**Serial number stop**
D6E			

AVISO

Uniões parafusadas não especificadas aqui, veja torques de aperto padrão Volvo.

Polia da correia e amortecedor de oscilação interno	
Etapa 1	40 Nm (29,5 lbf-pés)
Etapa 2	60°
Etapa 3	60°
Tensionador da correia, parafuso de travamento	30 ±3 Nm (22 ±2 lbf-pés)

Abafador de vibração	
Parafusos de fixação	70 Nm (52 lbf-pés)

Document Title: **Oil sump, tightening torque**	Function Group: **030**	Information Type: **Service Information**	
Profile: **D6E**			

Cárter de óleo, torques de aperto

Showing Selected Profile

Valid for serial numbers			
Model	**Production site**	**Serial number start**	**Serial number stop**
D6E			

AVISO

Uniões parafusadas não especificadas aqui, veja torques de aperto padrão Volvo.

Reservatório de óleo	30 Nm (22 lbf-pés)
Tubo de sucção de óleo	30 Nm (22 lbf-pés)

VOLVO

Construction Equipment

Service Information

Document Title: **Speed sensor, tightening torque**	Function Group: **030**	Information Type: **Service Information**	
Profile: **D6E**			

Sensor de velocidade, torque de aperto

Showing Selected Profile

Valid for serial numbers			
Model	**Production site**	**Serial number start**	**Serial number stop**
D6E			

Sensor de velocidade	
Retentor	20 Nm (15 lbf-pés)
Sensor	9 Nm (6,7 lbf-pés)

VOLVO

Construction Equipment

Service Information

Document Title: **Turbocharger, tightening torques**	Function Group: **030**	Information Type: **Service Information**	
Profile: **D6E**			

Turbocompressor, torques de aperto

Showing Selected Profile

Valid for serial numbers			
Model	**Production site**	**Serial number start**	**Serial number stop**
D6E			

Parafuso prisioneiro	40 ±4 Nm (30 ±3 lbf ft)
Porca	10 ±1 Nm (7,4 ±0,7 lbf ft)
Tubo de pressão do óleo, parafusos de fixação	39 Nm (29 lbf ft)
Tubo de retorno, parafusos de fixação	20 Nm (15 lbf ft)

VOLVO

Construction Equipment

Service Information

Document Title: **Oil pump, tightening torques**	Function Group: **030**	Information Type: **Service Information**	
Profile: **D6E**			

Bomba de óleo, torques de aperto

Showing Selected Profile

Valid for serial numbers			
Model	**Production site**	**Serial number start**	**Serial number stop**
D6E			

Tampa da bomba de óleo, parafusos de fixação	9 Nm
Tampa, parafusos de fixação	21 Nm (15,5 lbf-pés)
Tubo de sucção de óleo, parafusos de fixação	30 Nm

VOLVO
Construction Equipment

Service Information

Document Title: **Oil cooler, tightening torques**	Function Group: **030**	Information Type: **Service Information**	
Profile: **D6E**			

Go back to Index Page

Refrigerador de óleo, torques de aperto

Showing Selected Profile

Valid for serial numbers			
Model	**Production site**	**Serial number start**	**Serial number stop**
D6E			

Alojamento arrefecedor de óleo, parafusos de fixação	
Etapa 1 Etapa 2	3 Nm (2,2 lbf-pés) 30 Nm (22 lbf-pés)
Suporte do filtro de óleo	30 Nm (22 lbf-pés)
Parafusos flangeados	
Etapa 1 Etapa 2	80 Nm (59 lbf-pés) 160 Nm (118 lbf-pés) **valores incertos**
Plugues com rosca	80 Nm (59 lbf-pés)
Pressostato de óleo	20 Nm (14,7 lbf-pés)

VOLVO
Construction Equipment

Service Information

Document Title: **Oil cooler, tightening torques**	Function Group: **030**	Information Type: **Service Information**	
Profile: **D6E**			

Go back to Index Page

Refrigerador de óleo, torques de aperto

Showing Selected Profile

Valid for serial numbers			
Model	**Production site**	**Serial number start**	**Serial number stop**
D6E			

Caixa do resfriador do óleo, parafusos de fixação	
Eatpa 1	3 Nm (2,2 lbf ft)
Eatpa 2	30 Nm (22 lbf ft)
Suporte do filtro do óleo	30 Nm (22 lbf ft)
Parafusos de flange	
Eatpa 1	80 Nm (59 lbf ft)
Eatpa 2	160 Nm (118 lbf ft)
Bujões de parafuso	80 Nm (59 lbf ft)
Interruptor de pressão de óleo	30 ±5 Nm (22 ±3,7 lbf ft)

VOLVO

Construction Equipment

Service Information

Document Title: **Injectors, tightening torques**	Function Group: **030**	Information Type: **Service Information**	
Profile: **D6E**			

Injetores, torques de aperto

Showing Selected Profile

Valid for serial numbers			
Model	**Production site**	**Serial number start**	**Serial number stop**
D6E			

Garfo do injetor do parafuso: Etapa 1 Etapa 2	 5 Nm (3,7 lbf pés) 120° ±5°
Porcas, tubos de alimentação	25 Nm (18 lbf pés)
Conexão elétrica, injetor	1,5 Nm (1,1 lbf pés)

VOLVO

Construction Equipment

Service Information

Document Title: **Exhaust manifold, tightening torques**	Function Group: **030**	Information Type: **Service Information**	
Profile: **D6E**			

Coletor de escape, torques de aperto

Showing Selected Profile

Valid for serial numbers			
Model	**Production site**	**Serial number start**	**Serial number stop**
D6E			

Porcas de fixação	25 Nm (18,4 lbf ft)

VOLVO

Construction Equipment

Service Information

Document Title: **Charge-air pipe, tightening torque**	Function Group: **030**	Information Type: **Service Information**	
Profile: **D6E**			

Tubo do ar de carga, torques de aperto

Showing Selected Profile

Valid for serial numbers			
Model	**Production site**	**Serial number start**	**Serial number stop**
D6E			

Tubo do ar de carga	11 Nm (8 lbf ft)
Aquecedor de pré-aquecimento	30 Nm (22 lbf ft)

VOLVO

Construction Equipment

Service Information

Document Title: **Coolant thermostat housing, tightening torques**	Function Group: **030**	Information Type: **Service Information**	
Profile: **D6E**			

Carcaça do termostato de refrigerante, torques de aperto

Showing Selected Profile

Valid for serial numbers			
Model	**Production site**	**Serial number start**	**Serial number stop**
D6E			

Cobertura do termóstato	30 Nm (22 lbf ft)
Carcaça do termostato	30 Nm (22 lbf ft)
Bomba de refrigerante	30 Nm (22 lbf ft)

VOLVO
Construction Equipment

Service Information

Document Title: **Crankshaft, tightening torques**	Function Group: **030**	Information Type: **Service Information**	
Profile: **D6E**			

Árvore de manivelas, torques de aperto

Showing Selected Profile

Valid for serial numbers			
Model	**Production site**	**Serial number start**	**Serial number stop**
D6E			

AVISO

Os parafusos devem ser sempre trocados.

Tampas do mancal principal	
Torque de aperto inicial	50 Nm (37 lbf.pés)
1º ângulo de aperto	60°
2º ângulo de aperto	60°

Tampas do mancal na extremidade maior	
Torque de aperto inicial	30 Nm (22 lbf.pés)
1º ângulo de aperto	60°
2º ângulo de aperto	60°

VOLVO
Construction Equipment

Service Information

Document Title: **Engine, mounting in work stand**	Function Group: **210**	Information Type: **Service Information**	
Profile: **D6E**			

Motor, montagem na bancada de trabalho

Showing Selected Profile

Valid for serial numbers			
Model	**Production site**	**Serial number start**	**Serial number stop**
D6E			

Op nbr 210-081

Total procedure time (hr): 0.40

Tools:
88800050 Gabarito
9986485 Suporte
9998547 Ferramenta de içamento

Turbocompressor, remoção

1. Desconecte os tubos de alimentação e retorno do turbocompressor. Instale os bujões de proteção nas conexões do turbocompressor.

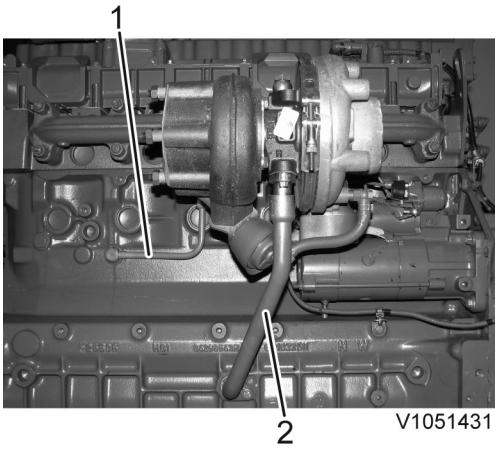


Figura 1

1. Tubo de alimentação
2. Tubo de retorno

2. Remova as porcas de fixação e remova o turbocompressor.

3. Instale os bujões de proteção (1) nas conexões do tubo de retorno, tubo de alimentação e do coletor.

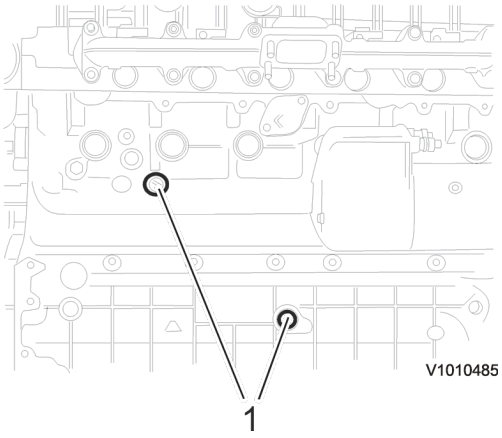


Figura 2

Montagem da bancada de trabalho

4. Instale 88800050 Gabarito no motor.

AVISO

Use os parafusos que acompanham. São mais resistentes que os parafusos padrão.

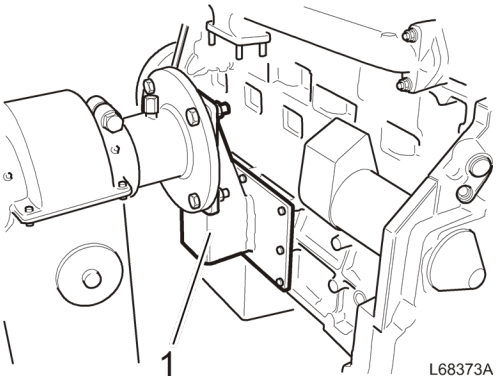


Figura 3

1. 88800050 Gabarito

5. Levante o motor até o local e desparafuse a fixação do motor em 9986485 Suporte.
Peso, motor:**aprox. 530 kg (1168 lbs).**

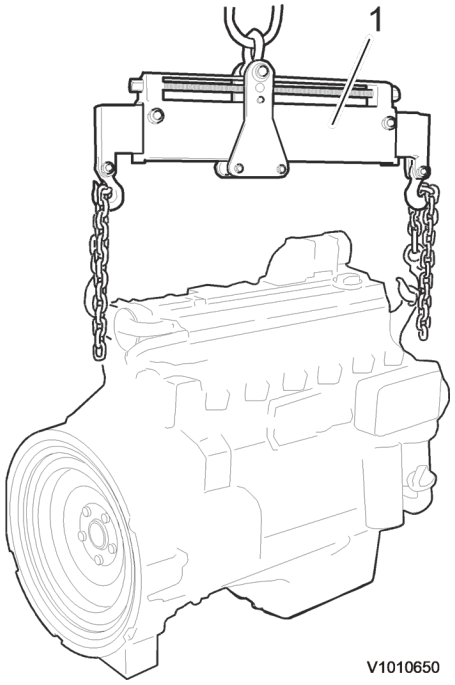


Figura 4

1. 9998547 Ferramenta de içamento

VOLVO
Construction Equipment

Service Information

Document Title: **Engine, dismantling**	Function Group: **210**	Information Type: **Service Information**	
Profile: **D6E**			

Motor, desmontagem

Showing Selected Profile

Valid for serial numbers			
Model	**Production site**	**Serial number start**	**Serial number stop**
D6E			

Op nbr 210-077

Total procedure time (hr): 5.00

Tools:
9990144 Placa do extrator
9992634 Retenção
9993713 Parafuso do extrator
9993717 Porca rápida
9993722 Suporte
9998681 Ferramenta de rotação
88830175 Bomba
11666054 Macaco
11668402 Ferramenta de instalação
11668409 Alicate

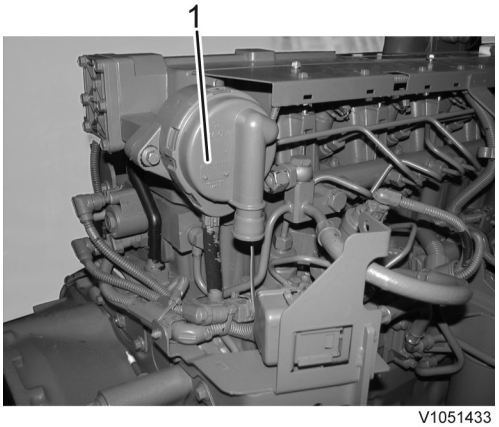
Olhais de içamento M12

Linga de içamento

Punção de 20 mm

NOTA:
Como as ilustrações na documentação de manutenção são reutilizadas para diferentes versões de motor, algumas partes podem ser diferentes da versão em questão. Porém, as informações essenciais nas ilustrações estão sempre corretas.

1. Remova o coletor de óleo para ventilação do cárter.



V1051433

Figura 1

1. Coletor de óleo

Chicote do cabo, remoção

2. Solte a braçadeira do chicote do cabo.
   Desligue os conectores de:

   - E-ECU
   - Válvula de controle de combustível (FCV)
   - Sensor de pressão de abastecimento de combustível SE2301
   - Sensor de pressão de óleo SE2203
   - Sensor de pressão do trilho SE2309.
   - Sensor de velocidade do comando de válvulas SE2703

   Remova o suporte para o chicote do cabo na capa da válvula. Solte as conexões elétricas para os injetores.

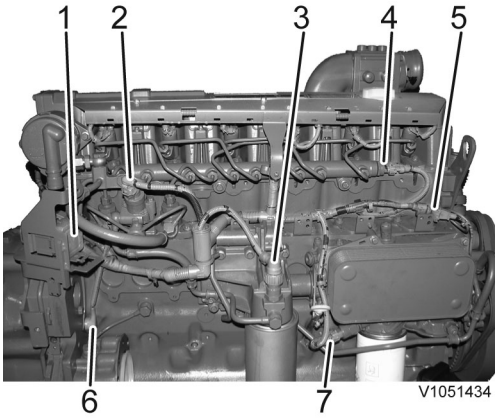


Figura 2

1. E-ECU do conector central
2. Válvula de controle de combustível (FCV)
3. Sensor de pressão de abastecimento de combustível SE2301
4. Trilho do sensor de pressão SE2309
5. Conector para o sensor de velocidade do virabrequim SE2701
6. Sensor de velocidade do comando de válvulas SE2703
7. Conector para sensor de pressão do óleo do motor SE2203

3. Desligue os conectores de:

   - Sensor de temperatura do líquido de arrefecimento SE2606
   - Sensor de pressão de amplificação SE2507
   - Solenoide IEGR, MA2504

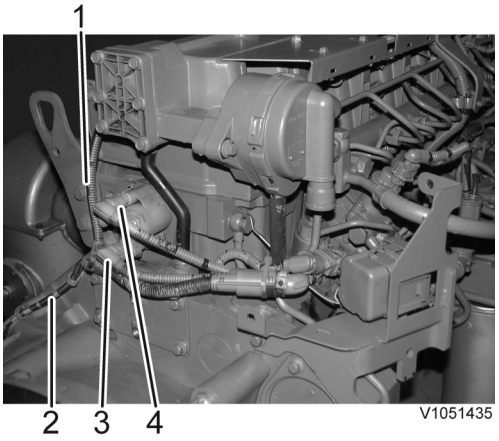


Figura 3

1. Chicote do cabo para sensor de pressão de amplificação SE2507
2. Chicote do cabo para o motor de partida
3. Sensor de temperatura do líquido de arrefecimento SE2606
4. Solenoide IEGR, MA2504

4. Remova todas as linhas de alta pressão entre os injetores, o trilho de combustível e a válvula de controle de combustível. Desconecte a linha de retorno da válvula de controle de combustível.
   NOTA:
   As linhas de alta pressão não podem ser reutilizadas.

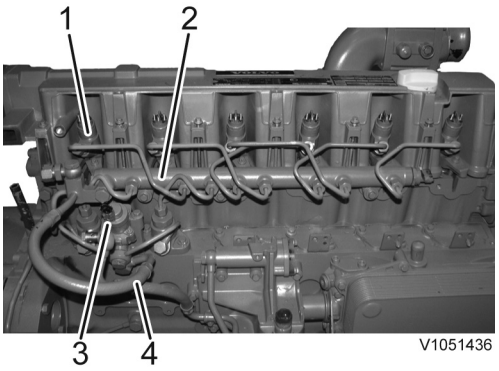


Figura 4

1. Injetor
2. Trilho de combustível
3. Válvula de controle de combustível
4. Linha de retorno

5. Remova o trilho de combustível.

6. Há duas variantes de bomba de alimentação de combustível:
   Para a versão de motor da carregadeira de rodas:
   Solte o tensionador da correia para a bomba de alimentação de combustível. Remova a correia. Remova a bomba de alimentação de combustível.

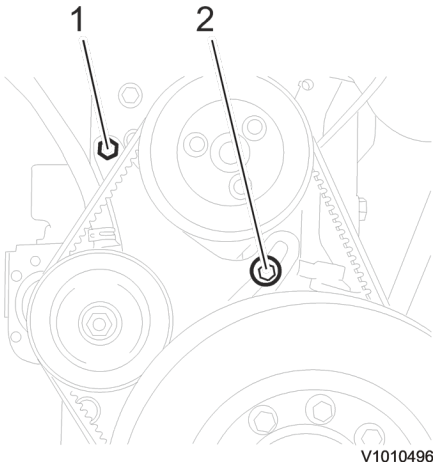


Figura 5
Versão carregadeira

1. Parafuso de fixação
2. Parafuso de tensionamento.

Para a versão do motor da escavadeira:
Gire o tensionador da correia (2) no sentido horário com uma chave de catraca (1/2") e remova a correia (4) da polia do alternador (1). Remova a bomba de alimentação de combustível.

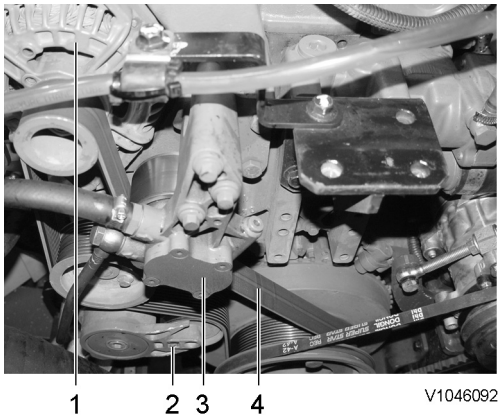


Figura 6
Versão escavadeira

1. Alternador
2. Tensionador da correia (ranhura para a chave de catraca)
3. Bomba de alimentação de combustível
4. Tirante

7. **AVISO**
Coloque bujões em todos os tubos, mangueiras e uniões imediatamente após a desmontagem.

Remova:

- Linhas de combustível entre a bomba de alimentação e o alojamento do filtro de combustível (3)
- Linha de combustível para a válvula de controle de combustível (2)
- Filtro de combustível
- Suporte do filtro de combustível (1)

Ligue todas as conexões abertas.

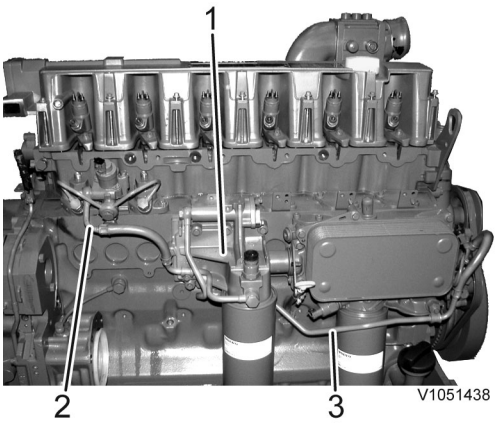


Figura 7

8. **AVISO**

Coloque bujões em todos os tubos, mangueiras e uniões imediatamente após a desmontagem.

Remova:

- Tubo de alimentação entre a válvula de controle de combustível e as bombas de alta pressão (3)
- Válvula de controle de combustível (2)

Armazene a válvula de controle de combustível em um local livre de poeira, um saco plástico, por exemplo.

ADVERTÊNCIA

Tenha cuidado com a força da mola durante a remoção.

Solte cuidadosamente os parafusos das bombas de alta pressão (1) em sentido cruzado e de forma uniforme. Gire o virabrequim com 9998681 Ferramenta de rotação de forma que a força da mola da bomba de alta pressão se dissipe.
Remova as bombas de combustível de alta pressão. Armazene as bombas de combustível de alta pressão em um local livre de poeira, um saco plástico, por exemplo.

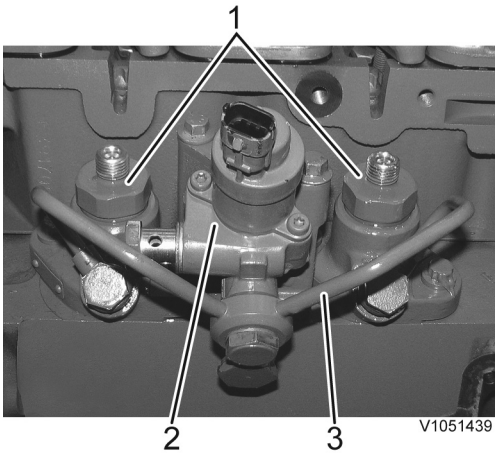


Figura 8

9. Remova os levantadores do rolo com 11668409 Alicate.

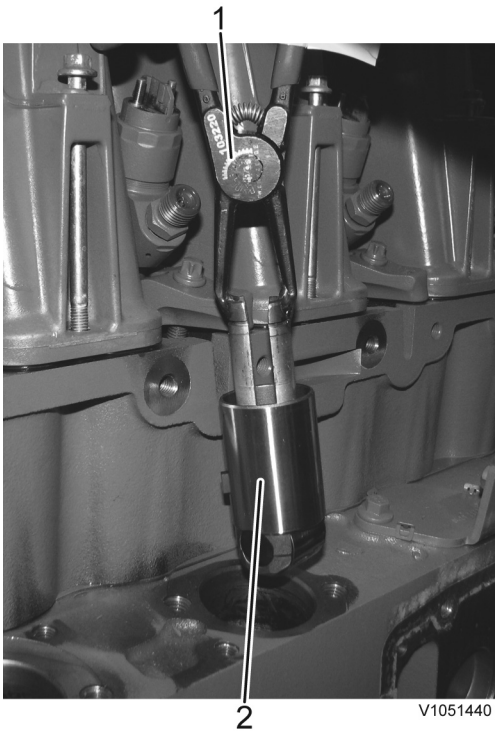


Figura 9

1. 11668409 Alicate
2. Tucho do rolo

10. Remova os compartimentos dos injetores. Remova os injetores. Se necessário, use uma espátula, mas trabalhe com cuidado.
    NOTA:
    Certifique-se de que a arruela de cobre na parte inferior dos injetores também saiam.

    Marque a posição da tampa dos injetores.
    Armazene os injetores em um local livre de poeira, um saco plástico, por exemplo.

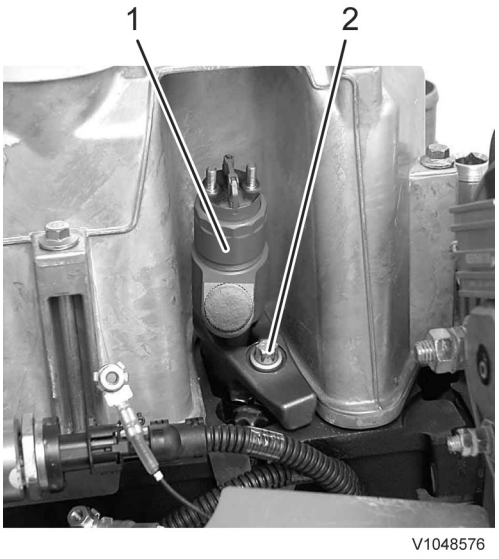


Figura 10

1. Bico
2. Retentor

11. Há duas variantes de bomba de arrefecimento:
Para a versão de motor da carregadeira de rodas:
Remova o alojamento do termostato. Remova a bomba de arrefecimento.
Para a versão do motor da escavadeira:
Remova o suporte do alternador. Remova o alojamento do termostato e a bomba de arrefecimento com uma unidade completa.

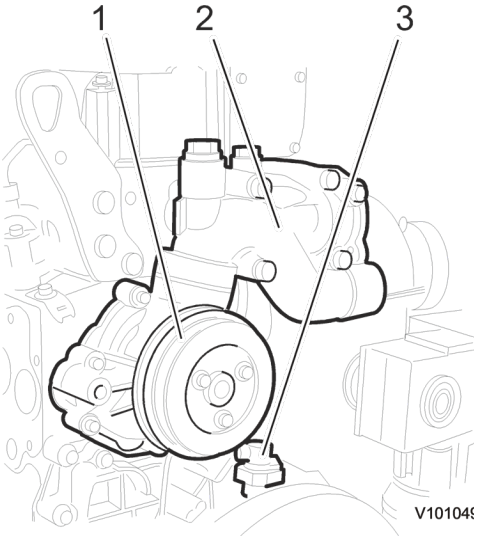


Figura 11
Versão carregadeira

1. Bomba do líquido de arrefecimento
2. Alojamento do termostato
3. Sensor de posição do virabrequim SE2701

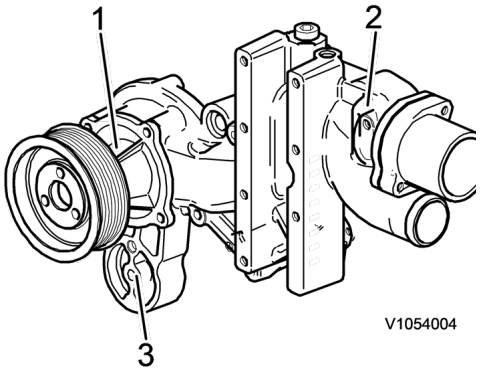


Figura 12
Versão escavadeira

1. Bomba do líquido de arrefecimento
2. Alojamento do termostato
3. Suporte para o tensionador da correia

12. Desligue o sensor de posição do virabrequim SE2701

13. **AVISO**
Trate sempre os óleos e outros fluidos perigosos de forma ambientalmente compatível.

Drene o arrefecedor removendo o bujão de drenagem (2). Remova o arrefecedor de óleo. Remova o alojamento do arrefecedor de óleo (1) e o filtro de óleo.

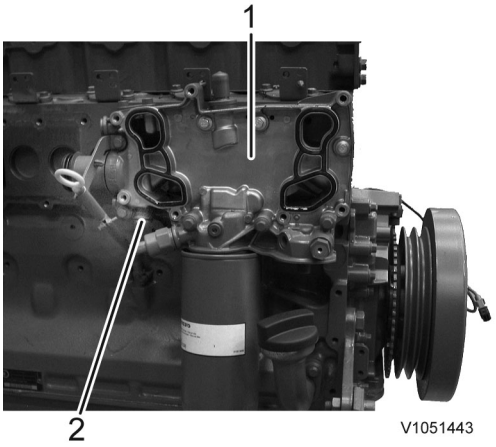


Figura 13

14. Remova a vareta medidora e o tubo de enchimento de óleo.

15. Certifique-se de que 9998681 Ferramenta de rotação não gire. Remova os parafusos do acoplamento e o amortecedor de vibração externo (1) junto com espaçador e o amortecedor de vibração interno.
Peso do amortecedor de vibração: aprox. 20 kg (44 lbs).

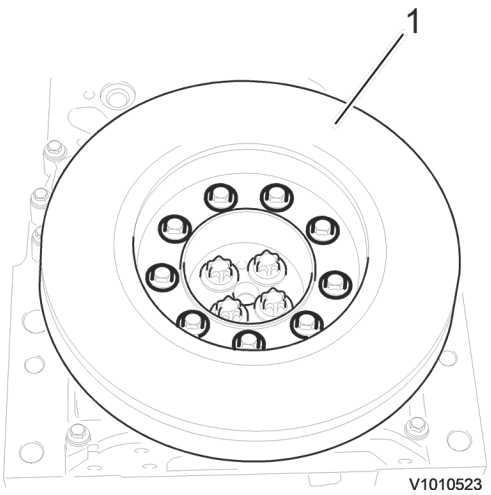


Figura 14

16. Remova os parafusos do acoplamento e retire a polia da correia em V e a coroa.

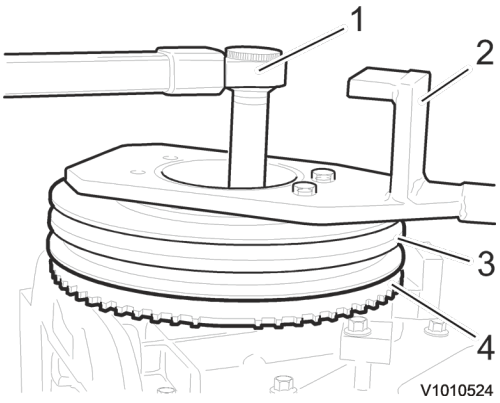


Figura 15

1. Torx E20
2. 9992634 Retenção
3. Polia da correia em V
4. Roda dentada

17. Remova o tubo de óleo e a tomada de força (TDP).

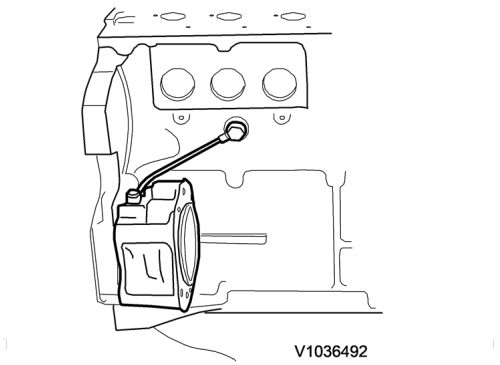


Figura 16

18. Remova a capa da válvula.

19. Remova o bobina de preaquecimento e o tubo de admissão.

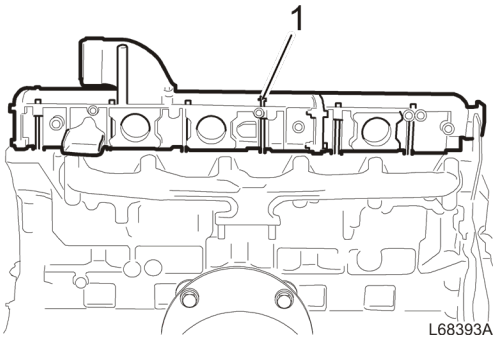


Figura 17

1. Tubo de indução

20. Remova as porcas do acoplamento e o coletor de escape.

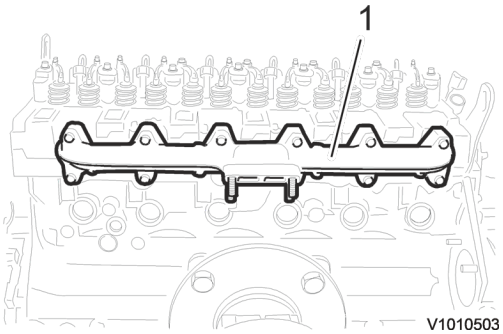


Figura 18

1. Coletor

21. Solte os parafusos e retire as unidades IEGR.
Separe as unidades IEGR e prenda o tubo de óleo que conecta as unidades.

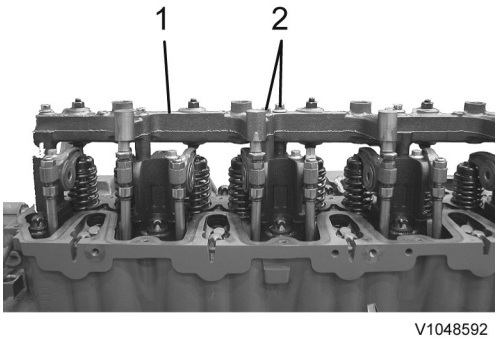


Figura 19

1. Unidade IEGR

2. Parafusos de fixação



Figura 20
Unidade IEGR

1. Tubo de óleo

22. Marque as pontes do braço oscilante e remova-os junto com os braços oscilantes. Marque e remova as hastes de impulso.

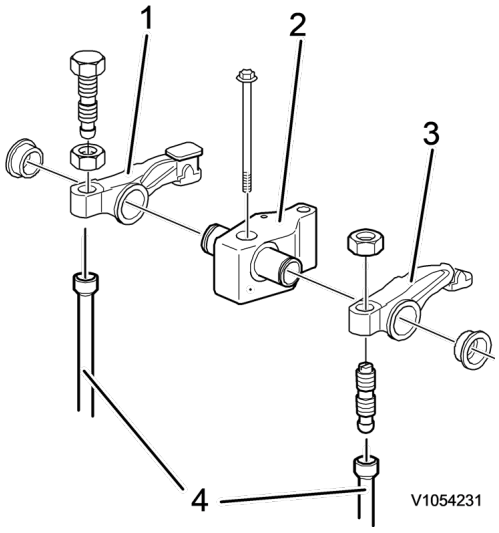


Figura 21
Dispositivo do braço oscilante

1. Braço oscilante de escape
2. Ponte do braço oscilante
3. Braço oscilante de admissão
4. Hastes de impulso

23. Remova o solenoide e sensor de temperatura.

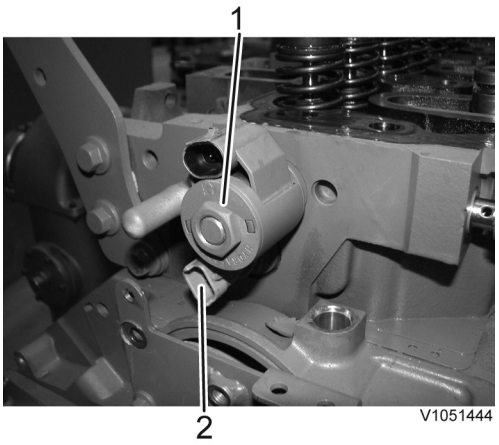


Figura 22

1. Válvula solenoide IEGR, MA2504
2. Sensor de temperatura do líquido de arrefecimento SE2606

24. Solte os parafusos do cabeçote do cilindro.

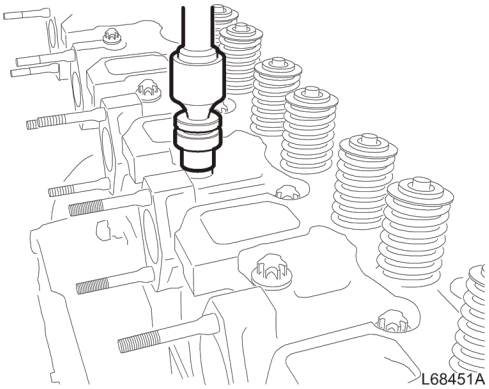


Figura 23

25. Conecte as lingas de içamento aos olhais de içamento e levante o cabeçote do cilindro. Remova as luvas guias.
Peso do cabeçote do cilindro: aprox. 65 kg (143 lbs)



Figura 24

Volante, remoção

26. Gire o motor na posição ajustável de forma que o volante suba.

Instale 9998681 Ferramenta de rotação.

27. Remova a arruela da capa.

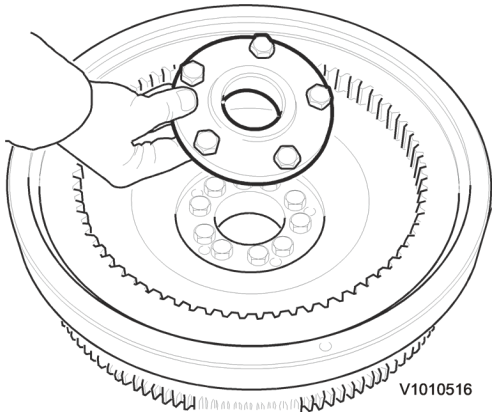


Figura 25

28. Remova os parafusos para o volante. Use 9998681 Ferramenta de rotação como ferramenta de retenção.

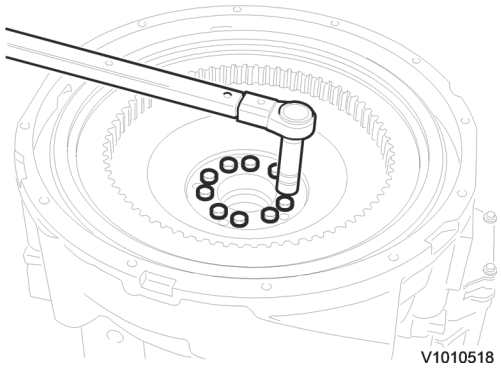


Figura 26

29. Instale os olhais de içamento M12 e a linga de içamento.
Retire o volante.
Peso do volante: aprox. 55 kg (120 lbs).

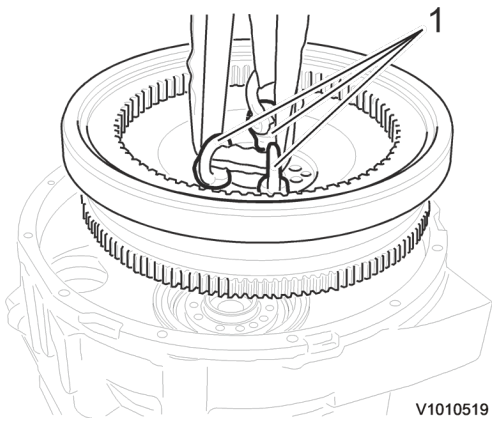


Figura 27

30. Remova 9998681 Ferramenta de rotação.

31. Instale os olhais de içamento M12 e a linga de içamento.

Solte os parafusos e remova o alojamento do volante.
Peso: aprox. 35 kg (77 lbs).

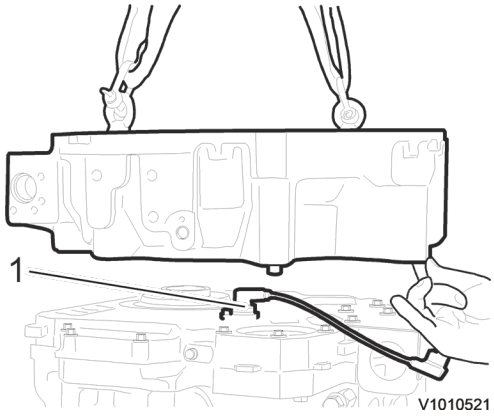


Figura 28

1. Sensor de velocidade, SE2703.

32. Gire o motor na bancada de forma que o reservatório de óleo fique virado para frente. Remova os parafusos e remova o reservatório de óleo.

33. Remova o tubo de sucção de óleo e a gaxeta.

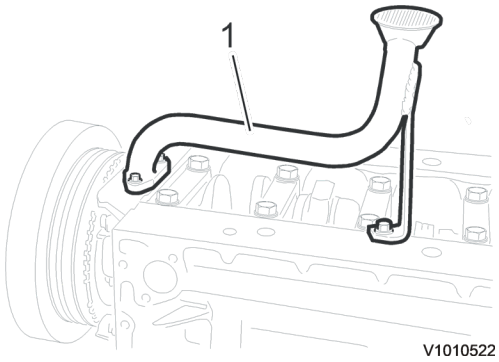


Figura 29

34. Gire o motor de forma que a caixa da engrenagem de temporização suba. Remova a caixa da engrenagem de temporização

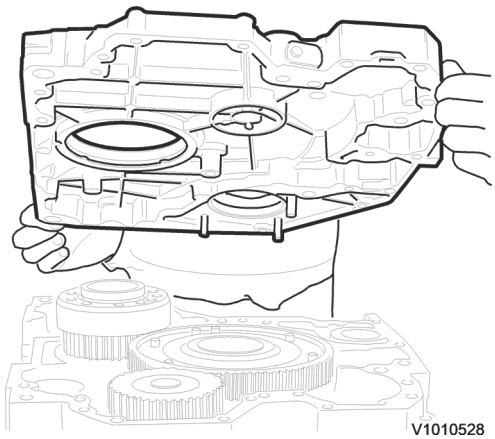


Figura 30

35. Retire a vedação de óleo do virabrequim com auxílio de uma punção.

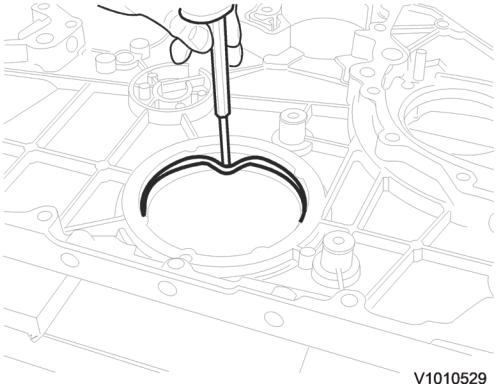


Figura 31

36. Remova a caixa junto com a bomba de óleo (1).

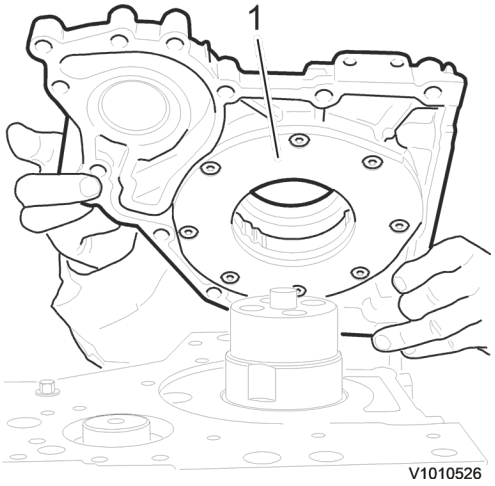


Figura 32

37. Marque as tampas das bielas. Remova as tampas as metades do mancal. Guarde as metades do mancal.

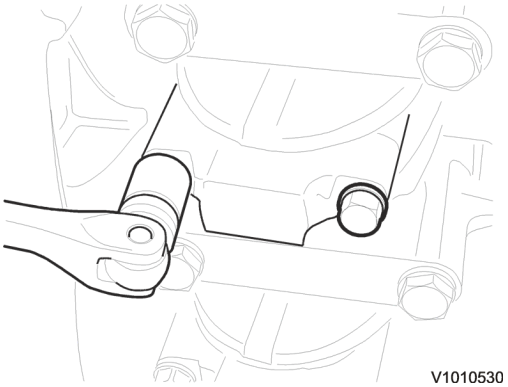


Figura 33

38. Pressione os pistões para que saiam inteiros com as bielas.

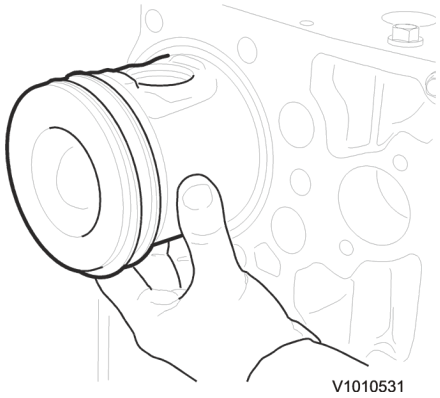


Figura 34

39. Verifique se as tampas do mancal principal estão marcadas. Remova os parafusos do acoplamento e remova as tampas junto com os casquilhos do mancal.

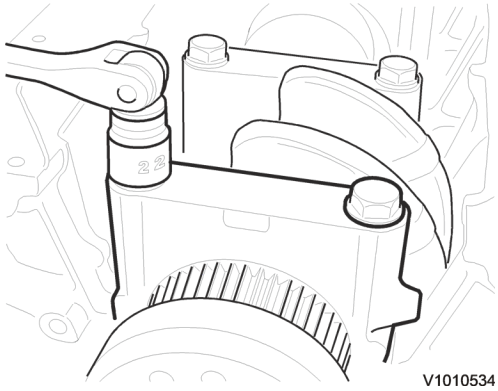


Figura 35

40. Remova as arruelas de empuxo pelo mancal principal número 2 (o colo do mancal de empuxo).
NOTA:
O mancal principal número 1 está mais próximo ao volante.

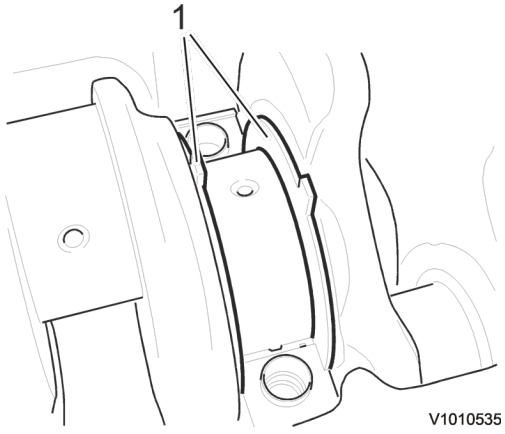


Figura 36

41. Verifique se o comando de válvulas e as engrenagens do virabrequim estão marcadas.

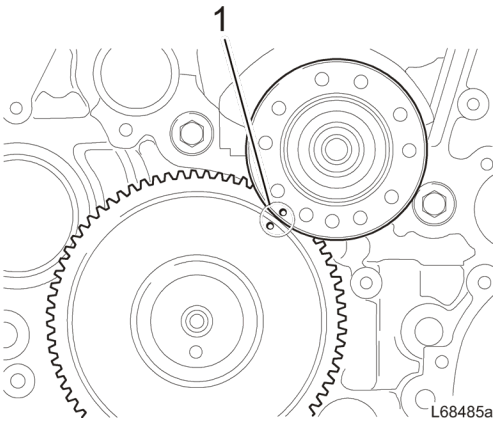


Figura 37

1. Marcação

42. Conecte uma linga de içamento ao virabrequim e retire-o. Peso: **aprox. 55 kg (121 lbs)**

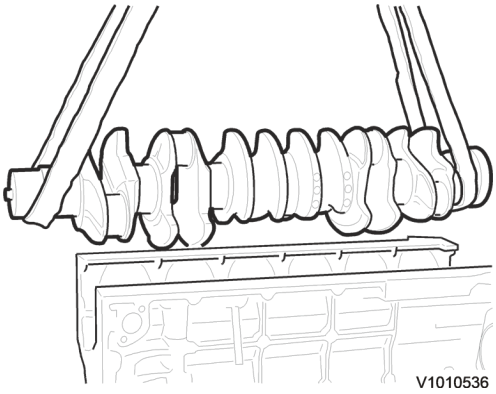


Figura 38

43. Removas todos os casquilhos do mancal e as arruelas de empuxo no mancal principal número 2. Marque os casquilhos do mancal se forem usados novamente

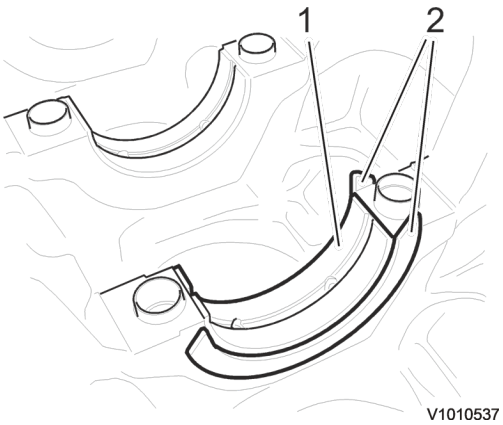


Figura 39

44. Gire o motor de forma que os tuchos não fiquem sobre o comando de válvulas. Remova o comando de válvulas.
NOTA:
Cuidado para não danificar os mancais do comando de válvulas.

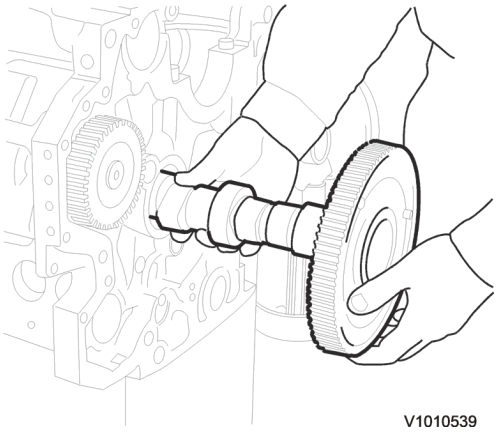


Figura 40

45. Remova os tuchos da válvula. Marque-os caso sejam usados novamente.

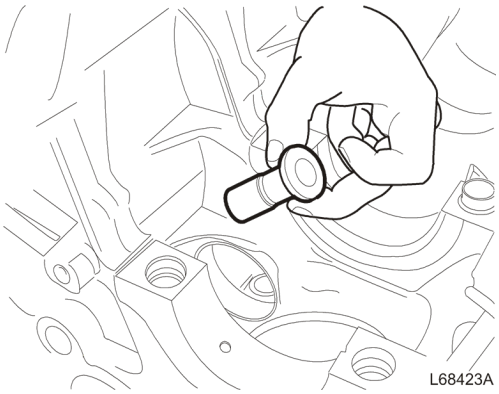


Figura 41

46. Pressione cuidadosamente os bicos de arrefecimento do pistão começando pela parte inferior com uma punção de 4 mm (0,16 pol.).

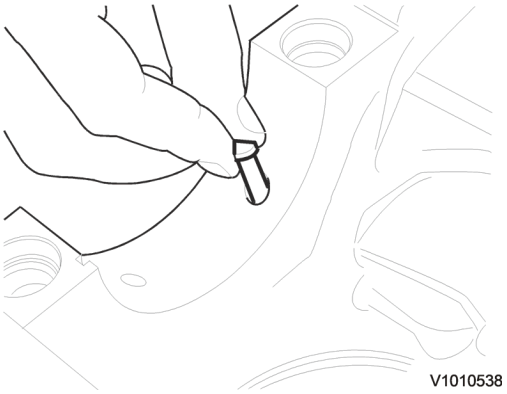


Figura 42

Buchas do comando de válvulas, remoção

47. Remova as buchas do mancal do comando de válvulas, se precisarem ser substituídas. As buchas podem ser retiradas em ambas as direções.

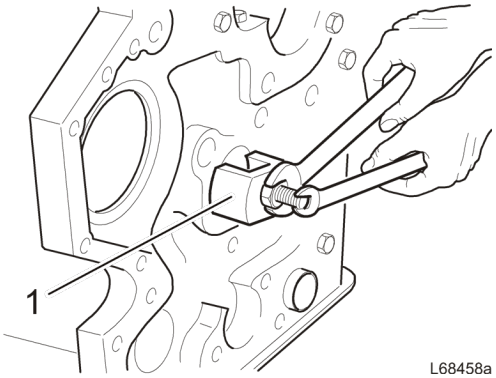


Figura 43

1. 11668402 Ferramenta de instalação

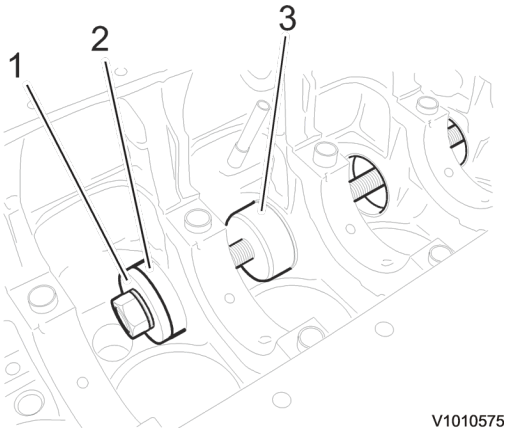


Figura 44

1. Pressione a luva de 63 mm (2,48 pol.)
2. Bucha do mancal
3. Luva guia

48. marque a orientação e o número das camisas dos cilindros se precisarem ser reutilizadas. Instale as ferramentas conforme mostrado. Instale a placa do extrator sob a borda inferior da camisa do cilindro.
    Retire a bucha girando a porca.
    Remova as ferramentas e levante a camisa do cilindro.
    Repita o procedimento para todas as buchas.

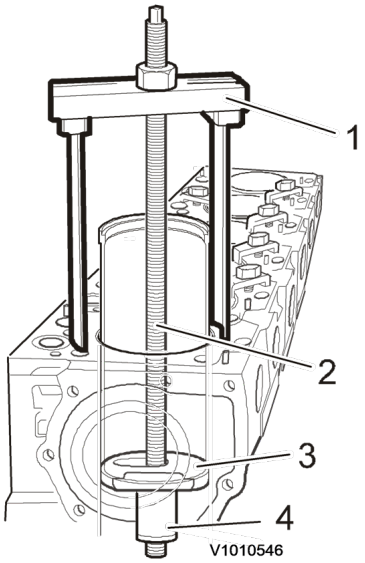


Figura 45

1. 9993722 Suporte
2. 9993713 Parafuso do extrator
3. 9990144 Placa do extrator
4. 9993717 Porca rápida

49. Meça o assento da borda da camisa de acordo com Bloco de cilindros, verificação e medição de desgaste.

50. Verifique a camisa do cilindro de acordo com Camisas de cilindro, verificação e medição do desgaste.

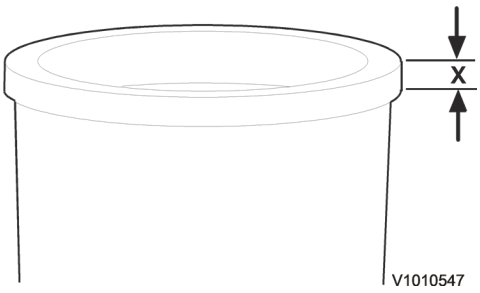


Figura 46

Document Title: **Engine, assembling**	Function Group: **210**	Information Type: **Service Information**	
Profile: **D6E**			

Motor, montagem

Showing Selected Profile

Valid for serial numbers			
Model	**Production site**	**Serial number start**	**Serial number stop**
D6E			

Op nbr 210-078

Total procedure time (hr): 7.00

Tools:
6999004 Puxador
6999030 Placa de mandril
6999038 Placa de mandril
9990144 Placa do extrator
88800317 Compressor de anel de pistão
9992634 Retenção
9998678 Ferramenta de medição
9998681 Ferramenta de rotação
11668400 Ferramenta de instalação
11668401 Ferramenta de instalação
11668402 Ferramenta de instalação
11668409 Alicate

Olhais de içamento M10

Linga de içamento

Tampa rosqueada M8 com alavanca

Indicador de teste com base magnética

Indicador com base angular

Indicador para medição interna (virabrequim)

Medidor de profundidade

Alicate para anel do pistão

Calibrador de folga

Micrômetro do parafuso

Punção de 20 mm

Régua de aço

Compressor da mola da válvula

Extrator

Composto de vedação 11713514

Comando de válvulas, instalação

1. Substitua as buchas do mancal quando necessário.
   NOTA:
   A bucha mais larga será instalada no lado do volante.

   Os furos do óleo lubrificante devem ser posicionados de acordo com a figura.

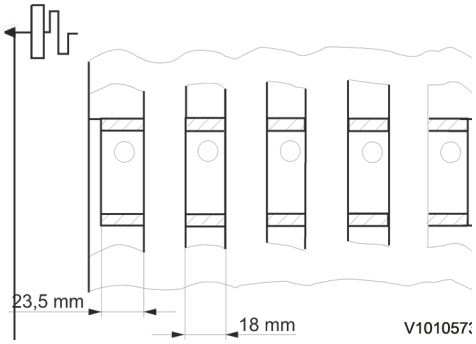


Figura 1

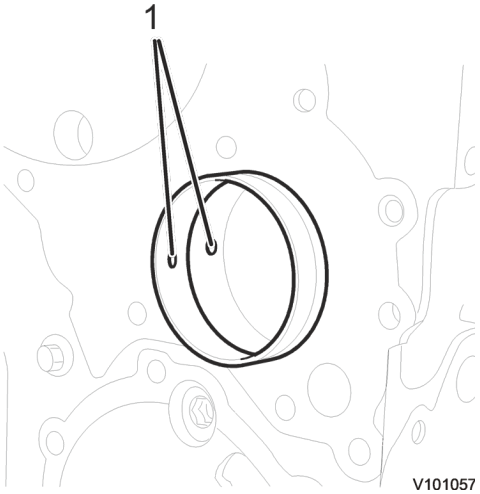


Figura 2

1. Furos do óleo lubrificante

2. Pressione as buchas na posição correta, de dentro para fora com 11668402 Ferramenta de instalação

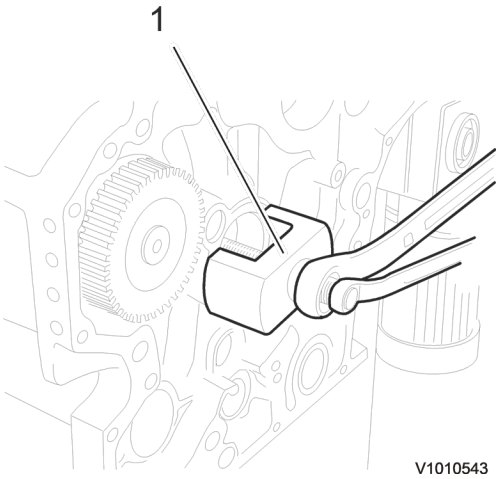


Figura 3

1. 11668402 Ferramenta de instalação

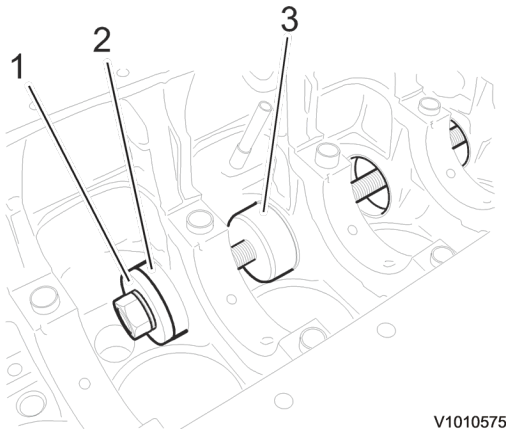


Figura 4

1. Pressione a luva de 63 mm
2. Bucha do mancal
3. Luva guia

Camisa do cilindro, instalação

3. Certifique-se de que a posição da camisa do cilindro e a superfície de vedação estejam limpas.

4. Instale as camisas do cilindros no bloco do motor. Pressione-os o máximo possível.

AVISO

Não deve ser usado produto de vedação.

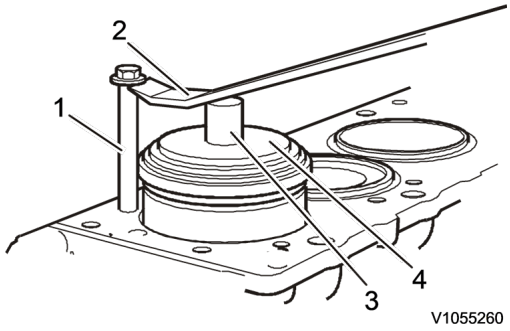


Figura 5
Instalação da camisa do cilindro (ilustrução do princípio)

1. Espátula
2. Parafusos do cabeçote do cilindro
3. Espaçador
4. 9990144 Placa do extrator

5. Verifique se a superfície de contato contra o comando de válvulas nos tuchos de válvula está convexa ou plana. Se a superfície for côncava, substitua os tuchos da válvula.
Se o tucho da válvula estiver desgastado pela superfície de contato, o tucho deve ser descartado. O "canal" mostra que o tucho não está girando. Uma linha escura na parte superior da superfície de contato indica que ela não está desgastada.
Essa é a condição dos tuchos da válvula que determina se é necessário verificar se o comando de válvulas está desgastado.
Verifique se as superfícies de contato no comando de válvulas e os tuchos da válvula não sofreram corrosão por picada. Danos de corrosão por picada podem surgir por várias razões. O dano é causado por pequenos pedaços de metal que se soltam da superfície endurecida. Os tuchos e o comando de válvula com poucos danos de corrosão por picada podem ser usados. Danos como corrosão por picada, geralmente, não se agravam.
Verifique se a pista de esferas do comando de válvulas e os perfis do came não estão estranhamente desgastados.

Os cames, por exemplo, pode ser desgastados de forma oblíqua na direção axial. Se o dano for leve, ele pode ser eliminado com polimento.

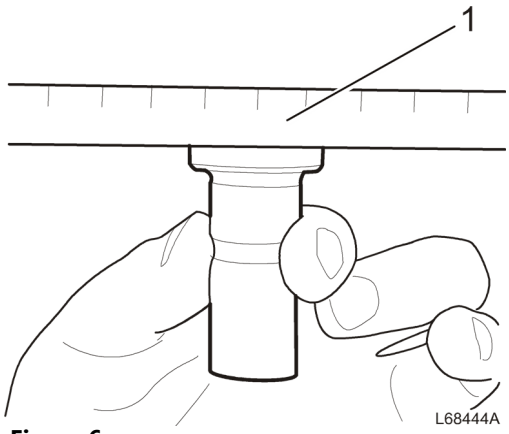


Figura 6

1. Régua de aço

6. Lubrifique levemente os tuchos de válvula com óleo e instale-os

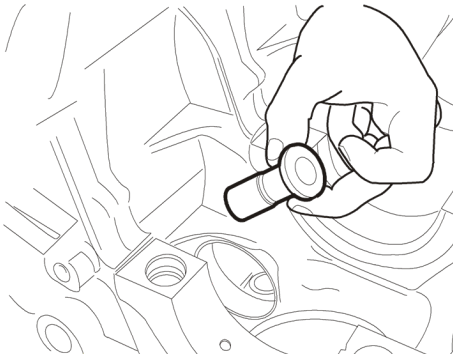


Figura 7

7. Instale os bicos de arrefecimento do pistão. Pressione-os para dentro o máximo possível.

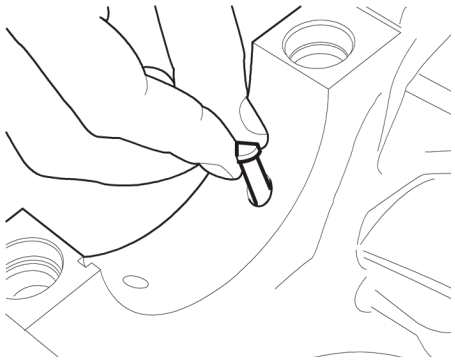


Figura 8

8. Gire o motor de forma que os tuchos não interfiram com a instalação do comando de válvulas. Peso, comando de válvulas: **aprox. 25 kg (55 lbs)**.
   NOTA:
   Cuidado para não danificar as buchas do mancal.

   Verifique se o comando de válvulas pode girar livremente.

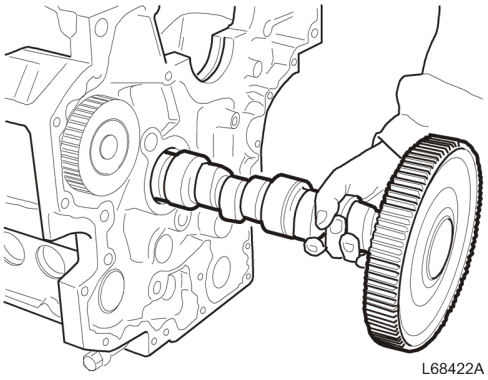


Figura 9

Virabrequim, instalação

9. Instale os casquilhos do mancal no bloco de cilindros e lubrifique-os com óleo.

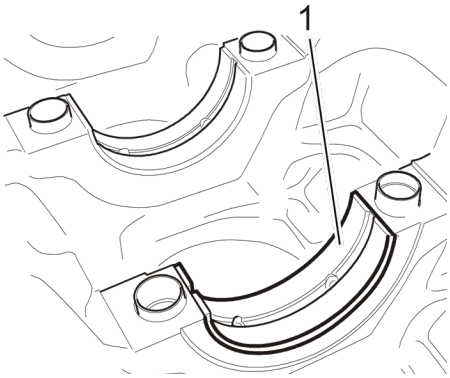


Figura 10

1. Casquilhos do mancal

10. Levante o virabrequim no lugar. Peso, virabrequim: **aprox. 55 kg (121 lbs)** Certifique-se de que a marcação contra a engrenagem do comando de válvulas termine da posição correta. Use uma caneta para identificar a extensão das marcações.

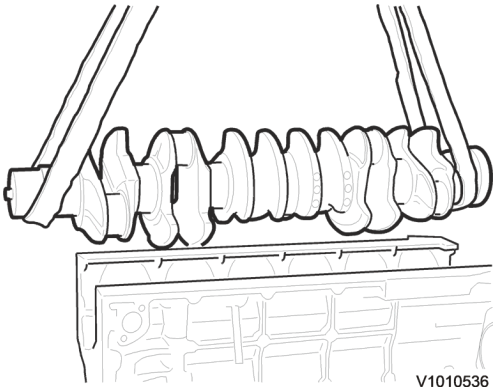


Figura 11

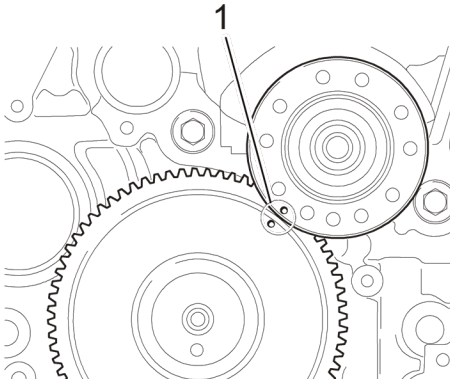


Figura 12

1. Marcação

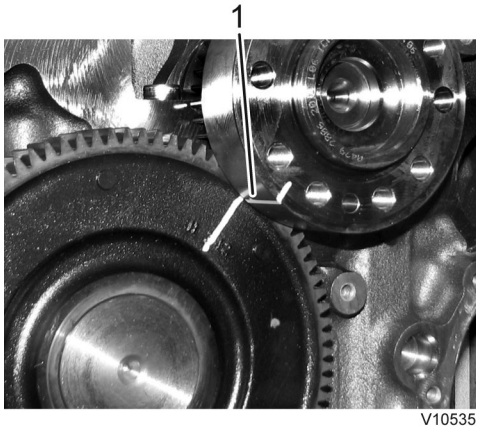


Figura 13

1. Extensão da marcação

11. Instale os casquilhos do mancal nas tampas do mancal e lubrifique-os com óleo.

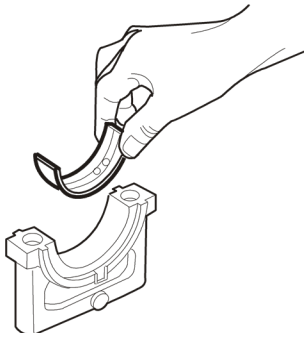


Figura 14

12. Limpe a tampa do mancal junto com o mancal e as arruelas de empuxo com pino. Instale as arruelas de empuxo e meça a largura.

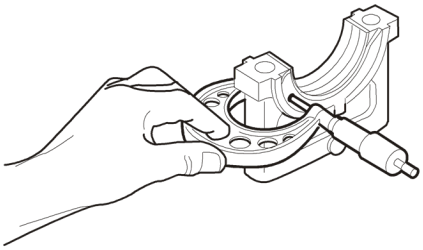


Figura 15

13. Determine o batimento axial. Largura do pino do virabrequim, consulte Eixo de manivela, especificações, menos (-) a largura medida da tampa do mancal e das arruelas de empuxo fornecem o espaço em questão.
Batimento axial permitido: Consulte Eixo de manivela, especificações.

14. Lubrifique e instale as metades da arruela de empuxo que não tenham lingueta. Insira-as na posição sob o virabrequim. Vire as superfícies com as ranhuras de óleo na direção das superfícies do mancal de empuxo no virabrequim.

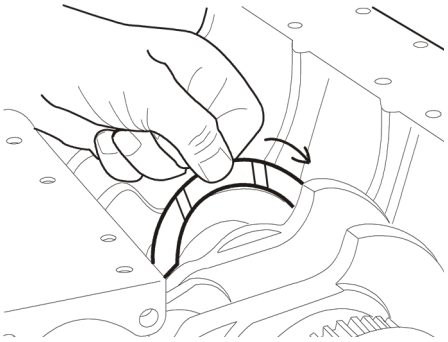


Figura 16

15. Conecte as outras arruelas de empuxo na tampa do mancal com um pouco de graxa. Vire as arruelas de forma que as superfícies com ranhuras de óleo estejam na direção das superfícies do mancal de empuxo no virabrequim

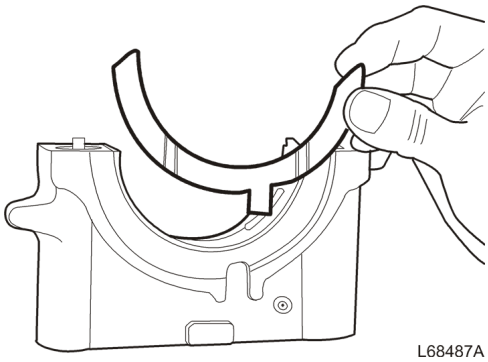


Figura 17

16. Lubrifique as tampas do mancal com óleo e instale-as de acordo com a marcação. Nº 1 mais próximo do volante. Certifique-se de que as arruelas de empuxo na tampa se encaixam corretamente no contra as arruelas no bloco.

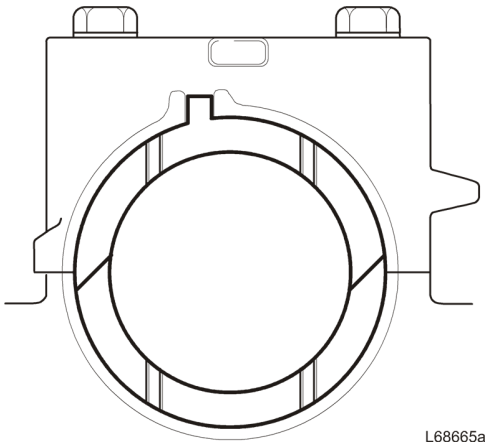


Figura 18

17. Instale as tampas do mancal.
Torque de aperto: Consulte Árvore de manivelas, torques de aperto.

AVISO

Os parafusos devem ser sempre trocados.

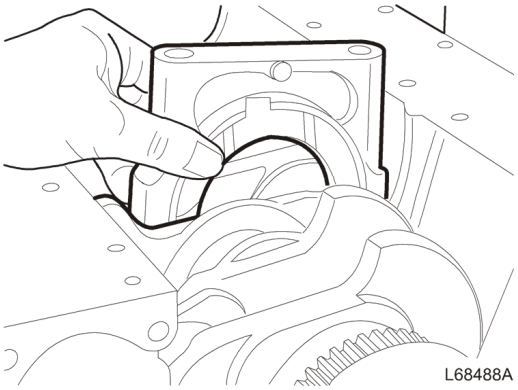


Figura 19

18. Instale o indicador de teste com base magnética. Prenda com uma espátula e verifique o batimento do virabrequim.
    Folga permitida: Consulte Eixo de manivela, especificações.

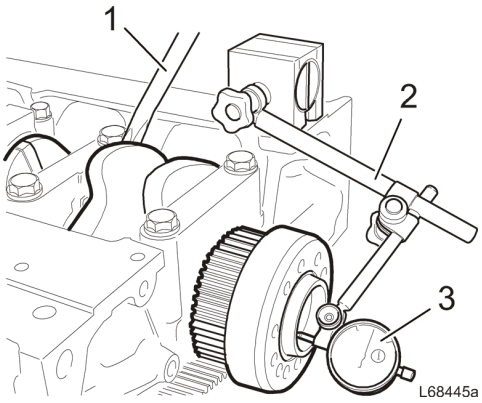


Figura 20

1. Alavanca
2. Base magnética
3. Medidor

Pistões e bielas, instalação

19. Instale os casquilhos do mancal nas bielas e lubrifique-os com óleo.

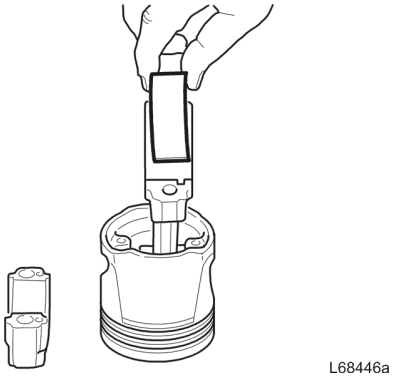


Figura 21

20. Use 88800317 Compressor de anel de pistão e instale os pistões com as bielas. O símbolo do volante deve ficar na frente da lateral do volante.

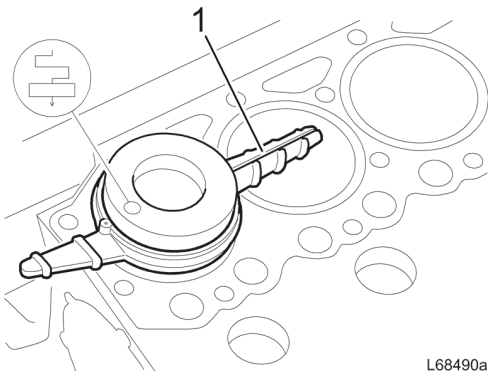


Figura 22

1. 88800317 Compressor de anel de pistão

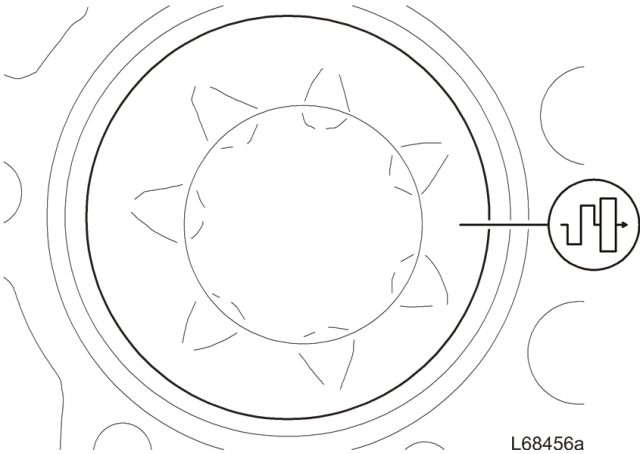


Figura 23
Marcação do volante

21. Lubrifique o colo do mancal da cabeça da biela no virabrequim com óleo. Empurre a biela contra o colo do mancal e instale as tampas de acordo com as marcações.
Instale novos parafusos e aperte-os. Torque de aperto, consulte Árvore de manivelas, torques de aperto

AVISO

Os parafusos devem ser sempre trocados.

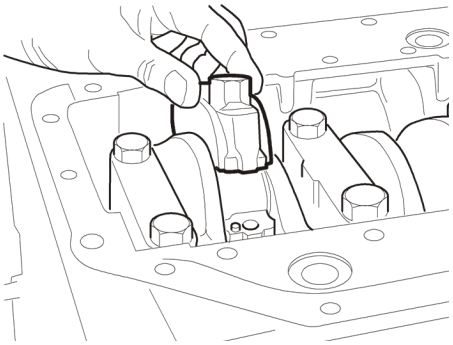


Figura 24

Bujões congelados, troca

22. Remova os bujões congelados usando um extrator adequado.

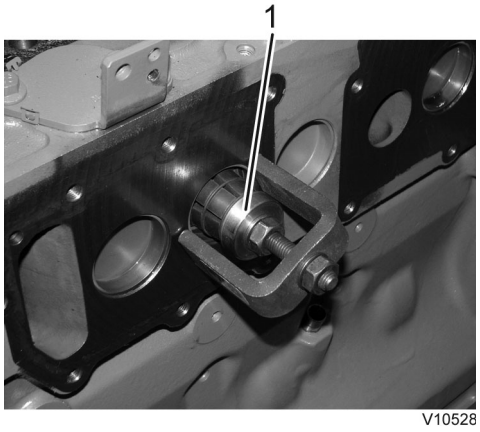


Figura 25

1. Extrator

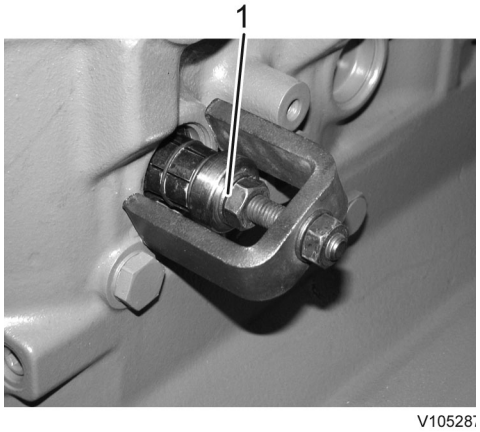


Figura 26

1. Extrator

23. Instale os bujões congelados com 6999030 Placa de mandril, 6999038 Placa de mandril e 6999004 Puxador.

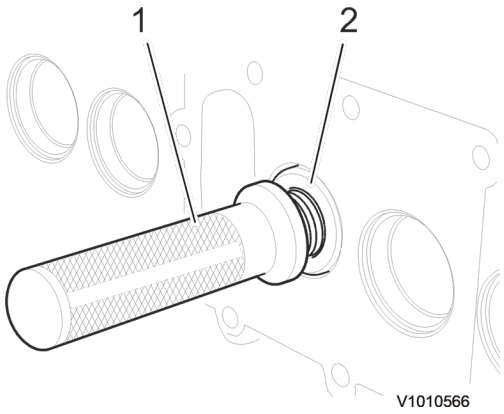


Figura 27

1. 6999030 Placa de mandril ou 6999038 Placa de mandril
2. 6999004 Puxador

Caixa dianteira com bomba de óleo

24. Remova a vedação do virabrequim com uma punção.

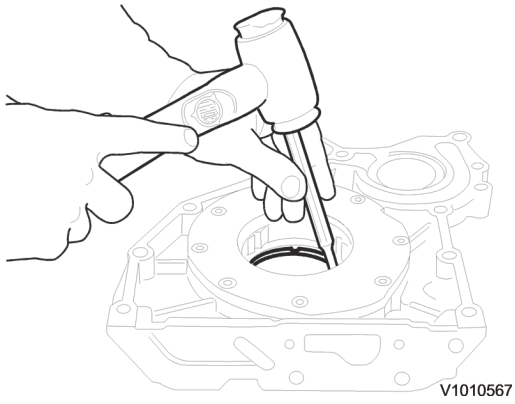


Figura 28

25. Remova a capa da bomba de óleo. Verifique se os componentes da bomba estão livres de danos. Substitua a bomba se houver partes danificadas.

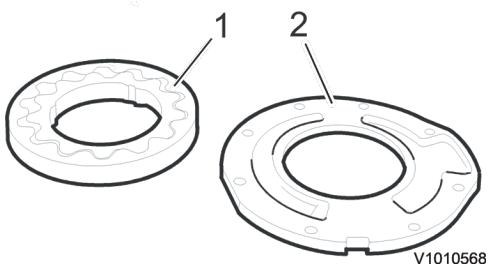


Figura 29

1. Rotor
2. Capa

26. Limpe todo o restante de gaxeta da capa e o bloco de cilindros.

27. Óleo nos rotores da bomba de óleo. Verifique se o rotor da bomba gira facilmente.

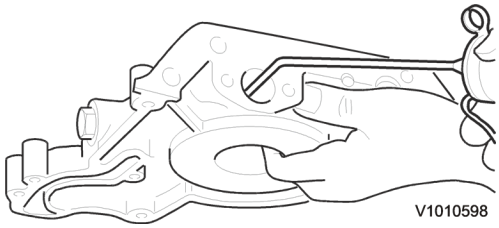


Figura 30

28. Coloque a gaxeta no bloco do motor. Alinhe-a com a luva guia.

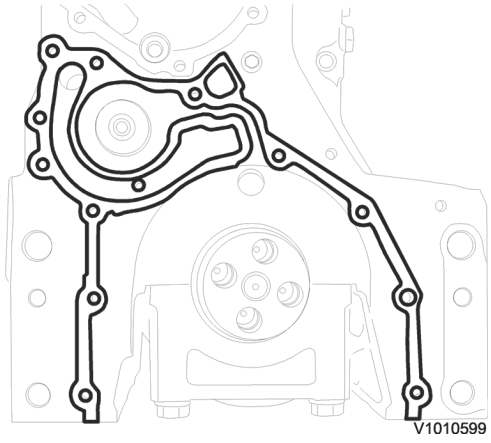


Figura 31

29. Instale a capa. Certifique-se de que o acionamento da bomba de óleo se encaixa contra o virabrequim. Instale os parafusos sem apertá-los.

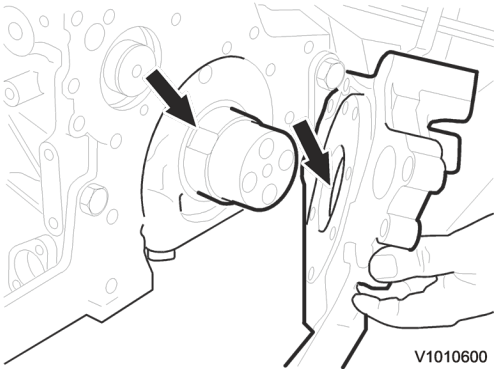


Figura 32

30. Alinhe a capa com a superfície de vedação do reservatório de óleo.

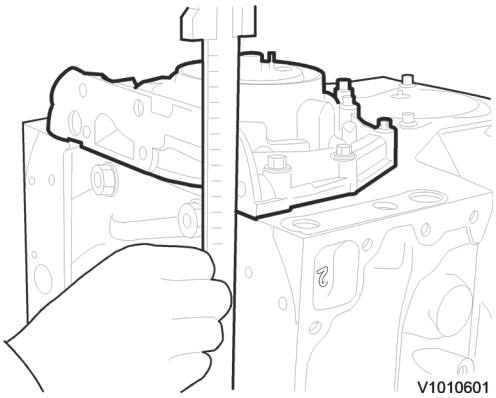


Figura 33

31. Aperte os parafusos do acoplamento da capa. Torque de aperto, Motor, torques de aperto.
32. Corte o excesso de gaxeta da capa.

Vedação do virabrequim dianteira

33. Verifique a posição da ranhura de desgaste no virabrequim.

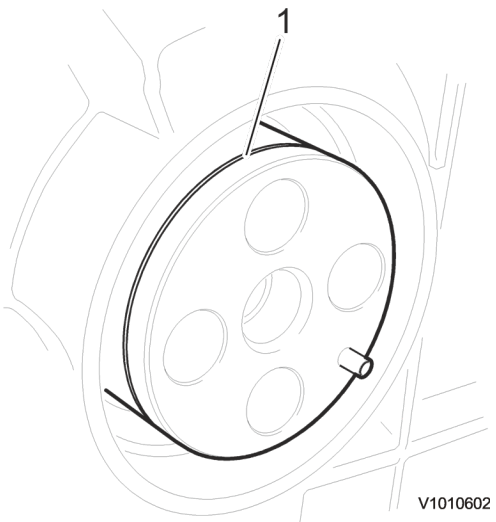


Figura 34

1. Ranhura de desgaste

34. Instale a guia (parte interna de 11668400 Ferramenta de instalação). Lubrifique a vedação do virabrequim e instale-o com o lado de feltro virado para fora.

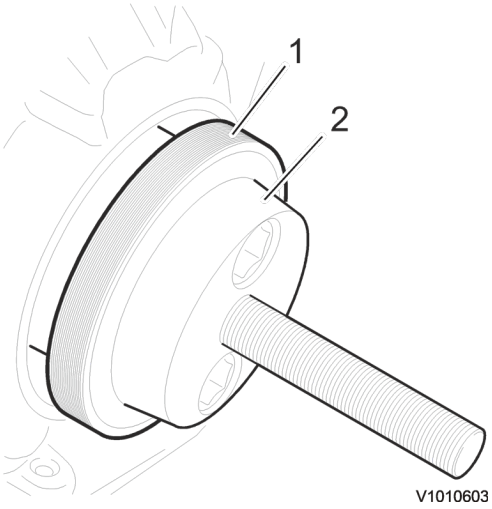


Figura 35

1. Vedação de óleo do virabrequim
2. Guia

35. Instale as arruelas do espaçador, pressione a luva, o mancal e a porca. Use o número de arruelas necessário para evitar que a nova vedação de óleo do virabrequim termine na mesma posição da antiga.

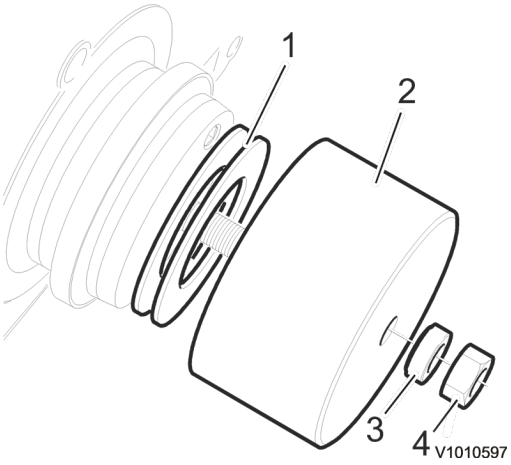


Figura 36

1. Arruelas
2. Luva de pressão
3. Mancal
4. Porca

36. Parafuse a porca até que pare. Verifique se a vedação termina na posição correta.

Caixa de engrenagens de temporização

37. Remova todo o restante de gaxeta da caixa da engrenagem de temporização e o bloco de cilindros.

38. Aplique vedante na face de vedação da caixa da engrenagem de temporização conforme mostrado.

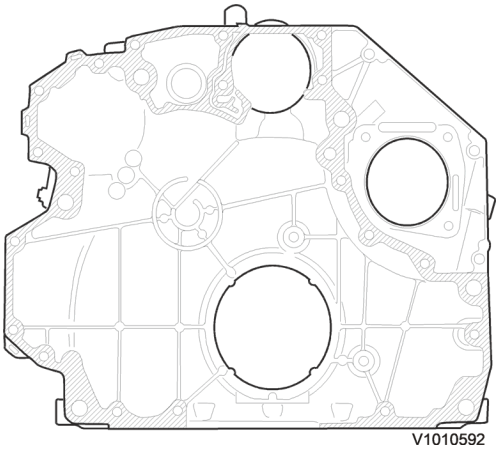


Figura 37
Aplicação do vedante

39. Instale a caixa de engrenagens de temporização sem apertar os parafusos. Coloque a caixa alinhada com a face de vedação do reservatório de óleo. Aperte os parafusos. Torque de aperto, consulte Carcaça da distribuição, torques de aperto.

Vedação do virabrequim traseiro

40. Verifique a posição da ranhura de desgaste no virabrequim.

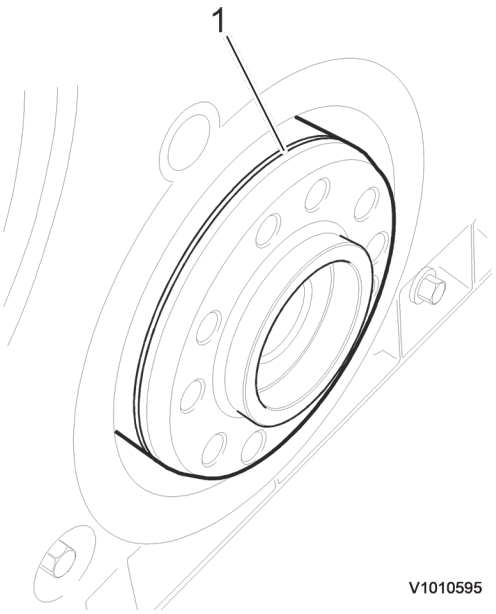


Figura 38

1. Ranhura de desgaste

41. Instale a guia (parte interna de 11668401 Ferramenta de instalação). Lubrifique a vedação do virabrequim e instale-o com o lado de feltro virado na guia.

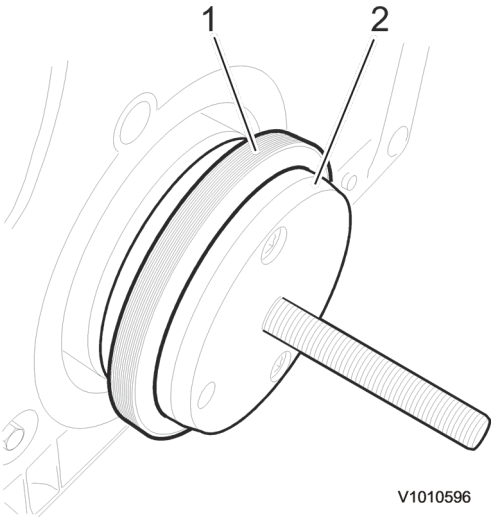


Figura 39

1. Vedação de óleo do virabrequim
2. Guia, 11668401 Ferramenta de instalação

42. Instale as arruelas do espaçador, pressione a luva, o mancal e a porca. Use o número de arruelas necessário para evitar que a nova vedação de óleo do virabrequim termine na mesma posição da antiga.

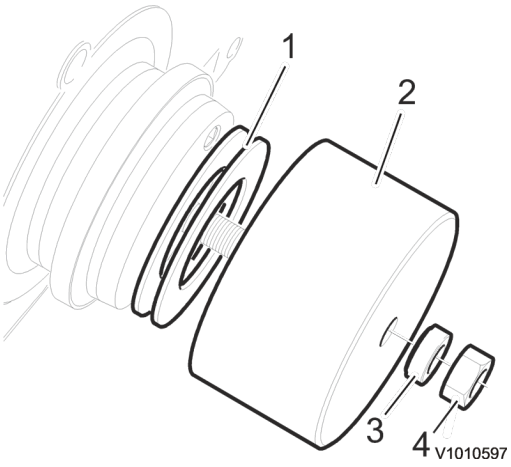


Figura 40

1. Arruelas
2. Luva de pressão
3. Mancal
4. Porca

43. Parafuse a porca até que pare. Verifique se a vedação termina na posição correta.

Reservatório de óleo com o tubo de sucção

44. Instale uma nova gaxeta na conexão na capa dianteira do tubo de sucção de óleo.

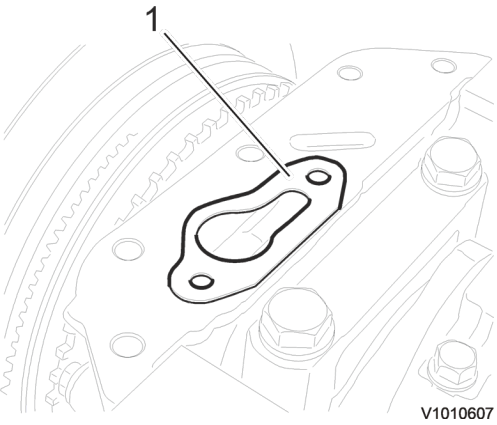


Figura 41

1. Gaxeta

45. Instale o tubo de sucção de óleo

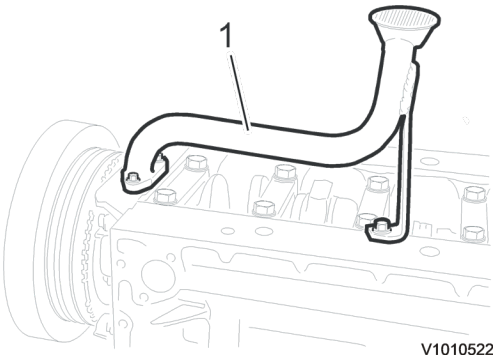


Figura 42

1. Tubo de sucção de óleo

46. Encha as juntas entre as caixas e o bloco do motor com vedante 11713514.

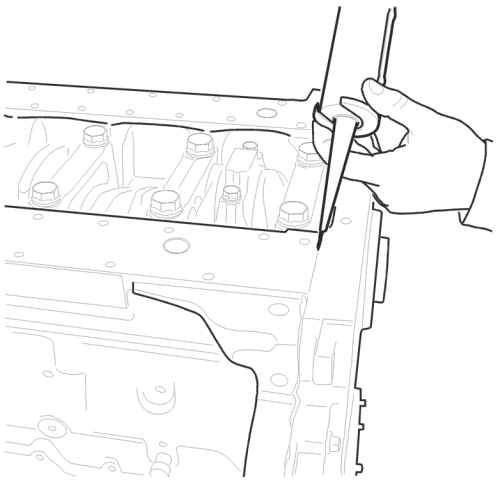


Figura 43

47. Instale uma nova gaxeta. Instale o reservatório de óleo. Torque de aperto, consulte Cárter de óleo, torques de aperto
NOTA:

Parafusos mais longos nos lados curtos

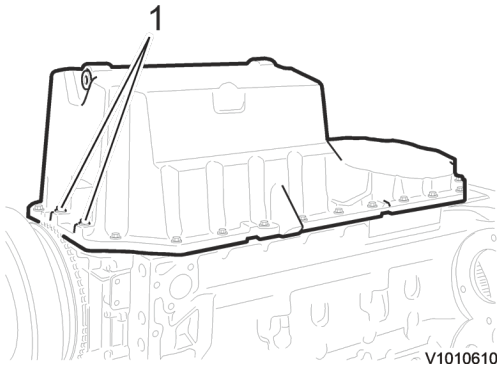


Figura 44

1. Parafusos mais longos

Volante, instalação

48. Gire o motor na posição ajustável de forma que o volante suba.
Instale 9998681 Ferramenta de rotação.

49. Instale o alojamento do volante. Torque de aperto, consulte Volante do motor, torques de aperto

Peso do alojamento do volante:**aprox. 35 kg (77 lbs).**

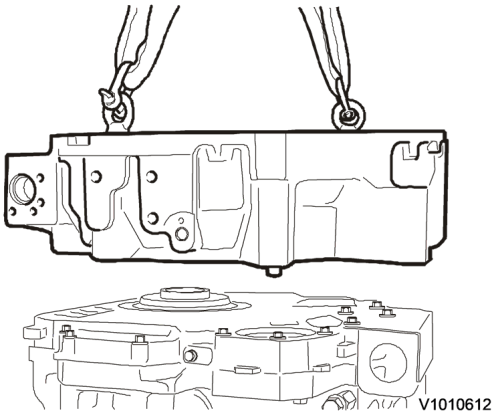


Figura 45

50. Levante o volante no lugar.**Peso: aprox. 55 kg (120 lbs).**

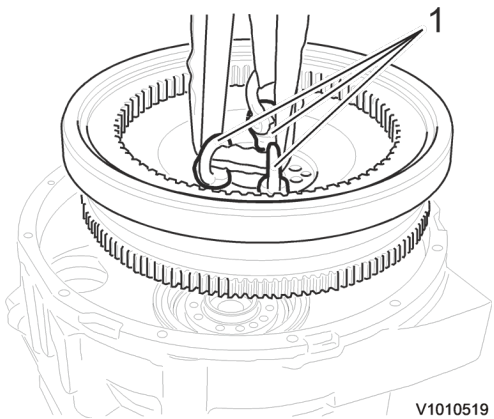


Figura 46

51. Instale e aperte os parafusos para o volante. Use 9998681 Ferramenta de rotação como ferramenta de retenção. Torque de aperto, consulte Volante do motor, torques de aperto.

AVISO

Os parafusos devem ser sempre trocados.

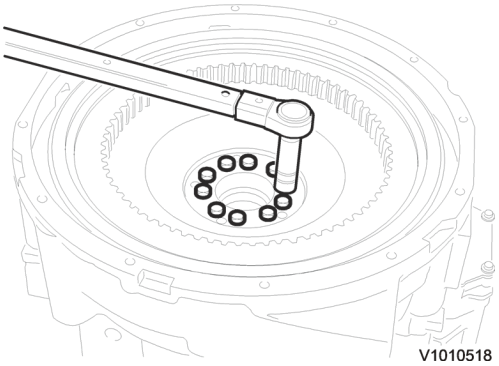


Figura 47

52. Instale a arruela da capa.
NOTA:
Algumas versões não têm esta arruela.

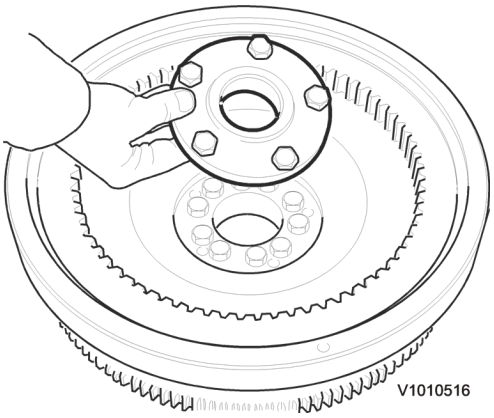


Figura 48

53. Instale o alojamento do filtro de óleo com gaxetas novas. Instale o arrefecedor de óleo.

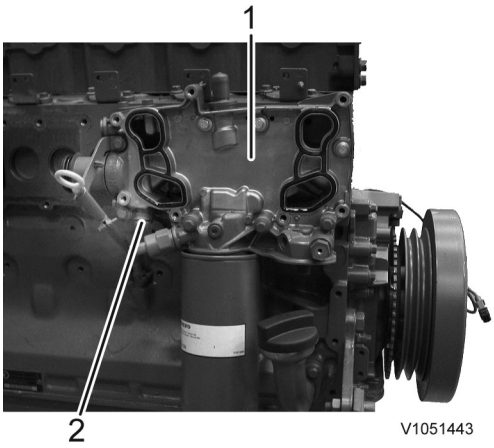


Figura 49

1. Invólucro do filtro de óleo
2. Bujão de drenagem.

54. Encaixe o suporte do filtro de combustível.

Polia da correia em V e o amortecedor de vibração

55. Instale a luva guia e o pino-guia no virabrequim.

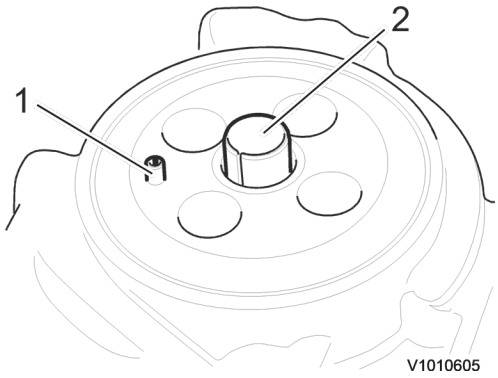


Figura 50

1. Pino-guia
2. Luva guia

56. Instale a roda dentada e a polia da correia em V e alinhe a luva guia e o pino-guia.

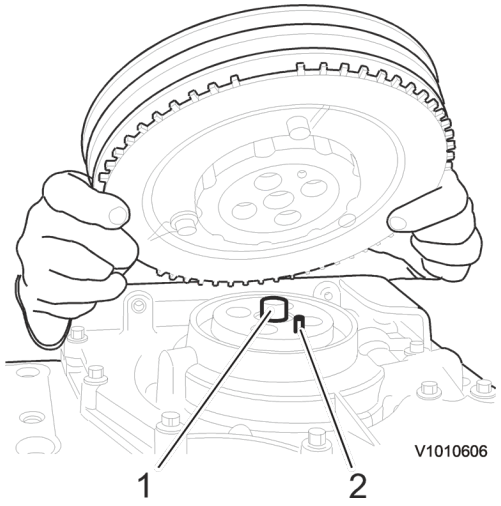


Figura 51

1. Luva guia
2. Pino-guia

57. Aperte os parafusos. Utilização 9992634 Retenção como ferramenta de retenção. Torque de aperto, consulte Polia/ amortecedor de vibrações, torques de aperto.

AVISO

Os parafusos devem ser sempre trocados.

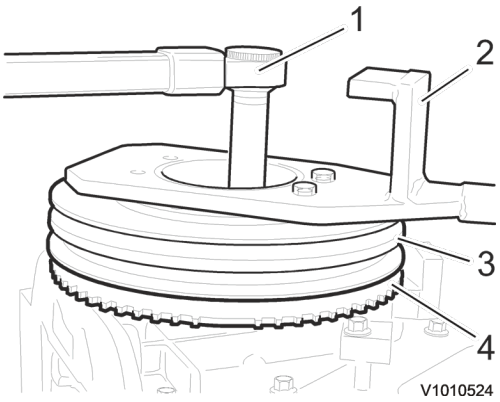


Figura 52

1. Torx E20
2. 9992634 Retenção
3. Polia da correia em V
4. Roda dentada

58. Verifique se o amortecedor de vibração está livre de danos externos. Substitua o amortecedor de vibração se houver vazamento ou danos. Gire o motor de forma que a extremidade com a polia da correia em V esteja virada para cima. Instale o amortecedor de vibração. Certifique-se de que os furos do parafuso estejam alinhados com os furos na polia da correia. Aperte os parafusos de acordo com Polia/amortecedor de vibrações, torques de aperto.

AVISO

Os parafusos devem ser sempre trocados.

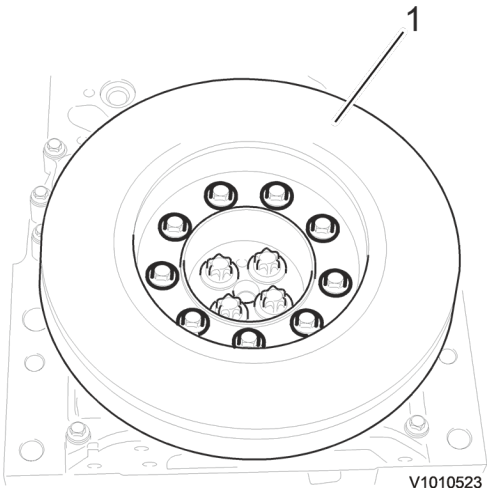


Figura 53

Cabeçote do cilindro

Determinação da espessura da gaxeta do cabeçote do cilindro

As gaxetas do cabeçote do cilindro estão marcadas com um, dois ou três furos em um dos cantos. As gaxetas devem ser usadas para diferentes alturas do pistão acima da face do bloco de cilindros.

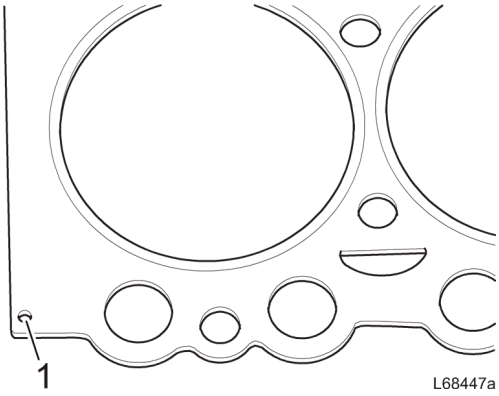


Figura 54

1. Marcação da gaxeta do cabeçote do cilindro

A altura dos pistões acima do bloco do motor deve ser medida em dois pontos em todos os pistões, consulte Pistões, especificações.

59. Instale 9998681 Ferramenta de rotação no motor.

60. Instale 9998678 Ferramenta de medição junto com as arruelas do espaçador e o indicador no bloco do motor. Ajuste o indicador em zero.
    NOTA:
    Coloque as arruelas do espaçador no bloco — não na borda da camisa.

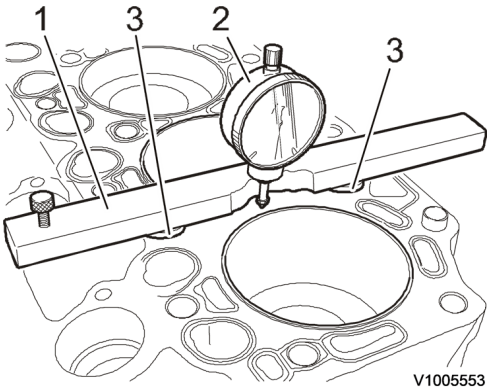


Figura 55

1. 9998678 Ferramenta de medição
2. Medidor
3. Arruelas do espaçador

61. Coloque o indicador nos pontos de medição como mostrado. Gire o virabrequim com 9998681 Ferramenta de rotação para encontrar o valor mais alto. Leia a altura do pistão no indicador.

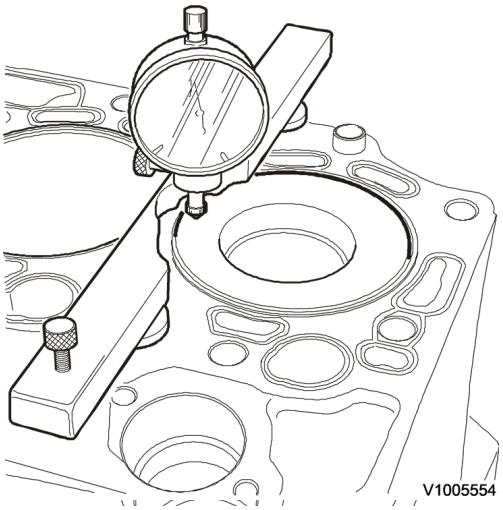


Figura 56

62. Repita a mesma medição em todos os pistões. Observe o valor mais alto e use a gaxeta do cabeçote do cilindro de acordo com a tabela Cabeçote, especificação.

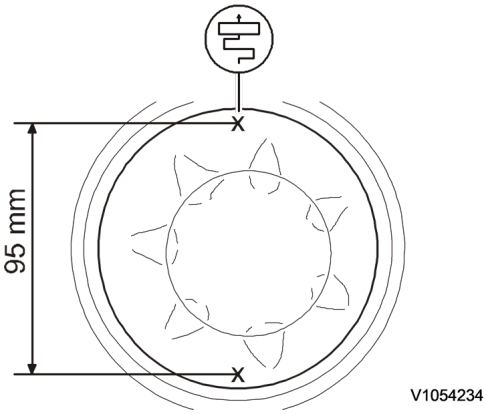


Figura 57
Pontos de medição

63. Coloque a gaxeta do cabeçote de cilindro no bloco do motor. Instale as luvas guia nos furos.
NOTA:
A gaxeta é marcada com uma marcação superior

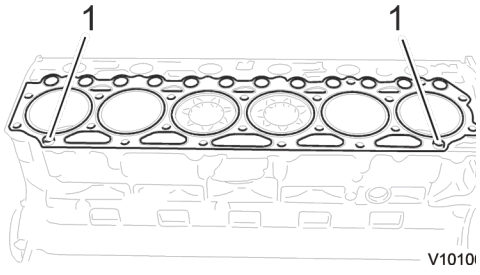


Figura 58

1. Luvas guia



Figura 59
Marcação superior

64. Levante o cabeçote de cilindro no lugar. Preste atenção nas luvas guia. Peso do cabeçote do cilindro:**80 kg (176**

lbs)

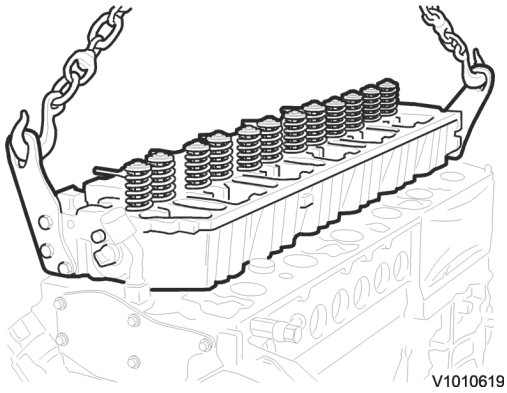


Figura 60

65. Instale as hastes de impulso.

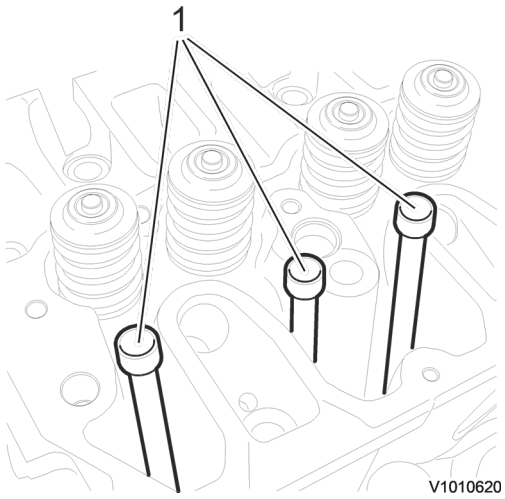


Figura 61

66. **AVISO**

Os parafusos devem ser sempre trocados.

Lubrifique nos parafusos do cabeçote do cilindro (M12) que passam pelos compartimentos do braço oscilante. Instale os compartimentos do braço oscilante com os parafusos de acordo com a marcação. Alinhe-os com as hastes de impulso e válvulas e aperte os parafusos M10. Torque de aperto, consulte Cabeçote, torques de aperto.

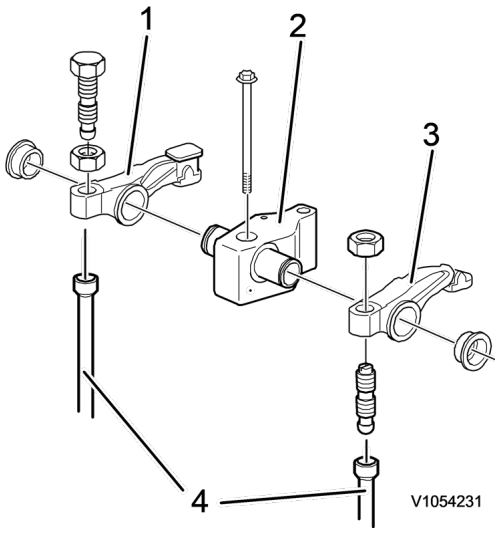


Figura 62
Dispositivo do braço oscilante

1. Braço oscilante de escape
2. Ponte do braço oscilante
3. Braço oscilante de admissão
4. Hastes de impulso

67. **AVISO**

Os parafusos devem ser sempre trocados.

Lubrifique levemente nos parafusos de cabeçote do cilindro restante e instale-os. Aperte o cabeçote do cilindro de acordo com o diagrama. Torque de aperto, consulte Cabeçote, torques de aperto.

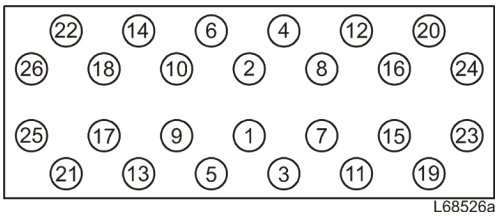


Figura 63
Diagrama de aperto, cabeçote do cilindro

Injetores e linhas de combustível, instalação

68. Instale os novos O-rings e as arruelas de cobre nos injetores.
Instale os injetores junto com o garfo de acoplamento. Torque de aperto, consulte Sistema de combustível, torques de aperto.

69. Instale os levantadores do rolo com 11668409 Alicate.
Certifique-se de que a guia no levantador termina no canal no bloco de cilindros.

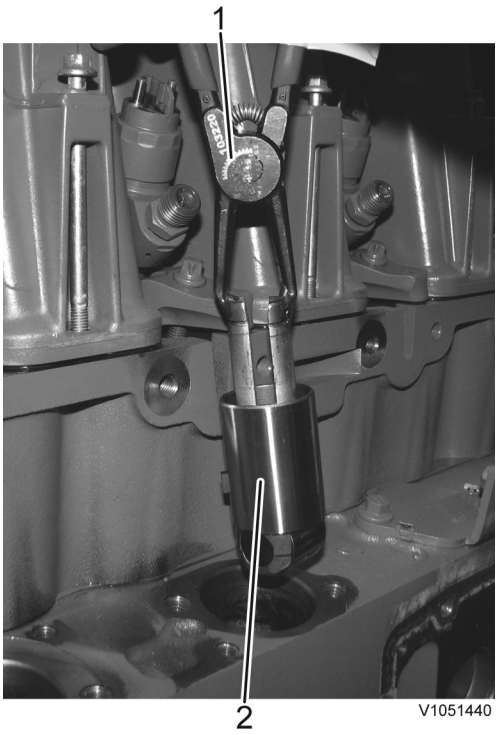


Figura 64

1. 11668409 Alicate
2. Tucho do rolo

70. Instale os novos O-rings nas bombas de alta pressão.
Instale as bombas de alta pressão. Aperte os parafusos de acoplamento de maneira cruzada. Gire o virabrequim de forma que o levantador do rolo esteja na posição inferior. Torque de aperto, consulte Sistema de combustível, torques de aperto



Figura 65

71. Instale a válvula de controle de combustível. Torque de aperto, consulte Sistema de combustível, torques de aperto

72. Instale o trilho de combustível. Torque de aperto, consulte Sistema de combustível, torques de aperto.

73. Instale as novas linhas de pressão nos injetores e o trilho de combustível, bem como a válvula de controle de combustível. Torque de aperto, consulte Sistema de combustível, torques de aperto.
    NOTA:
    As linhas de pressão não podem ser reutilizadas.

74. Instale os novos O-rings na bomba de arrefecimento. Instale a bomba de líquido de arrefecimento com a nova gaxeta. Instale o alojamento do termostato.
    Para a versão do motor da escavadeira:
    Instale os novos O-rings na bomba de arrefecimento. Instale o alojamento do termostato e a bomba de arrefecimento com uma unidade completa.

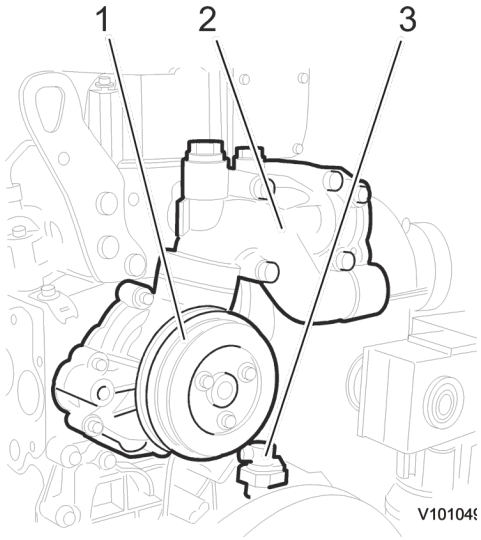


Figura 66
Versão carregadeira

1. Bomba do líquido de arrefecimento
2. Alojamento do termostato
3. Sensor de posição do virabrequim SE2701

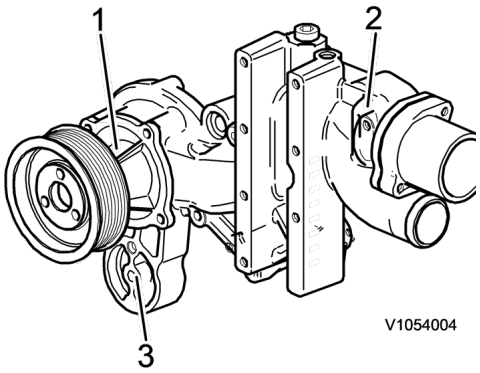


Figura 67
Versão escavadeira

1. Bomba do líquido de arrefecimento
2. Alojamento do termostato
3. Suporte para o tensionador da correia

75. Se o motor for da versão escavadeira, instale o suporte para o alternador.

76. Instale a bomba de alimentação de combustível.
    Para a versão carregadeira:
    Aperte os parafusos com a mão. Os parafusos são apertados quando instalar a correia em V.

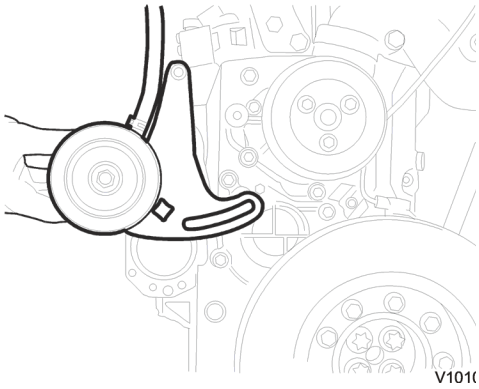


Figura 68
Versão carregadeira

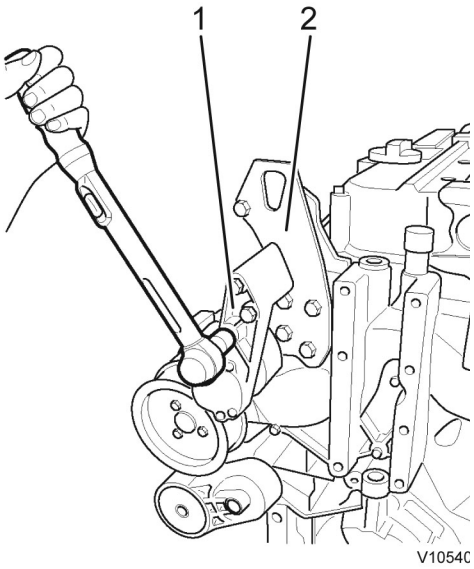


Figura 69
Versão escavadeira

1. Bomba de combustível
2. Suporte para o alternador

77. Instale a correia em V nas polias da correia.
Para a versão de motor da carregadeira de rodas:
Tensione a correia movendo a bomba de alimentação de combustível. Na tensão correta, deve ser possível pressionar a correia em aprox. 10 mm (0,394 pol.) no meio entre as polias. Aperte os parafusos.
Para a versão do motor da escavadeira:
Instale o tensionador da correia. Instale a correia em V nas polias da correia.

78. Instale a linha de combustível (3) entre a bomba de alimentação de combustível e o alojamento do filtro (1). Instale novas arruelas de cobre.
Instale a linha de retorno de combustível (2).
Torque de aperto: Consulte Sistema de combustível, torques de aperto.

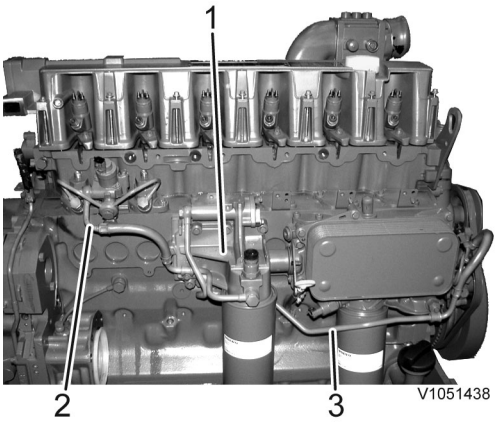


Figura 70

79. Instale o suporte para a vareta de óleo.

80. Instale o tubo de enchimento do óleo.

81. Instale um novo filtro de óleo.

82. Ajuste as válvulas de acordo com Válvulas, ajustar

83. Instale a moldura de proteção na capa da válvula.
NOTA:
O perfil da moldura de proteção não é simétrico. A moldura de proteção deve ser instalada com sua extremidade vermelha virada para frente, na direção do motor.

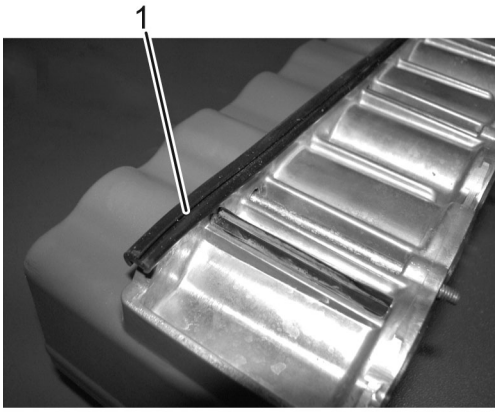


Figura 71

1. Moldura de proteção

84. Instale a gaxeta na capa da válvula.
NOTA:
Certifique-se de que a guia (1) na gaxeta termine em sua ranhura.

Instale a capa da válvula. Torque de aperto, consulte Mecanismo das válvulas, torques de aperto

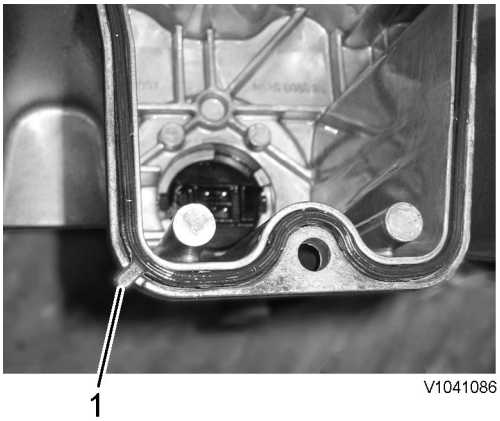


Figura 72

85. Instale uma nova gaxeta na ranhura no coletor de óleo.
Alinhe a conexão no coletor de óleo com a linha de óleo.
Aperte o coletor de óleo contra a capa da válvula.
Torque de aperto: Consulte Coletor de óleo, torques de aperto.

86. Remova o motor da bancada de trabalho de acordo com Motor, remoção da bancada de trabalho.

87. Instale o sensor de temperatura e o solenoide IEGR. Torque de aperto, consulte Mecanismo das válvulas, torques de aperto.

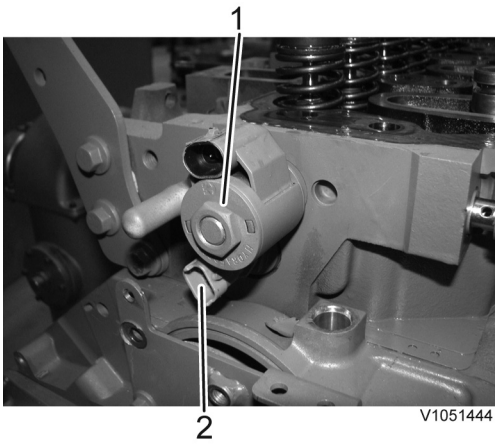


Figura 73

1. Válvula solenoide IEGR, MA2504
2. Sensor de temperatura do líquido de arrefecimento SE2606

88. Ligue os conectores para o sensor de temperatura do líquido de arrefecimento, sensor de pressão de amplificação, IEGR—solenoide e sensor de velocidade.

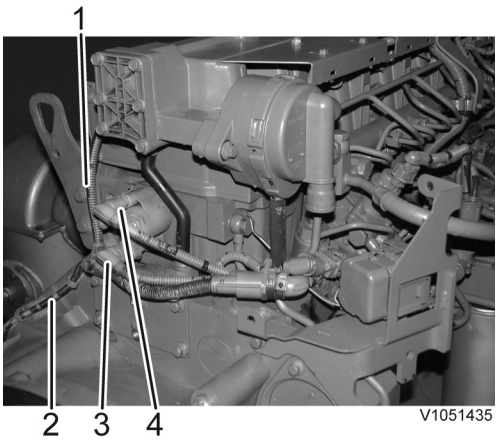


Figura 74

1. Chicote do cabo para sensor de pressão de amplificação SE2507
2. Chicote do cabo para o motor de partida
3. Válvula solenoide IEGR, MA2504
4. Sensor de temperatura do líquido de arrefecimento SE2606

89. Instale o suporte para o conector central.

90. Instale o suporte para o chicote do cabo na capa da válvula. Conecte as conexões elétricas para os injetores. Prenda o chicote do cabo.
Ligue os conectores para:

- E-ECU
- Válvula de controle de combustível (FCV)
- Sensor de pressão de óleo SE2203
- Sensor de pressão de abastecimento de combustível SE2301
- Sensor de pressão do trilho SE2309.

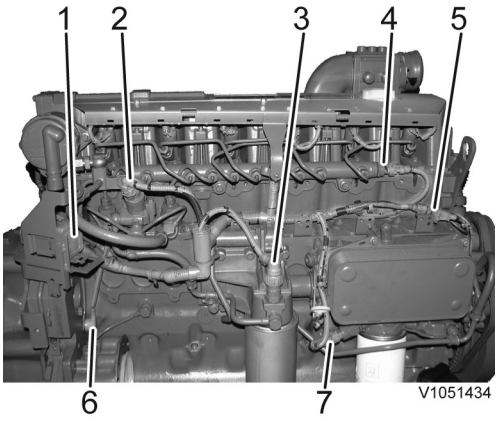


Figura 75

1. E-ECU do conector central
2. Válvula de controle de combustível (FCV)
3. Sensor de pressão de abastecimento de combustível SE2301
4. Trilho do sensor de pressão SE2309
5. Conector para o sensor de velocidade do virabrequim SE2701
6. Sensor de velocidade do comando de válvulas SE2703
7. Conector para o sensor de pressão do óleo, SE2203

Document Title: **Engine, removing from work stand**	Function Group: **210**	Information Type: **Service Information**	
Profile: **D6E**			

Motor, remoção da bancada de trabalho

Showing Selected Profile

Valid for serial numbers			
Model	**Production site**	**Serial number start**	**Serial number stop**
D6E			

Op nbr 210-082

Total procedure time (hr): 0.40

Tools:
9998547 Ferramenta de içamento

Remoção da bancada de trabalho

1. Fixe a ferramenta de içamento no motor. . Levante e retire o motor do suporte
   Peso do motor:**aprox. 530 kg (1168 lbs)**.

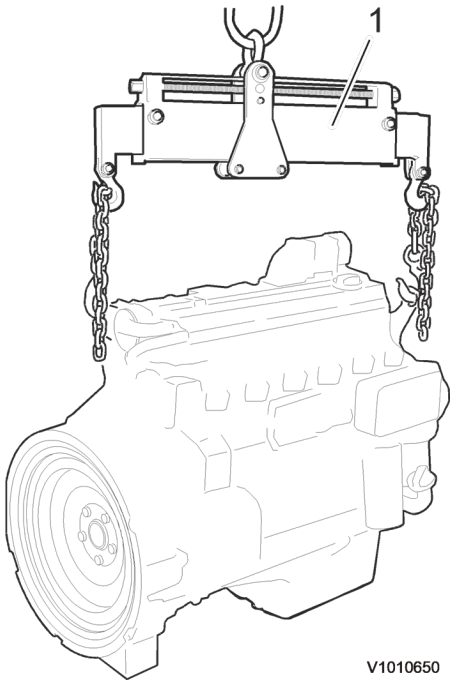


Figura 1

1. 9998547 Ferramenta de içamento

2. Remova 88800050 Gabarito do motor.

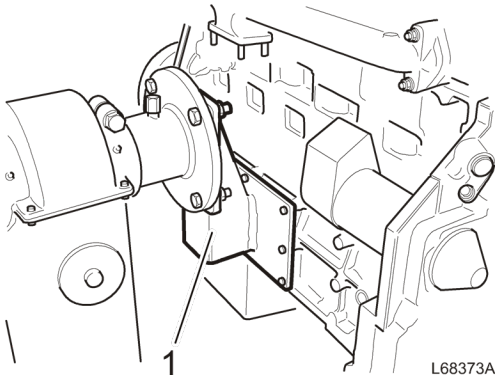


Figura 2

1. 88800050 Gabarito

Turbocompressor, instalação

3. Remova os bujões de proteção das conexões para o tubo de retorno e o tubo de alimentação.

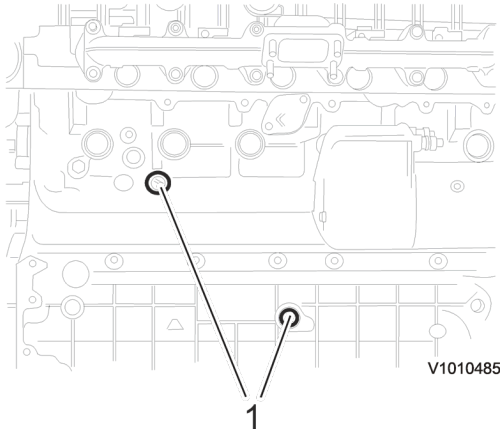


Figura 3

1. Bujões de proteção

4. Instale o turbocompressor e aperta as porcas de fixação.
   Torque de aperto: Consulte Turbocompressor, torques de aperto.

5. Instale os tubos de alimentação do turbocompressor (1).
   Instale o novo O-ring no tubo de retorno (2) e instale o tubo.
   Torque de aperto: Consulte Turbocompressor, torques de aperto.

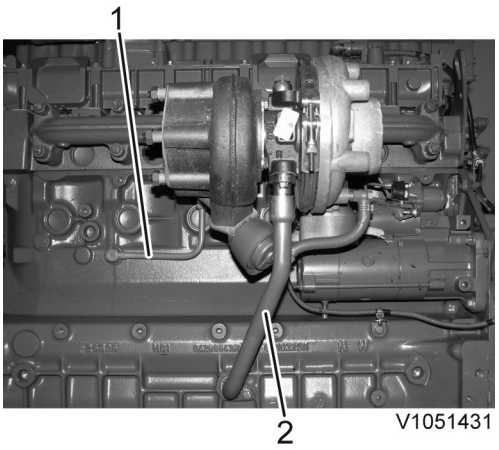


Figura 4

6. Instale o garfo de retenção.

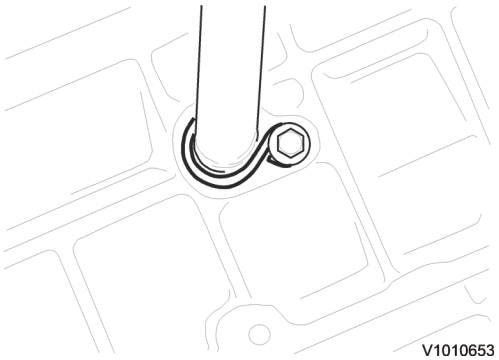


Figura 5

Document Title: **Cylinder head, reconditioning**	Function Group: **211**	Information Type: **Service Information**	
Profile: **D6E**			

Cabeçote, recondicionamento

Showing Selected Profile

Valid for serial numbers			
Model	**Production site**	**Serial number start**	**Serial number stop**
D6E			

Op nbr 211-069

Total procedure time (hr): 3.00

Tools:
2904634 Ferramenta de instalação
88830047 Luva de proteção

Compressor da mola da válvula

Indicador de discagem com a bancada magnética

Pinças deslizantes para medição de profundidade

1. Coloque o cabeçote do cilindro em uma pinça.
   NOTA:
   Use a parte de trás das garras da pinça para que o cabeçote do cilindro não seja danificado.

2. Remova o anel de bloqueio (2) e as arruelas de empuxo (1).

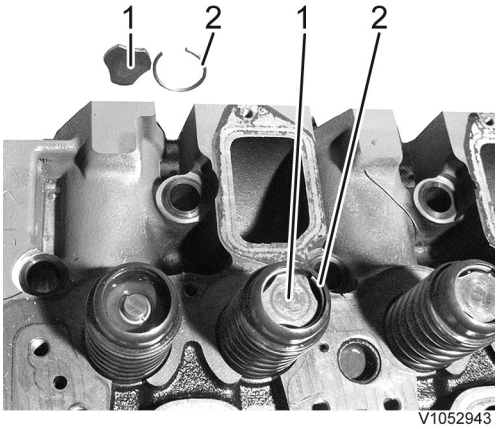


Figura 1

1.

3. **AVISO**

   Força de mola considerável. Tenha cuidado para não danificar o assento da chapa de trava.

   Remova os mandris, as arruelas da válvula, as molas da válvula e as válvulas. Use um compressor de válvulas.

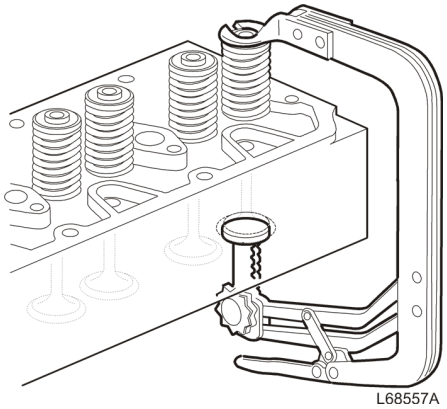


Figura 2

.

4. Remova as vedações do eixo da válvula (1).

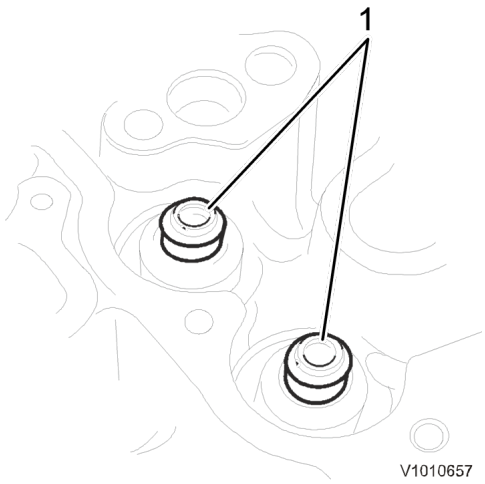


Figura 3

5. Limpe a cabeça do cilindro e verifique se não está danificada.

6. Meça a folga da válvula nas guias da válvula com um indicador de discagem. Use uma nova válvula para medir.
   NOTA:
   O cabeçote da válvula não deve ter contato com o assento da válvula quando ocorrer a medição. Portanto, "abra" a válvula em alguns milímetros.

   Tolerâncias de uso: Consulte Mecanismo de válvula, especificações

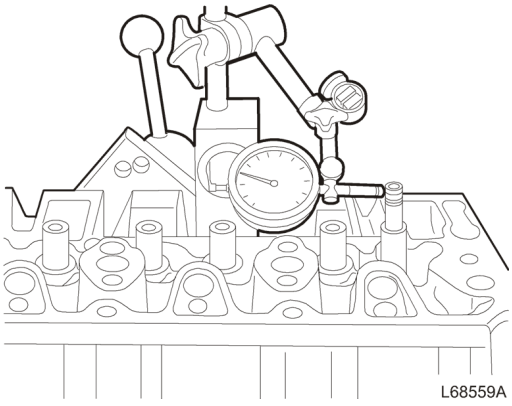


Figura 4

7. Abaixe as válvulas levemente, de modo que não tenham contato com o assento da válvula. Verifique as válvulas e meça-as. Diâmetro do eixo da válvula, espessura da borda da válvula, diâmetro do cabeçote da válvula, consulte Mecanismo de válvula, especificações.

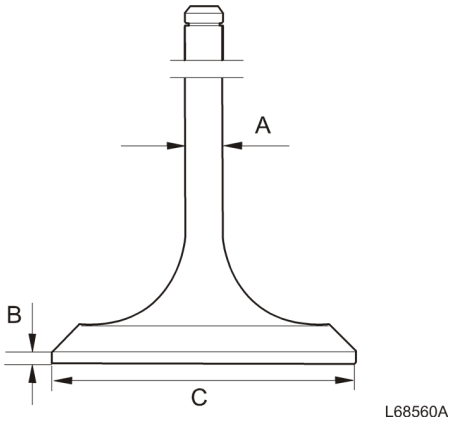


Figura 5

8. Verifique os anéis do assento da válvula. Limite de desgaste para a largura do assento da válvula, consulte Mecanismo de válvula, especificações

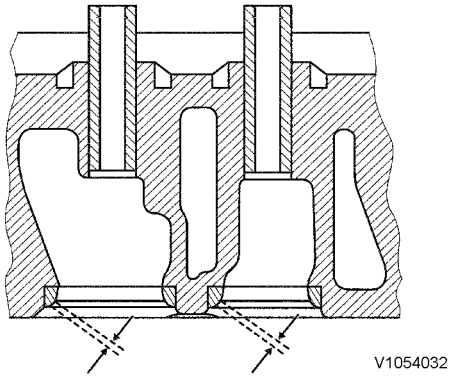


Figura 6

9. Meça a distância entre o cabeçote da válvula e a superfície de vedação do cabeçote do cilindro. Profundidade da válvula no cabeçote do cilindro, consulte Mecanismo de válvula, especificações

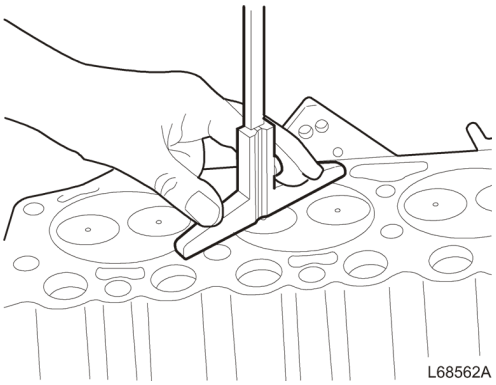


Figura 7

10. Meça o comprimento das molas da válvula (descarregadas). Comprimento, consulte Mecanismo de válvula, especificações

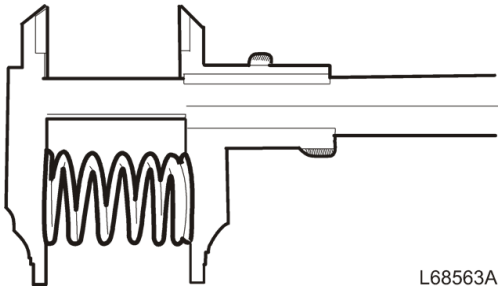


Figura 8

11. Corrija o ângulo do assento da válvula com a ferramenta planejada para "polir" as válvulas no assento. Ângulo do assento da válvula, largura, consulte Mecanismo de válvula, especificações
    NOTA:
    Medida de verificação na profundidade do cabeçote do cilindro após o polimento dos assentos da válvula.

Assento da válvula, troca

12. Os assentos das válvulas devem ser trocados quando a medida entre a chapa da válvula e o plano do cabeçote do cilindro exceder o valor dado nas especificações ou quando a vedação satisfatória não é obtida. ConsulteMecanismo de válvula, especificações.

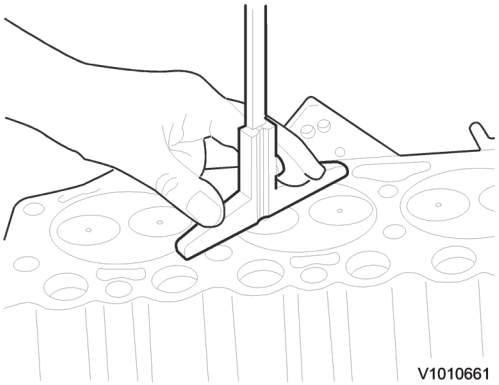


Figura 9

13. Reduza as duas extremidades do cabeçote de uma válvula descartada.

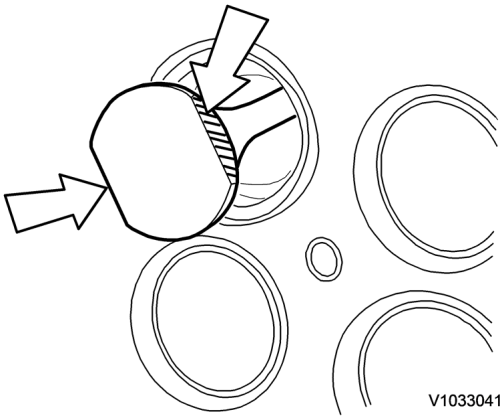


Figura 10

14. Solde a válvula no assento.
    NOTA:
    Tome cuidado para não danificar o cabeçote da válvula.

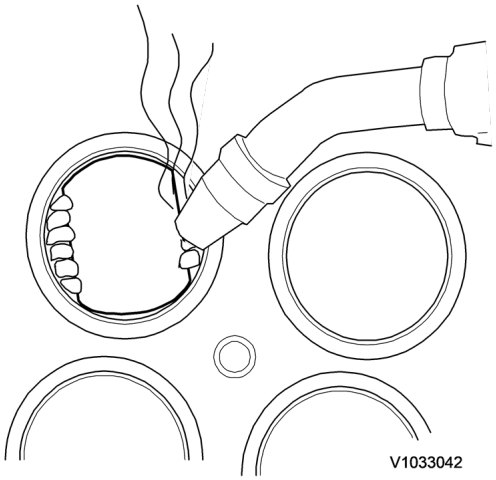


Figura 11

15. Coloque uma luva adequada como proteção sobre a válvula/guia da válvula. Cuidadosamente, martele a válvula e o assento.
    NOTA:
    Tome cuidado para não danificar o cabeçote da válvula.

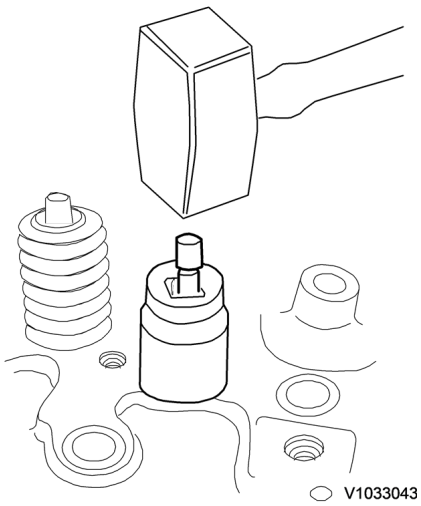


Figura 12

16. Limpe bem a posição do assento e verifique se há arranhões no cabeçote. Arranhões não são permitidos no cabeçote.

17. Meça o diâmetro na posição do assento da válvula. Verifique se o assento da dimensão padrão deve ser usado. Execute qualquer retrabalho necessário da posição do assento da válvula.

18. Resfrie o assento em gelo seco com uma temperatura entre **-60°C (-76°F)** e **-70°C (-94°F)** . Se necessário, aqueça o cabeçote com uma arma de ar quente ou similar. Aperte o assento da válvula com mandril adequado.
    NOTA:
    Use luvas de proteção.

19. Retrabalhe o assento ao ângulo correto e largura de acordo com Mecanismo de válvula, especificações.

Assento da válvula, redução

NOTA:
Como peças sobressalentes, os assentos das válvulas são preacabados e não necessitam qualquer redução adicional.

20. Antes de reduzir os assentos das válvulas, verifique-os e as guias das válvulas, e substitua-os se a tolerância ao desgaste tiver sido excedida.

21. Quando reduzir o assento da válvula, não remova muito do material, apenas o suficiente para que o assento da válvula fique na forma certa e que o disco da válvula tenha bom contato com a superfície.

22. O assento da válvula é aterrado para que a medida entre o plano do cabeçote do cilindro e o cabeçote da placa da válvula esteja de acordo com Mecanismo de válvula, especificações.

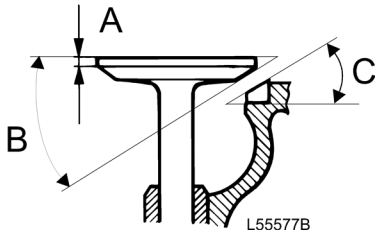


Figura 13
Válvula de admissão

1. Disco da válvula, espessura da borda (A)
2. Ângulo do assento da válvula (B)
3. Ângulo do assento da válvula (C)

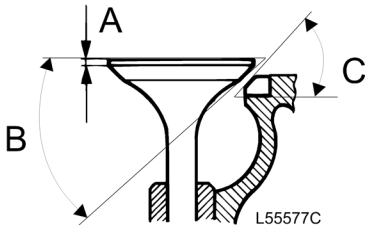


Figura 14
Válvula de escape

1. Espessura da borda da válvula (A)
2. Ângulo do assento da válvula (B)
3. Ângulo do assento da válvula (C)

23. O ângulo do assento da válvula é verificado com o medidor do assento da válvula após o contato do assento ser coberto com uma camada fina de tinta de caneta.

Válvulas, redução

NOTA:
Como peças sobressalentes, as válvulas são preacabadas e não necessitam qualquer redução adicional.

24. A superfície da vedação deve ser reduzida o mínimo possível, apenas reduza o suficiente para remover todos os danos.

25. Verifique a medida (A) na borda da placa da válvula. Se a medida for menor do que a tolerância de desgaste de acordo com Mecanismo de válvula, especificações a válvula deve ser trocada.

NOTA:
Sempre troque a válvula com o eixo curvo da válvula.

26. Verifique a vedação das válvulas usando tinta de caneta.
    Caso não estejam bem seladas, repita a redução do assento da válvula, mas não na válvula. Verifique mais uma vez. Quando o resultado da redução é aceitável, então a válvula e o assento podem ser envolvidas, usando uma pasta de polimento.

Desmontagem, ponte do braço oscilante

27. Remova a arruela de bloqueio na ponte do braço oscilante. Remova o braço oscilante.

28. Remova os parafusos de ajuste e verifique se os canais do óleo estão abertos.

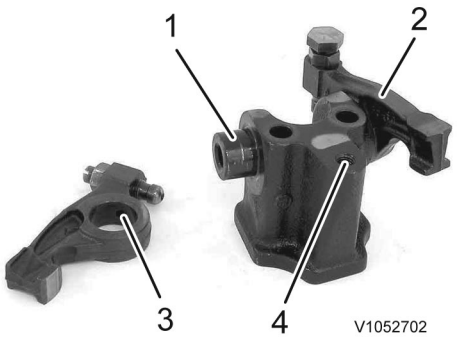


Figura 15
Ponte do braço oscilante

1. Pino do braço oscilante
2. Braço oscilante
3. Duto de óleo
4. Orifício filetado

29. Meça o orifício no braço oscilante e o pino no braço oscilante. Substitua, caso haja desgaste anormal. Consulte Mecanismo de válvula, especificações.

30. Lubrifique levemente os pinos. Instale os braços oscilantes.
NOTA:
Introduza a superfície para a válvula através do orifício filetado.

31. Feche cuidadosamente a arruela de bloqueio na ponte do braço oscilante.

32. Instale as válvulas nas guias

33. Coloque as tampas protetoras inclusas 88830047 Luva de proteção nos eixos das válvulas.

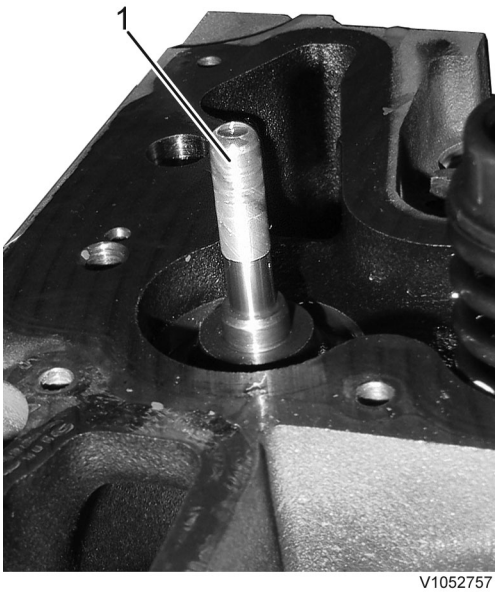


Figura 16

1. 88830047 Luva de proteção

34. Encaixe as novas vedações das válvulas sobre as tampas de proteção (1) para as guias das válvulas.

35. Remova as tampas protetoras.

36. Pressione as vedações das válvulas nas guias com 2904634 Ferramenta de instalação .

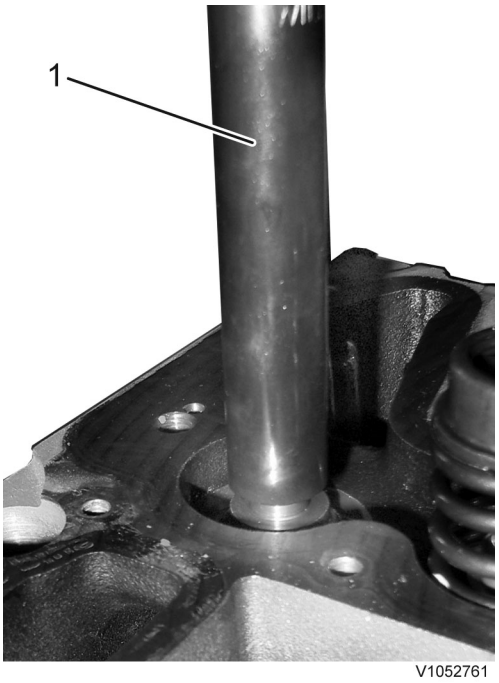


Figura 17

1. 2904634 Ferramenta de instalação

37. Instale as molas das válvulas, as arruelas das válvulas e os mandris das válvulas.

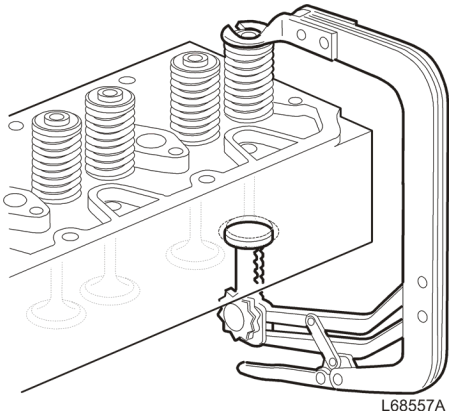


Figura 18

38. Coloque o anel de empuxo (2) e os anéis de bloqueio (2).

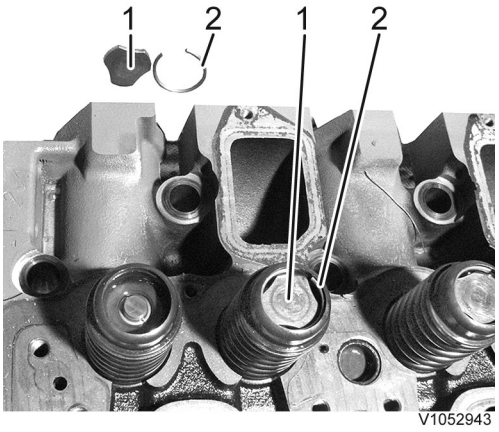


Figura 19

Document Title: **Cylinder block, specifications**	Function Group: **212**	Information Type: **Service Information**	
Profile: **D6E**			

Bloco de cilindros, especificações

Showing Selected Profile

Valid for serial numbers			
Model	**Production site**	**Serial number start**	**Serial number stop**
D6E			

Diâmetro do cilindro (camisa)	98 + 0,02 mm (3,86 + 0,0008 pol.)
Curso	126 mm (4,96 pol.)
Assento da camisa do cilindro, profundidade	4,38 + 0,03 mm (0,172 – 0,0012 pol.)

Document Title: **Cylinder block, checking and measuring wear**	Function Group: **212**	Information Type: **Service Information**	
Profile: **D6E**			

Bloco de cilindros, verificação e medição de desgaste

Showing Selected Profile

Valid for serial numbers			
Model	**Production site**	**Serial number start**	**Serial number stop**
D6E			

Op nbr 212-012

Micrômetro de profundidade

Bloco do motor, verificação

1. Verifique se as sedes dos colares das camisas e as superfícies vedantes das camisas não apresentam danos.

2. Verifique com um micrômetro de profundidade a distância entre a parte de cima do bloco do motor e as sedes dos colares das camisas.
   Meça em aprox. 8 posições em cada cilindro. A profundidade deve estar de acordo com Bloco de cilindros, especificações.
   NOTA:
   Se a profundidade for maior o bloco do motor deve ser descartado.

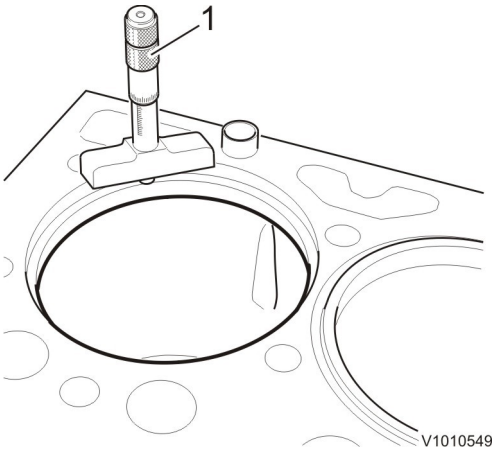


Figura 1

1. Micrômetro de profundidade

Document Title: **Piston with connecting rod, checking**	Function Group: **213**	Information Type: **Service Information**	
Profile: **D6E**			

Pistão com biela, verificação

Showing Selected Profile

Valid for serial numbers			
Model	**Production site**	**Serial number start**	**Serial number stop**
D6E			

Op nbr 213-009

Total procedure time (hr): 3.50

Tools:
88800083 Extrator

Alicate para anel do pistão

Calibrador de folga

Micrômetro do parafuso

Desmontagem do pistão e da biela

1. Remova um dos anéis de travamento. Retire o pino do pistão. Remova as bielas.
2. Remova os anéis do pistão com 88800083 Extrator.

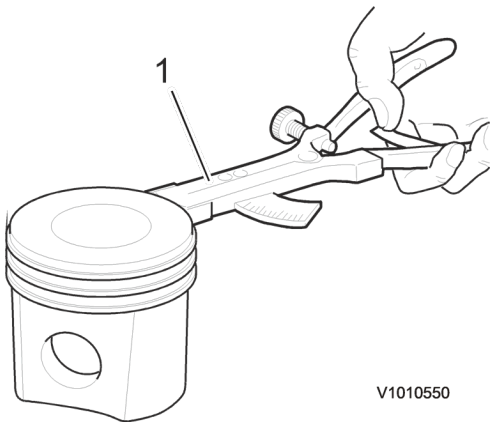


Figura 1

1. Alicate para anel do pistão

3. Limpe e verifique o pistão e as ranhuras do anel do pistão.

4. Empurre um anel do pistão por vez no furo do cilindro, abaixo da posição superior ao redor, usando um pistão. Certifique-se de que o anel do pistão está posicionado na horizontal. Verifique se os espaços do anel do pistão com um calibrador de folga.
   Tolerâncias de uso: Consulte Pistões, especificações

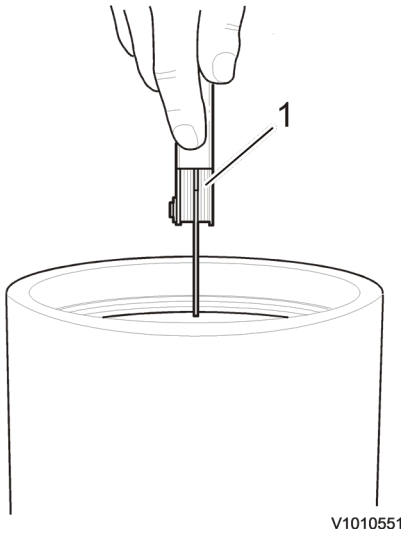


Figura 2

1. Calibrador de folga

5. Instale o anel raspador de óleo (3).
   Instale o anel de compressão cônico (2) com o texto "top" virado para a câmara de combustão.
   Instale o anel de compressão cônico (1) com o texto "top" virado para cima.
   Desloque o espaço dos anéis do pistão em **120°** em relação um ao outro.
   NOTA:
   O espaço do anel raspador de óleo dentro da mola deve ser deslocado 180° em relação ao espaço do anel.

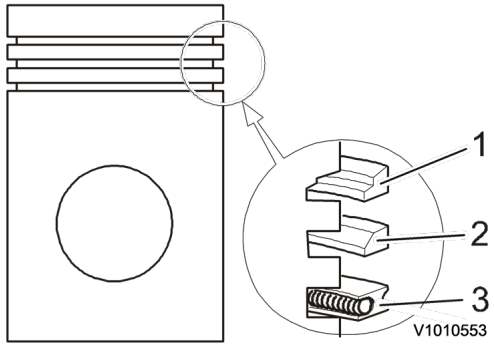


Figura 3

1. Anel de compressão
2. Anel de compressão
3. Anel raspador de óleo

6. Meça a folga do anel do pistão axialmente com um calibrador de folga.
   Limites de desgaste, consulte Pistões, especificações.

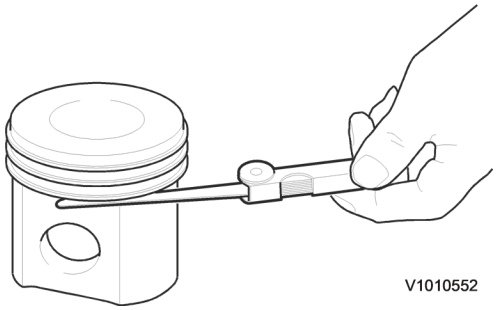


Figura 4

7. Verifique se o pino do pistão está desgastado. Diâmetro do pino do pistão, consulte Pistões, especificações.

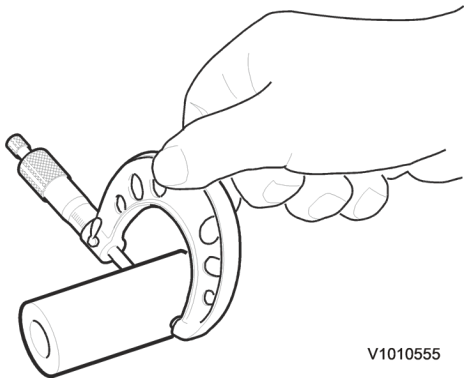


Figura 5

Bielas, verificação

8. Verifique a bucha do mancal na extremidade da biela com um indicador. Meça os pontos 1 e 2 e os planos a e b de acordo com a figura. As buchas devem ser colocadas nas bielas.
   Diâmetro interno: Consulte Pistões, especificações.

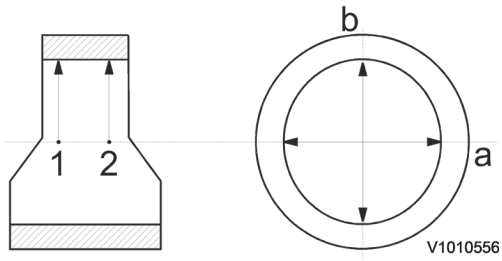


Figura 6

9. Verifique as folgas da bucha do mancal.
   Folga permitida, consulte Pistões, especificações.

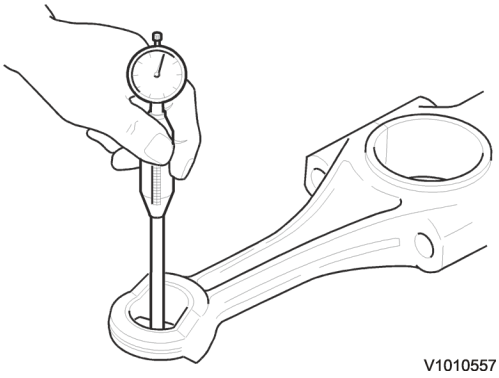


Figura 7

Diâmetro do furo na biela, consulte Pistões, especificações.
Bucha do diâmetro externo, consulte Pistões, especificações
Substitua as bielas, conforme necessário.

10. Remova a bucha antiga.

11. Pressione a nova bucha do mancal até que esteja rente à haste.
    NOTA:
    O furo de lubrificação na bucha deve estar alinhado com o canal de óleo na biela.

12. Após pressionar, faça o alargamento de precisão da bucha para corrigir o diâmetro interno, consulte Pistões, especificações.

13. Verifique se a tampa do rolamento corresponde à biela de acordo com o número de marcação. Verifique se os pinos-guia estão no lugar.

14. Instale a capa do mancal e aperte os parafusos.
    Torque de aperto: Consulte Árvore de manivelas, torques de aperto

15. Meça o diâmetro interno nos pontos 1 e 2 e nos planos "a" e "b" de acordo com a figura.
    Diâmetro, consulte Pistões, especificações.

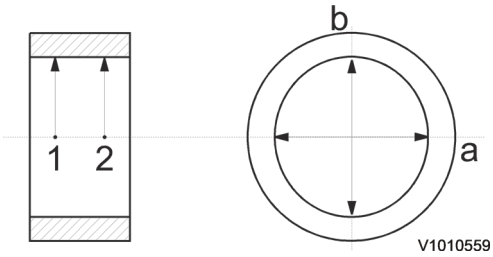


Figura 8

16. Remova a tampa do mancal e instale novos casquilhos do mancal. Reinstale a capa do mancal e aperte os parafusos.
    Torque de aperto: Consulte Árvore de manivelas, torques de aperto.

17. Ajuste o comparador. Meça o diâmetro interno dos casquilhos do mancal nos pontos 1 e 2, bem como no plano a e b, conforme mostrado. Limites de desgaste, consulte Eixo de manivela, especificações
    NOTA:
    Se as leituras não excederem as tolerâncias do rolamento em mais de 0,015 mm, a biela pode ser usada. Se o valor limite for excedido, substitua a biela.

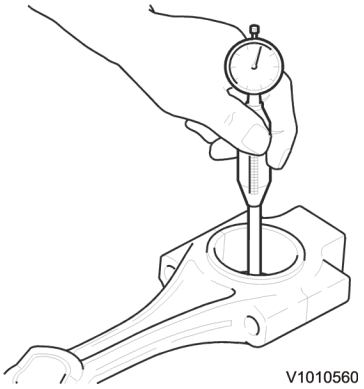


Figura 9

Montagem do pistão e da biela

18. **AVISO**

A abertura do anel de mola deverá ficar voltada em direção à coroa do pistão.

Instale uma das anilhas elásticas na ranhura do pistão. Instale a biela no pistão com o código da biela e o símbolo do volante na posição indicada. Pressione o pino do pistão. Verifique se a biela pode ser empurrada para os lados no pino do pistão.

NOTA:

O código na biela e o rolamento radial do virabrequim devem estar virados para o mesmo lado. Verifique se a biela está virada de forma que a indicação de direção no rolamento radial do virabrequim e o símbolo do volante na cabeça do pistão estão à direita durante a instalação posterior dos pistões.

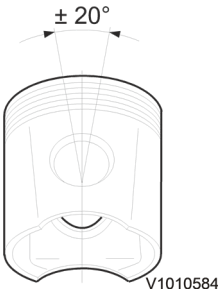


Figura 10

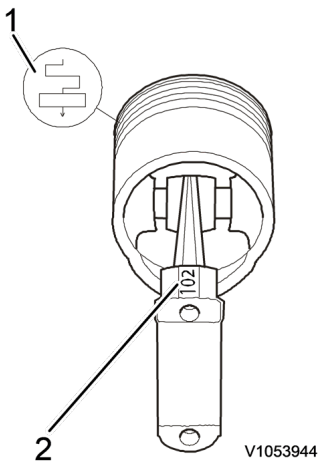


Figura 11

1. De frente para o volante
2. Código da biela

19. Instale o outro canal circlip.

Document Title: **Cylinder liner, checking and measuring wear**	Function Group: **213**	Information Type: **Service Information**	
Profile: **D6E**			

Camisa, verificação e medição do desgaste

Showing Selected Profile

Valid for serial numbers			
Model	**Production site**	**Serial number start**	**Serial number stop**
D6E			

Op nbr 213-011

1. Verifique se a camisa não apresenta fissuras nem outros danos.

2. Meça o diâmetro interno da camisa de cilindro. Meça em três profundidades diferentes, como mostra a figura, tanto em comprimento como em largura. Medidas, ver Camisa de cilindro, especificações.

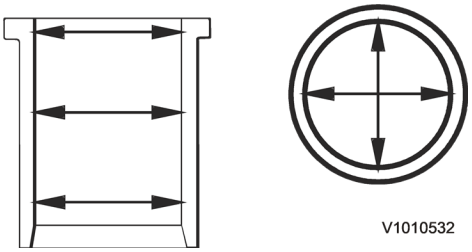


Figura 1

3. Meça a altura do colar da camisa de cilindro. Meça em oito posições em torno da camisa.
Alturas: ver Camisa de cilindro, especificações.

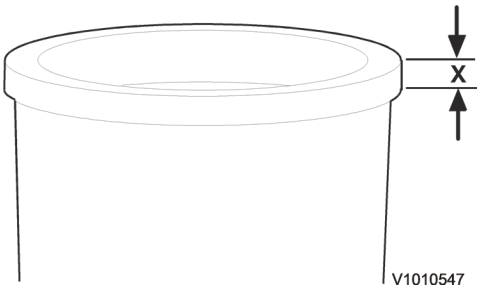


Figura 2

VOLVO
Construction Equipment

Service Information

Document Title: **Valves, adjusting**	Function Group: **214**	Information Type: **Service Information**	
Profile: **D6E**			

Válvulas, ajustar

Showing Selected Profile

Valid for serial numbers			
Model	**Production site**	**Serial number start**	**Serial number stop**
D6E			

Op nbr 214-012

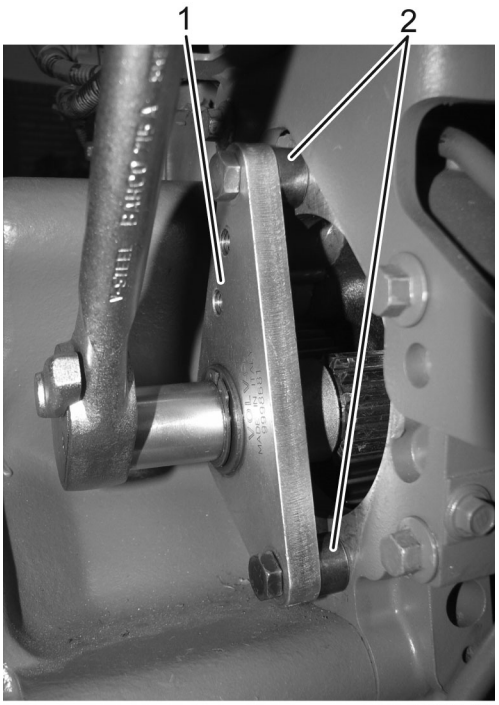
Total procedure time (hr): 1.25

Tools:
885812 Ferramenta de regulação
9998681 Ferramenta de rotação

2 pçs. 930417 ou espaçadores semelhante com 10 mm de comprimento

1. Instale parafusos M8x75 mm —10,9 nos furos para a unidade IEGR nos compartimentos do balancim.

2. Gire o motor com 9998681 Ferramenta de rotação até a posição em que as válvulas no cilindro 1 se sobreponham. Marque a posição no amortecedor de vibração para encontrá-la mais facilmente em operações de sobreposição posteriores.
   NOTA:
   Trabalhe com cuidado quando instalar e remover a ferramenta de rotação de forma que os espaçadores não caiam no alojamento do volante.



V1055514

Figura 1

1. 9998681 Ferramenta de rotação
2. Espaçador de 10 mm

A sobreposição ocorre quando a válvula de escape está quase fechada e a válvula de admissão está quase aberta. Nesta posição, não deve ser possível girar nenhum tucho com a mão no cilindro em questão.

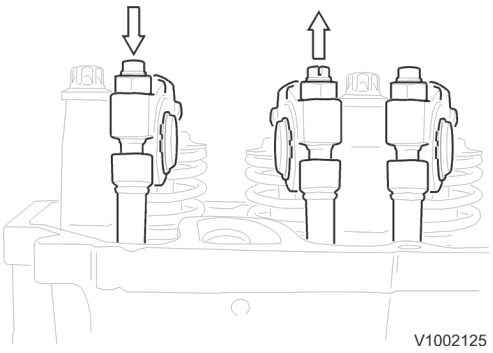


Figura 2
Sobreposição

3. Ajuste a folga da válvula para cada cilindro de acordo com **as marcações em cinza** na figura. Procedimento para ajuste:

1. Solte o parafuso de travamento do parafuso de ajuste no balancim.
2. Instale o transferidor no parafuso de ajuste.
3. Gire o parafuso de ajuste até que não haja nenhuma folga entre o balancim e a válvula. Reinicie o transferidor em zero.
4. Gire o parafuso de ajuste de acordo com Mecanismo de válvula, especificações.
5. Segure o parafuso de ajuste e aperte a porca autofrenante ao mesmo tempo. Torque: consulte Mecanismo das válvulas, torques de aperto

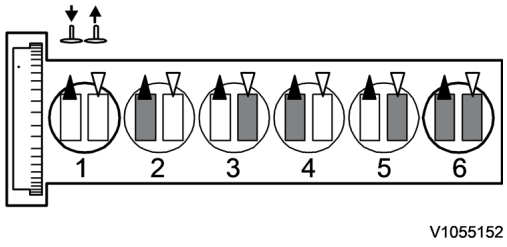


Figura 3
As válvulas marcadas em cinza podem ser ajustadas durante a sobreposição das válvulas do cilindro 1.

- Setas brancas = válvulas de admissão
- Setas pretas = válvulas de escape

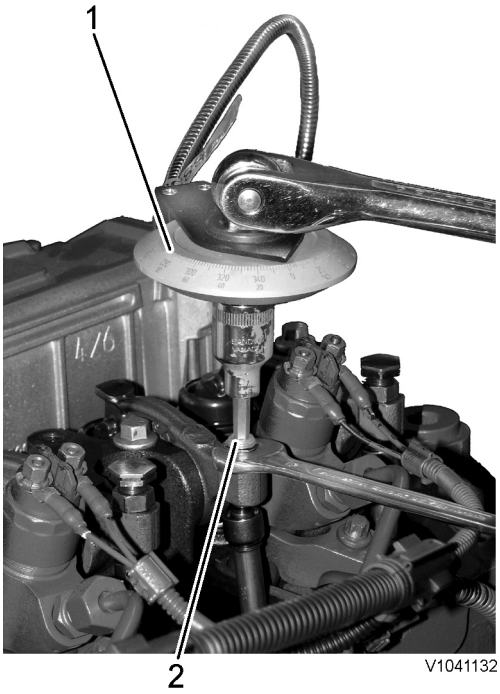


Figura 4

1. 885812 Ferramenta de regulação
2. Parafuso de ajuste

4. Dê outra volta completa no virabrequim até que as válvulas do cilindro 6 se sobreponham. Ajuste a folga da válvula para cada cilindro de acordo com **as marcações em cinza** na figura.
   NOTA:
   Quando todas as válvulas estiverem ajustadas, não gire o motor. Continue diretamente com a instalação e ajuste da unidade IEGR.

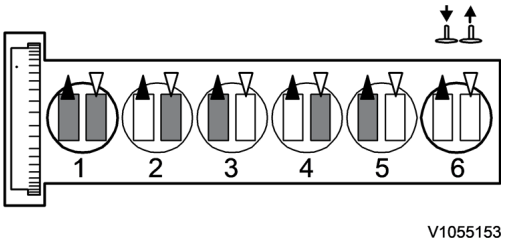


Figura 5
As válvulas marcadas em cinza podem ser ajustadas durante a sobreposição das válvulas do cilindro 6.

- Setas brancas = válvulas de admissão
- Setas pretas = válvulas de escape

Instalação e ajuste da unidade IEGR

5. Instale um novo tubo entre as duas seções IEGR. Lubrifique os O-rings.

6. Remova os parafusos de substituição dos furos de instalação da unidade IEGR.

7. Instale a unidade IEGR.

8. Com a **sobreposição das válvulas para o cilindro 6**, ajuste IEGR—pistão de abertura para os **cilindros 1, 3 e 5**. Procedimento de ajuste para o pistão de abertura da IEGR:

1. Solte o parafuso de travamento do parafuso de ajuste na unidade IEGR.
2. Instale o transferidor no parafuso de ajuste.
3. Gire o parafuso de ajuste até que não haja nenhum espaço entre o pistão de abertura da IEGR e o balancim de escape.

   NOTA:

   Verifique se não há espaço sentido o balancim. Não deve ser possível mover o balancim.

   Reinicie a ferramenta de temporização (transferidor) em zero.
4. Gire o parafuso de ajuste de acordo com Mecanismo de válvula, especificações.
5. Segure o parafuso de ajuste e aperte a porca autofrenante ao mesmo tempo. Torque: consulte Mecanismo das válvulas, torques de aperto

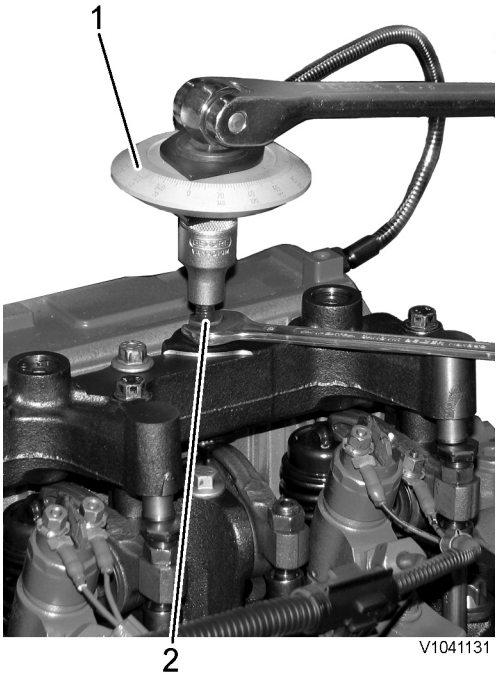


Figura 6

1. 885812 Ferramenta de regulação
2. Parafuso de ajuste

9. Dê outra volta completa no virabrequim até que as **válvulas do cilindro 1 se sobreponham**. Ajuste IEGR—pistão de abertura para os **cilindros 2, 4 e 6**.

Document Title: **Camshaft, checking wear**	Function Group: **215**	Information Type: **Service Information**	
Profile: **D6E**			

Árvore de comando, verificação de desgaste

Showing Selected Profile

Valid for serial numbers			
Model	**Production site**	**Serial number start**	**Serial number stop**
D6E			

Op nbr

Micrômetro

1. Inspecione visualmente os cames e os mancais para o desgaste, troque o comando de válvulas, se necessário.

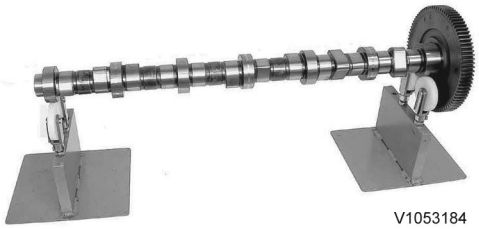


Figura 1

Medição do diâmetro externo do comando de válvulas e do diâmetro do furo do rolamento medição

2. Meça o diâmetro externo do comando de válvulas com um micrômetro. O espaço do óleo deve ser calculado subtraindo o diâmetro externo medido do comando de válvulas do diâmetro interno da bucha do comando de válvulas após a inserção do cilindro medido com um medidor.
   Medição de diâmetro externo do comando de válvulas, consulte Árvore de comando, especificações.



Figura 2

3. Diagrama para a medição dos colos dos mancais nos pontos (1 e 2) nos níveis (a e b).

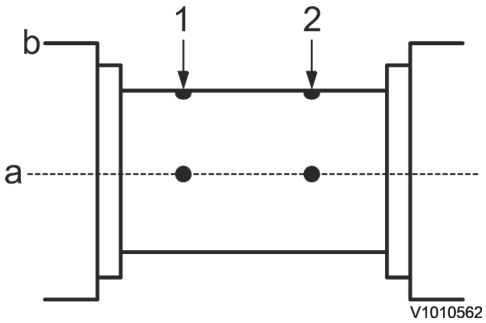


Figura 3

Document Title: **Crankshaft, checking**	Function Group: **216**	Information Type: **Service Information**	
Profile: **D6E**			

Árvore de manivelas, verificação

Showing Selected Profile

Valid for serial numbers			
Model	**Production site**	**Serial number start**	**Serial number stop**
D6E			

Op nbr

Calibradores deslizantes

Indicador de teste de discagem com a base magnética

Indicador de teste para medições internas

Micrômetro do parafuso

Mancais principais

1. Colocar o virabrequim no bloco-v ou similar.

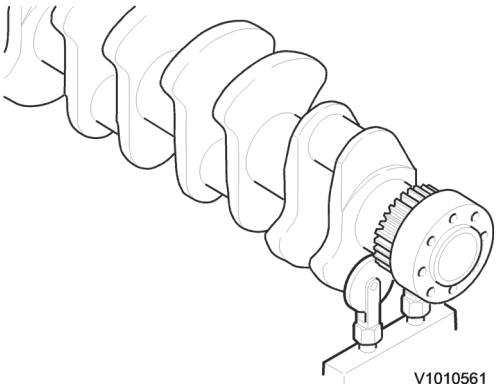


Figura 1

2. Diagrama para medição dos pinos dos rolamentos principais nos pontos **1** e **2** nos planos **a** e **b**.
Diâmetro do pino do rolamento, limite de desgaste e diminuição, consultar Eixo de manivela, especificações.

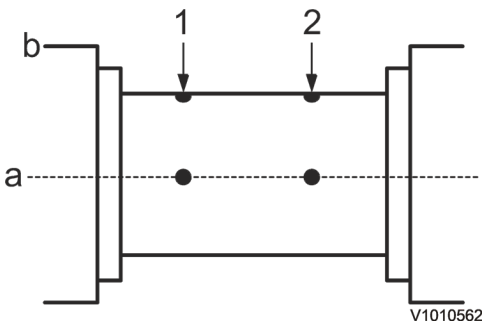


Figura 2

Capas do mancal principal

3. Instalar os casquilhos do mancal nas tampas do rolamento principal, e instalar as tampas do rolamento principal no bloco do motor.

4. Medir o diâmetro do rolamento principal nos pontos 1 e 2 nos planos a e b.
   Diâmetro interno e tamanhos desproporcionais, consultar Eixo de manivela, especificações.

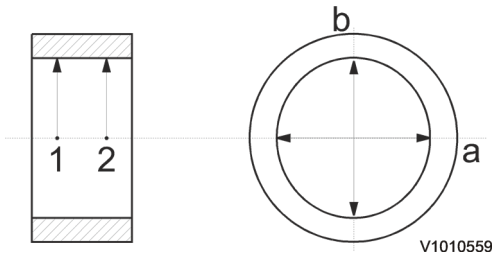


Figura 3

Rolamento axial

5. Ajustar o relógio comparador para **38 mm**.

6. **NOTA:**
   Antes de trabalhar novamente o virabrequim, medir a largura dos novos rolamentos de empuxo. Medir a largura do pino do rolamento de empuxo. Usar o relógio comparador para medição interna. Medir a largura dos pinos do rolamento de empuxo do virabrequim.

   Largura e tamanho desproporcional do pino do rolamento, consultar Eixo de manivela, especificações.

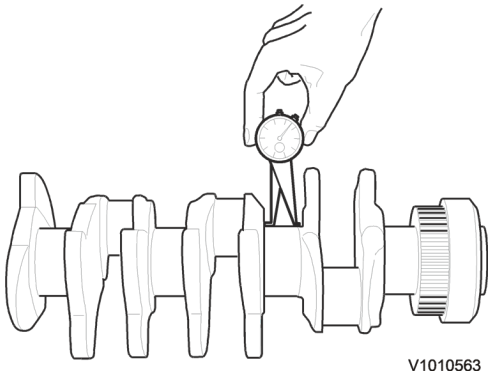


Figura 4

7. Limpar a tampa do rolamento, o rolamento axial e a arruela de encosto. Instalar as arruelas de encosto e medir a largura da tampa.

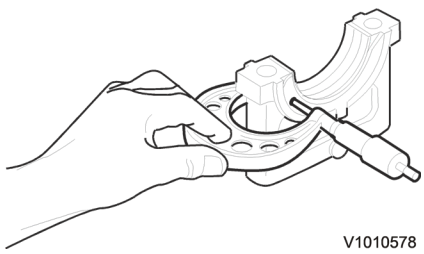


Figura 5

8. Determinar a folga axial. A largura do pino do rolamento de empuxo, menos a largura medida da tampa do rolamento e as arruelas de empuxo mostram a folga atual. Folga axial permitida, Eixo de manivela, especificações.

Rolamento de extremidade maior

9. Medir os pinos do rolamento de extremidade maior. Diâmetro do rolamento de extremidade maior, limite de desgaste e diminuição, consultar Eixo de manivela, especificações.

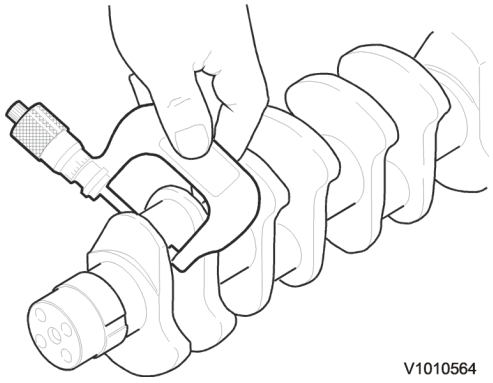


Figura 6

10. Verificar a retidão do virabrequim. Usar o relógio comparador. Fora da rodada no rolamento do meio máx., consultar Eixo de manivela, especificações.

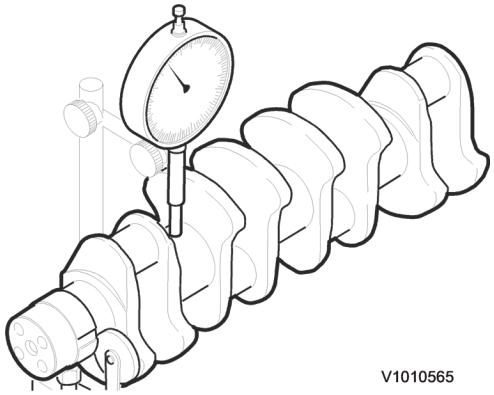


Figura 7

Document Title: **Starter ring gear, replacing**	Function Group: **216**	Information Type: **Service Information**	
Profile: **D6E**			

Cremalheira de partida, troca

Showing Selected Profile

Valid for serial numbers			
Model	**Production site**	**Serial number start**	**Serial number stop**
D6E			

Op nbr

1. Aqueça a nova cremalheira de partida a +210 °C. Se usar forno, comece por aquecer a cremalheira. Se usar soldadura de gás, aqueça a cremalheira pouco antes da instalação.

2. Perfure um orifício de 10 mm entre dois dentes da antiga cremalheira. Perfure com 9 mm de profundidade.

   AVISO

   Nunca perfure o volante. Pode desequilibrar o mesmo.

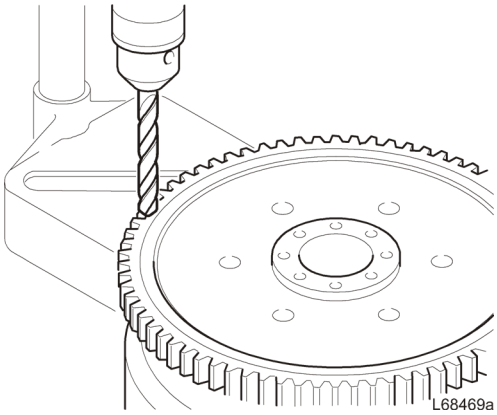


Figura 1

3. Prenda o volante de inércia em um torno de bancada com mordentes macios. Parta a cremalheira no orifício perfurado com um buril.

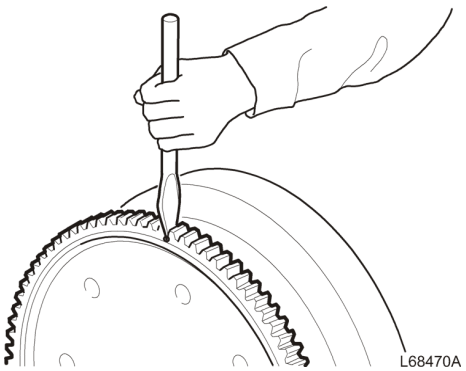


Figura 2

4. Instale a cremalheira de partida. Verifique se assenta na flange do volante de inércia. Use um furador se for necessário.

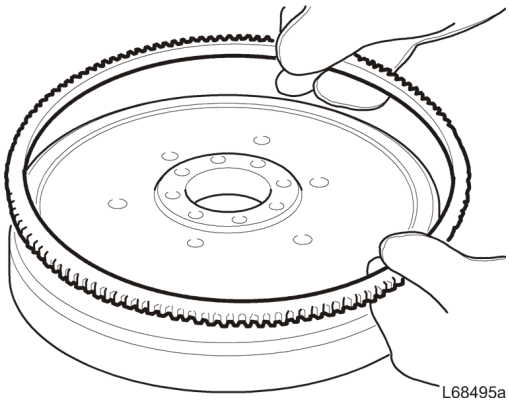


Figura 3

5. Deixe que a cremalheira de partida arrefeça.

VOLVO
Construction Equipment

Service Information

Document Title: **Oil cooler, leakage check**	Function Group: **223**	Information Type: **Service Information**	
Profile: **D6E**			

Resfriador de óleo, verificação de vazamento

Showing Selected Profile

Valid for serial numbers			
Model	**Production site**	**Serial number start**	**Serial number stop**
D6E			

Op nbr 223-007

Tools:
9996662 Manômetro

Pedaços de material de vedação 4 pçs

Braçadeiras C 3 pçs

Durante a verificação, o núcleo de arrefecimento do óleo deve estar o mais seco possível no interior, pois qualquer gota de água pode causar possíveis rachaduras na vedação. A água não deve vazar no núcleo do resfriador durante a verificação também.
Durante o teste evite iniciar ou parar os sistemas de ventilação ou deixar o ar entrar e sair da sala, pois isso pode fazer com que a pressão de ar na sala mude e isso pode ser interpretado como vazamento.
O núcleo do arrefecedor de óleo, durante o teste, estar na mesma termperatura que o ambiente. O núcleo do arrefecedor de óleo não deve ser reparado.

1. Use quatro pedaços de borracha ou material de vedação, 35 x 35 mm (1,38 x 1,38 pol.), na parte externa com um furo de 22 mm (0,87 pol.) no meio.

2. Instale 9996845 Grampo junto com o pedaço de material de vedação com o furo em uma das conexões de óleo no núcleo do arrefecedor de óleo conforme mostrado na figura. Certifique-se de que uma vedação bem restrita é obtida.

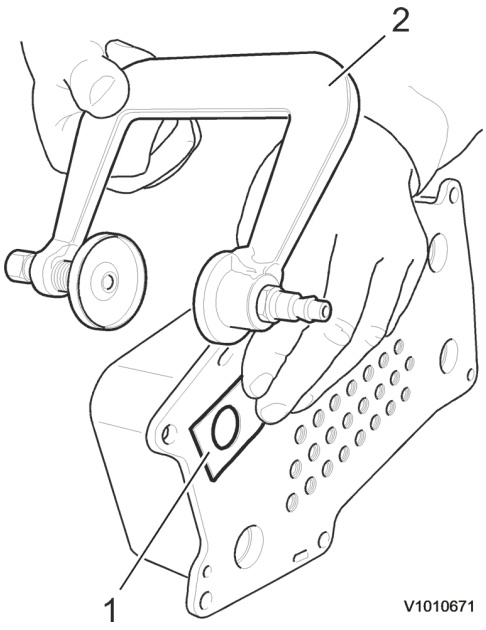


Figura 1

1. Material de vedação
2. 9996845 Grampo

3. Instale uma braçadeira C junto com o material de vedação na outra conexão de óleo.

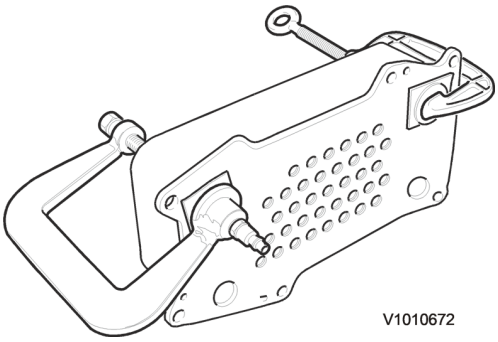


Figura 2

4. Conecte o manômetro 9996662 Manômetro.

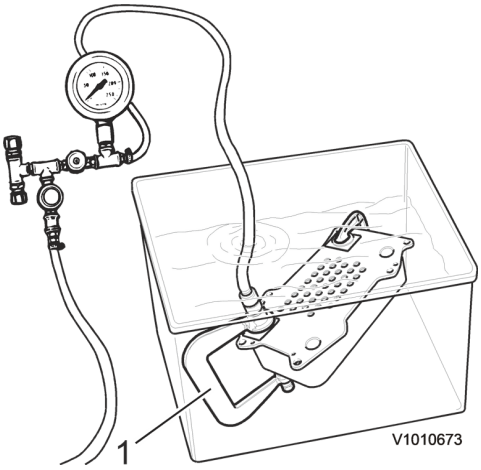


Figura 3

1. 9996845 Grampo

5. Mergulhe o núcleo do arrefecedor de óleo em uma tigela com água.

6. Ajuste a pressão do ar para 100 kPa (1 psi) (14,5 bar). Verifique se bolhas de ar escapam do núcleo. Deixe a pressão por um minuto. A pressão não deve cair

7. Aumente a pressão para 500 kPa (5 psi) (73 bar). Deixe a pressão por um minuto. A pressão não deve cair.

Se a pressão cair durante a verificação, há um vazamento. Substitua o núcleo do arrefecedor de óleo.
Se aparecerem bolhas nas conexões de água, há um vazamento interno. Substitua o núcleo do arrefecedor de óleo.

8. Mude 9996845 Grampo para uma das conexões de arrefecimento. Instale as braçadeiras junto com os pedaços e material de vedação nas outras conexões.

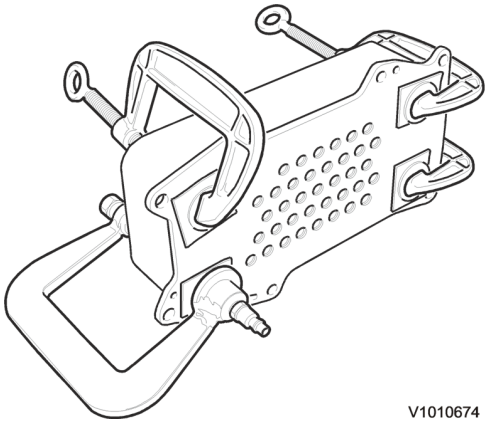


Figura 4

9. Verifique novamente na tigela de água como descrito acima.

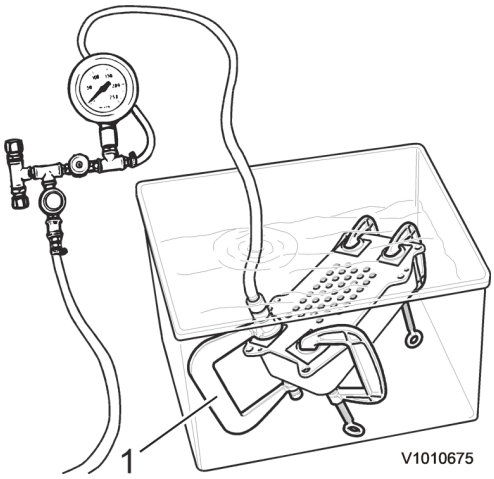


Figura 5

1. 9996845 Grampo