

Dados técnicos

Veículo:	BMW 1685 / BMW / 120 i / F 21 / 1.6 / 130.0 kW / 03/2015 - 06/2016 / N13 B16A
País de fabricação	D
Cilindrada/potência	1.6/130.0kW
Código do motor	N13 B16A
Código RB	BMW 1685
Faixa	ALL

Identificação do veículo			
ADB N°			66183
Modelo	[12]		120i
Modelo (cont.)			(F20/21)
Motor afinado especialmente para			R-Cat
Ano			2015-16
Motor	[12]	Código	N13 B16A
N° de cilindros		Tipo	4/DOHC
Capacidade (fiscal)		cm³	1598
Relação de compressão		:1	10,5
Adequado para gasolina sem chumbo			Sim
Número mínimo de octano		RON	91
Sistema de ignição		Marca	Bosch
Sistema de ignição		Tipo	Motronic MEVD17.2.5
Sistema de ignição		Descrição	Map-DI
Localização do dispositivo de disparo			Árvore de cames/ Árvore de camesR
Sistema de combustível		Marca	Bosch
Sistema de combustível		Tipo	Motronic MEVD 17.2.5
Sistema de combustível		Descrição	MFI-s(d)
Medição do ar		Tipo	Medição do fluxo de ar
Módulo de controlo do motor combinada da ignição e combustível			Sim
Tomada de diagnóstico			Sim
Sistema de ignição			
Tensão de alimentação da bobina de ignição		+ com resist. de compensação V	12,0
Ordem de ignição	[3]		1-3-4-2
Regulação e emissões			
Regulação de ignição básica - APMS		°Motor/rpm	Não ajustável
Verificação de avanço		°Motor/rpm	Controlado por ECM
Ralenti		rpm	770±70Não ajustável

Temperatura do óleo - para o ensaio de CO	°C	60
Nível CO em velocidade de ralenti - tubo escape	Vol. % CO	0,2 MaxNão ajustável
Nível de HC em velocidade de ralenti	ppm	200
Nível de CO2 em velocidade de ralenti	Vol. % CO2	14,5-16
Nível de O2 em velocidade de ralenti	Vol. % O2	0,1-0,5
Ralenti aumentado para o ensaio de CO	rpm	2300-2700
Teor de CO à velocidade de ralenti aumentada	Vol. %	0,2
Valor Lambda à velocidade de ralenti aumentada	λ	0,97-1,03
Velas de ignição		
Velas de ignição	Equipamento original	Beru
Vela de ignição	Tipo	12ZR6SPP2-1
Velas de ignição	Marca	Beru
Vela de ignição	Tipo	12ZR6SPP2-1
Verificações e ajustes na revisão		
Válvula folga - admissão	mm	Hidráulico
Válvula folga - escape	mm	Hidráulico
Pressão de compressão	bar	8,0-15,0
Pressão de óleo	bar/rpm	0,7 Min/720-820
Tampão do radiador	bar	1,20-1,50
Lubrificantes e capacidades		
Óleo de motor preferido		
Temperatura ambiente		Todas as temperaturas
Qualidade do óleo do motor	SAE	0W-30 Sintético
Classificação do óleo de motor	OEM	BMW LL01-FE
Opções de óleo de motor		
Temperatura ambiente		Todas as temperaturas
Qualidade do óleo do motor	SAE	0W-30 Sintético
Classificação do óleo de motor	OEM	BMW LL12-FE
Temperatura ambiente		Todas as temperaturas
Qualidade do óleo do motor	SAE	0W-30, 0W-40 Sintético
Classificação do óleo de motor	OEM	BMW LL01
Temperatura ambiente		Todas as temperaturas
Qualidade do óleo do motor	SAE	0W-30, 0W-40 Sintético
Classificação do óleo de motor	OEM	BMW LL04
Temperatura ambiente		Todas as temperaturas
Qualidade do óleo do motor	SAE	5W-30, 5W-40 Sintético

Classificação do óleo de motor		OEM	BMW LL01
Temperatura ambiente			Todas as temperaturas
Qualidade do óleo do motor		SAE	5W-30, 5W-40 Sintético
Classificação do óleo de motor	(2)	OEM	BMW LL04
Motor com filtro(s)	(3) [45]	litros	4,2
Outros lubrificantes e capacidades			
Qualidade do óleo da caixa de velocidades manual	(4)	SAE	
Caixa de velocidades manual	(5)	litros	1,4
Óleo da caixa de velocidades automática	(6)	Tipo	Shell L12108
Caixa de velocidades automática (drenar e reatestar)	(7) [6]	litros	
Caixa de velocidades automática (enchimento a seco)	(8)	litros	8,8
Qualidade do óleo do diferencial traseiro	(9)	SAE	
Diferencial traseiro	(10)	litros	
Líquido de arrefecimento		Tipo	Longlife
Líquido de arrefecimento		Cor	Azul
Sistema de arrefecimento - capacidade total		litros	6,4
Fluido dos travões		Tipo	DOT 4 LV
Líquido da embraiagem		Tipo	DOT 4 LV
Binários de aperto			
Instruções para a cabeça	(11) [7]		
Outros binários de aperto do motor			
Apoios da cambota		Substitua parafusos/porcas	Sim
Apoios da cambota	(12) [8910]	Fase 1	
Bronze maior de biela	(13)	Substitua parafusos/porcas	
Bronze maior de biela		Fase 1	1)5 Nm 2)15 Nm
Bronze maior de biela		Fase 2	130°
Bomba de óleo ao bloco de cilindros			25 Nm
Parafusos do cárter	(14)		12 Nm
Bujão de drenagem do cárter			30 Nm
Volante/disco de transmissão	(15)		
Prato de pressão da embraiagem	(16)		15 Nm+90°
Parafuso central da polia/amortecedor da cambota	(17)		
Parafusos da polia/amortecedor da cambota			28 Nm
Carreto/engrenagem do veio de excêntricos	(16)		20 Nm+180°
Suporte/cobertura do veio de excêntricos			10 Nm
Tampa do veio de excêntricos/caixa de carretos	(18) [11]		10 Nm
Colector de admissão à cabeça do motor	(19)		
Colector de escape à cabeça do motor	(16)		25 Nm
Tubo de escape dianteiro ao colector			33 Nm
Bomba de água			9 Nm
Velas de ignição			23±3 Nm

Linha de combustível			19 Nm
Sensor da posição da cambota/da velocidade do motor			5 Nm
Sensor da posição do veio de excêntricos			8 Nm
Sonda Lambda	(20)		50 Nm
Sensor de detonação			20 Nm
Interruptor da pressão do óleo do motor			25 Nm
Filtro de óleo			25 Nm
Binários de aperto do chassis			
Cubo dianteiro - parafusos do alojamento do rolamento da roda	(16)		80 Nm+90°
Cubo traseiro	(16)		145 Nm+45°
Volante			62 Nm
Apoio da caixa da direcção/cremalheira	(16)		56 Nm+90° Nm
Cabeça da barra da direcção	(16)		175 Nm
Disco do travão ao cubo	(16)	Dianteiro	16 Nm
Pinça do travão ao suporte		Diant.	28 Nm
Pinça do travão/suporte ao cubo	(16)	Diant.	110 Nm
Disco do travão ao cubo	(16)	Tras.	16 Nm
Pinça do travão ao suporte		Tras.	28 Nm
Pinça do travão/suporte ao cubo	(16)	Tras.	30 Nm+90°
Prato do travão ao cubo	(16)	Tras.	12 Nm M8=15 Nm
Sensor de velocidade da roda do ABS		Diant.	8 Nm
Sensor de velocidade da roda do ABS		Tras.	8 Nm
Rodas	(21)		140 Nm
Dimensões dos discos e dos tambores dos travões			
Espessura mínima dos discos para efeitos de substituição - ventilados	(22)	Diant.	
Espessura mínima dos discos para efeitos de substituição		Tras.	8,6 mm
Espessura mínima dos discos após rectificação		Tras.	9,4 mm
Espessura mínima dos discos para efeitos de substituição - ventilados	(23)	Tras.	
Variacão de espessura do disco		Diant.	0,010 mm
Variacão de espessura do disco		Tras.	0,010 mm
Espessura mínima do calço		Diant.	3,7 mm
Espessura mínima do calço		Tras.	3,7 mm
Espessura mínima da maxila		Tras.	1,5 mm
Curso do travão de estacionamento		Nº de entalhes	4-6
Ar condicionado			
Número de ligações de assistência do ar condicionado			2
Ar condicionado - tipo restrição			Válvula de expansão
Embraiagem do compressor/embraiagem magnética			Sim
Ar condicionado - solenóide de débito variável do compressor			Sim
Ar condicionado - refrigerante		Tipo	R134a
Ar condicionado - quantidade de refrigerante	(24)	gramas	550±10

Ar condicionado - grupo de óleos		PAG
Ar condicionado - óleo	(25)	Tipo
Ar condicionado - quantidade de óleo	(26)	cm ³

Notas

(1)

Classificação do óleo de motor

O BMW LL12-FE só está aprovado para a União Europeia (UE), a Suíça, a Noruega e o Liechtenstein.

(2)

Classificação do óleo de motor

O BMW LL04 só está aprovado para a União Europeia (UE), a Suíça, a Noruega e o Liechtenstein.

(3)

Motor com filtro(s)

Verificar o nível do óleo (rádio)

Verifique o nível do óleo com o motor ligado e à temperatura normal de funcionamento.

Prima o botão "MENU".

Rode o botão e seleccione "INFO".

Rode o botão e seleccione "OIL" (Óleo).

Mensagens possíveis:

- "Engine oil level OK. Perform detailed measurement?" (Nível do óleo do motor OK. Efectuar medição detalhada?)
- "Oil level at minimum. Perform detailed measurement?" (Nível do óleo no mínimo. Efectuar medição detalhada?)
- "Oil level below minimum. Perform detailed measurement?" (Nível do óleo abaixo do mínimo. Efectuar medição detalhada?)
- Se desejar que seja feita a medição detalhada, seleccione "YES" (Sim).

Verificar o nível do óleo (i-drive)

Verifique o nível do óleo com o motor ligado e à temperatura normal de funcionamento.

Prima o botão "MENU".

Prima o comando do i-drive para visualizar "i menu".

Rode o comando do i-drive até surgir a mensagem "Vehicle information" (Informação sobre o veículo).

Prima o comando do i-drive para confirmar.

Rode o comando do i-drive até surgir a mensagem "Vehicle status" (Estado do veículo).

Prima o comando do i-drive para confirmar.

Rode o comando do i-drive até surgir a mensagem "Engine oil level" (Nível do óleo do motor).

Prima o comando do i-drive para confirmar.

Mensagens possíveis:

- "Engine oil level OK. Perform detailed measurement?" (Nível do óleo do motor OK. Efectuar medição detalhada?)
- "Oil level at minimum. Perform detailed measurement?" (Nível do óleo no mínimo. Efectuar medição detalhada?)
- "Oil level below minimum. Perform detailed measurement?" (Nível do óleo abaixo do mínimo. Efectuar medição detalhada?)
- Se desejar que seja feita a medição detalhada, seleccione "YES" (Sim).

Medição detalhada

Prima o comando do i-drive para visualizar "i menu".

Rode o comando do i-drive até surgir a mensagem "Vehicle information" (Informação sobre o veículo).

Prima o comando do i-drive para confirmar.

Rode o comando do i-drive até surgir a mensagem "Vehicle status" (Estado do veículo).

Prima o comando do i-drive para confirmar.

Rode o comando do i-drive até aparecer a mensagem "Measure engine oil level" (Medir o nível do óleo do motor).

Prima o comando do i-drive para confirmar.



Rode o comando do i-drive até aparecer a mensagem "Start measurement" (Iniciar a medição).
Prima o comando do i-drive para confirmar.

(4)

Caixa de velocidades manual

Etiqueta amarela/verde/azul = Não é necessário mudar o óleo.

Em caso de reparação, ateste apenas com óleo vitalício:

- Etiqueta amarela/verde - →28.2.2007 = MTF-LT-2, ref. nº 83-22-2-339-219
- Etiqueta amarela/verde - 01.3.2007→ = MTF-LT-3, ref. nº 83-22-2-339-221
- Etiqueta azul = MTF-LT-3, ref. nº 83-22-2-339-221
- GS6-45 BZ/DZ = MTF-LT-5, ref. nº 83-22-2-167-666
- Caixa de velocidades de embraiagem dupla, etiqueta verde (GS7D 36 SG) = Ref. nº 83-22-2-148-578

O óleo MTF-LT-1 foi substituído pelo MTF-LT-2.

(5)

Caixa de velocidades manual

Aperte os bujões de drenagem/enchimento (M12 x 1,5) a 25 Nm.

Aperte os bujões de drenagem/enchimento (parafuso de aço M18 x 1,5 sem junta) a 45 Nm.

(6)

Óleo da caixa de velocidades automática - tipo

Alternativamente, pode usar-se óleo vitalício ATF-3+ (BMW ref. nº 83 22 2 289 720).

(7)

Óleo da caixa de velocidades automática

Em caso de reparação, ateste apenas com óleo vitalício.

Ligue sempre equipamento de diagnóstico e verifique o nível do óleo da caixa de velocidades automática. Se o nível do óleo da caixa de velocidades automática estiver incorrecto, a caixa de velocidades sofrerá danos.

Certifique-se de que a alavanca selectora está na posição "P".

Certifique-se de que o óleo da caixa de velocidades automática está a uma temperatura abaixo de 30°C.

Encha a caixa de velocidades até sair óleo da caixa de velocidades automática pelo orifício do nível.

Ponha o motor a trabalhar e deixe-o ao ralenti.

Ateste até sair óleo da caixa de velocidades automática pelo orifício do nível.

Coloque o bujão de verificação do nível.

Selecione cada uma das mudanças várias vezes e em seguida volte a colocar a alavanca selectora em "P".

Ligue equipamento de diagnóstico para verificar o nível do óleo da caixa de velocidades automática.

Certifique-se de que a temperatura do óleo da caixa de velocidades automática se situa entre 30 e 40°C.

Se a temperatura for mais elevada, espere que a caixa de velocidades arrefeça.

Retire o bujão de verificação do nível. Espere que o caudal de óleo da caixa de velocidades automática reduza para gotejo. Se não houver perda de fluido visível: Ateste até sair óleo da caixa de velocidades automática pelo orifício do nível.

Coloque um bujão de verificação do nível e uma junta novos.

Utilize a ferramenta especial 2 405 614. Aperte o bujão de verificação do nível ao binário especificado, utilizando o seguinte cálculo:

- Multiplique 35 Nm pelo comprimento da chave dinamométrica .
- Acrescente o comprimento ao comprimento .
- Divida o total de 1) pelo total de 2).
- Regule a chave dinamométrica para o valor obtido em 3).

(8)

Caixa de velocidades automática - capacidade de enchimento a seco

Quantidade especificada apenas para efeitos de referência.

Encha a caixa de velocidades e verifique e ajuste o nível do óleo da caixa de velocidades (consulte o procedimento de drenar e reatestar).

(9)

Qualidade do óleo do diferencial

O diferencial tem enchimento vitalício. Em caso de reparação:

- Oleo para eixos hipoides G3 (Fuchs Titan EG 4218) - BMW ref. nº 83-22-2-413-512
- Óleo para eixos hipóides G1 (BOT448) - BMW ref. nº 83-22-2-295-532

(10)

Diferencial traseiro

Utilize um bujão do orifício de enchimento novo. Bujão do orifício de enchimento = 60 Nm

Tampa do diferencial = 90 Nm

168LW = 0,8 litros

188LW = 0,8 litros

215LW = 0,9 litros

(11)

Cabeça de cilindros

Utilize parafusos novos.

Não retire o revestimento dos parafusos.

Lubrifique ligeiramente as superfícies de contacto entre a cabeça do parafuso, a anilha e a cabeça do motor (utilize óleo).

Aperte os parafusos em sequência:

- 1-10 (M10) = 30 Nm + 90° + 90°
- 11-12 (M8 x 95) = 15 Nm + 90° + 90°
- 13 (M8 x 35) = 25 Nm

(12)

Apoios da cambota

Aplique um cordão de massa vedante Loctite 5970 ou equivalente na superfície de contacto do bloco do motor .

Aplique um cordão de massa vedante Loctite 5970 ou equivalente na superfície de contacto do suporte da cambota .

Aperte os parafusos nas etapas seguintes:

- 1-10 (M9 x 115) = 30 Nm + 150°
- 11-28 (M6 x 35/55) = 10 Nm
- Chapa deflectora do óleo = 12 Nm

(13)

Bronze maior de biela

Utilize parafusos novos. Limpe e lubrifique os parafusos.

(14)

Cárter

Aplique um cordão de Loctite 5970 ou equivalente na superfície de contacto.

(15)

Volante/disco de transmissão

Utilize parafusos novos.

- 8 Nm
- 30 Nm
- 90°

(16)

Utilize porcas/parafusos novos.

(17)

Parafuso central da polie/amortecedor da cambota

Utilize um parafuso novo.

Lubrifique ligeiramente as roscas.

- 50 Nm
- 180°

(18)

Tampa da árvore de cames/caixa de carretos

Aplique um cordão de Three bond 1209 ou equivalente na superfície de contacto da cabeça do motor.

Aperte os parafusos em sequência .

O excesso de massa vedante pode causar danos no motor.

(19)

Colector de admissão à cabeça do motor

M6 = 10 Nm

M7 = 15 Nm

M8 = 22 Nm

(20)

Sonda Lambda

Revista as roscas com lubrificante de alta temperatura (BMW ref. nº 83-23-2-158-852).

O lubrificante de alta temperatura não deve ingressar nas ranhuras da sonda Lambda.

(21)

Rodas

Lubrifique ligeiramente as superfícies de contacto entre o orifício central da roda e o cubo (use massa).

Não lubrifique os parafusos.

(22)

Espessura mínima dos discos para efeitos de substituição

284 x 22 mm = 19,6 mm

312 x 24 mm = 21,6 mm

330 x 24 mm = 21,6 mm

340 x 30 mm = 27,6 mm

Durante a substituição das pastilhas dos travões:

- 284 x 22 mm = 20,4 mm
- 312 x 24 mm = 22,4 mm
- 330 x 24 mm = 22,4 mm
- 340 x 30 mm = 28,4 mm

(23)

Espessura mínima dos discos para efeitos de substituição

300 x 20 mm = 17,6 mm

330 x 20 mm = 17,6 mm

345 x 24 mm = 21,6 mm

Durante a substituição das pastilhas dos travões:

- 300 x 20 mm = 18,4 mm
- 330 x 20 mm = 18,4 mm
- 345 x 24 mm = 22,4 mm

(24)

Quantidade de refrigerante

Consulte a etiqueta do ar condicionado no compartimento do motor.

(25)

Óleo refrigerante

Consulte a etiqueta do ar condicionado no compartimento do motor ou no compressor.

R134a:

- →08.2013 = BMW ref. nº 81 22 9 407 724
- 09.2013→ = BMW ref. nº 81 22 9 407 724 ou SP-A2 (BMW ref. nº 83 22 2 339 920)

Não misture óleos de tipos diferentes. Se não se puder determinar o tipo de óleo original, evacue o sistema e use SP-A2 (BMW ref. nº 83 22 2 339 920).

(26)

Quantidade de óleo refrigerante

Consulte a etiqueta no compressor.

Diagrama:1

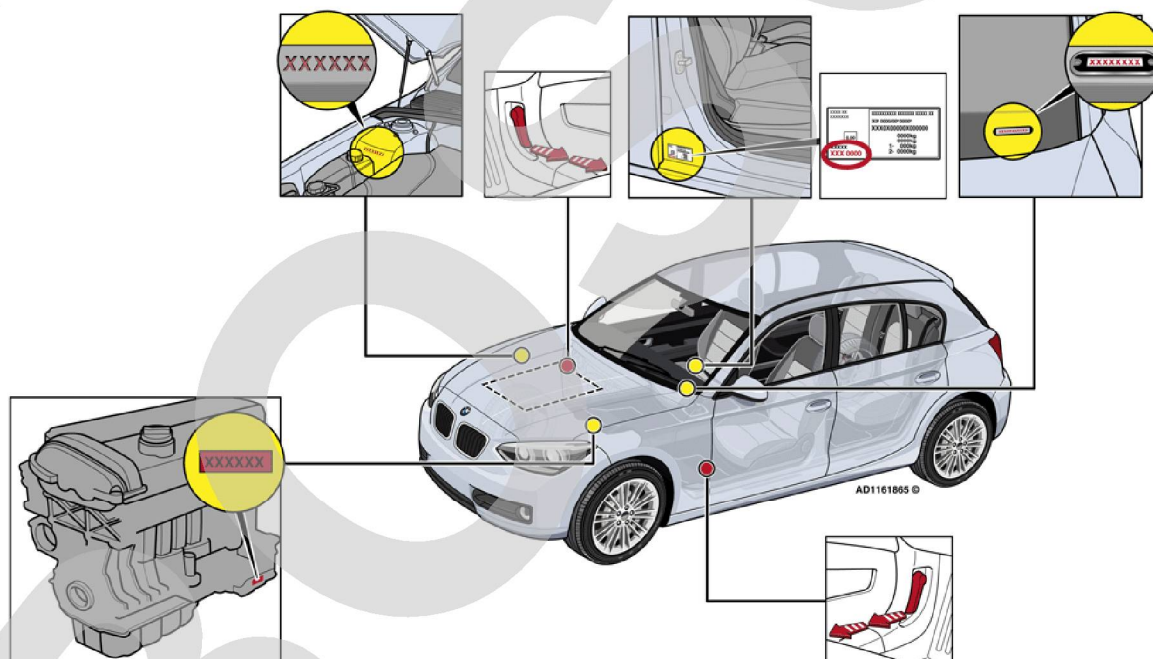


Diagrama:2

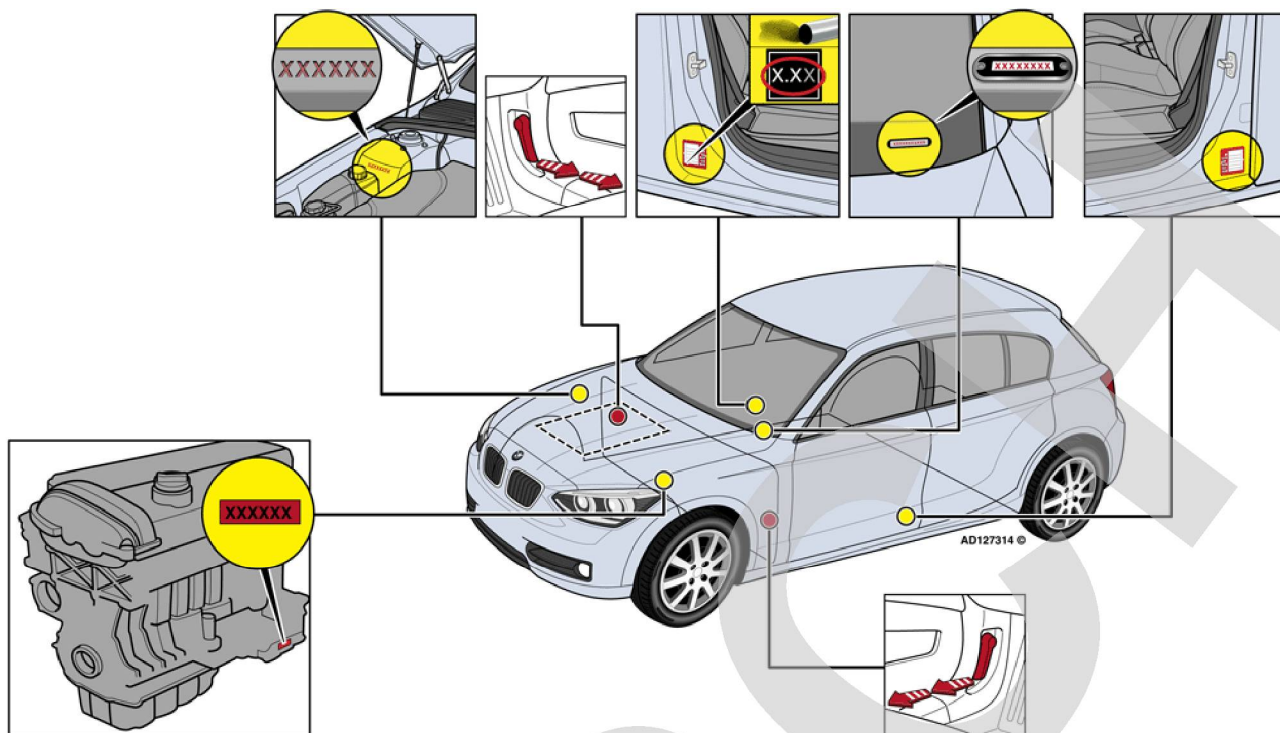
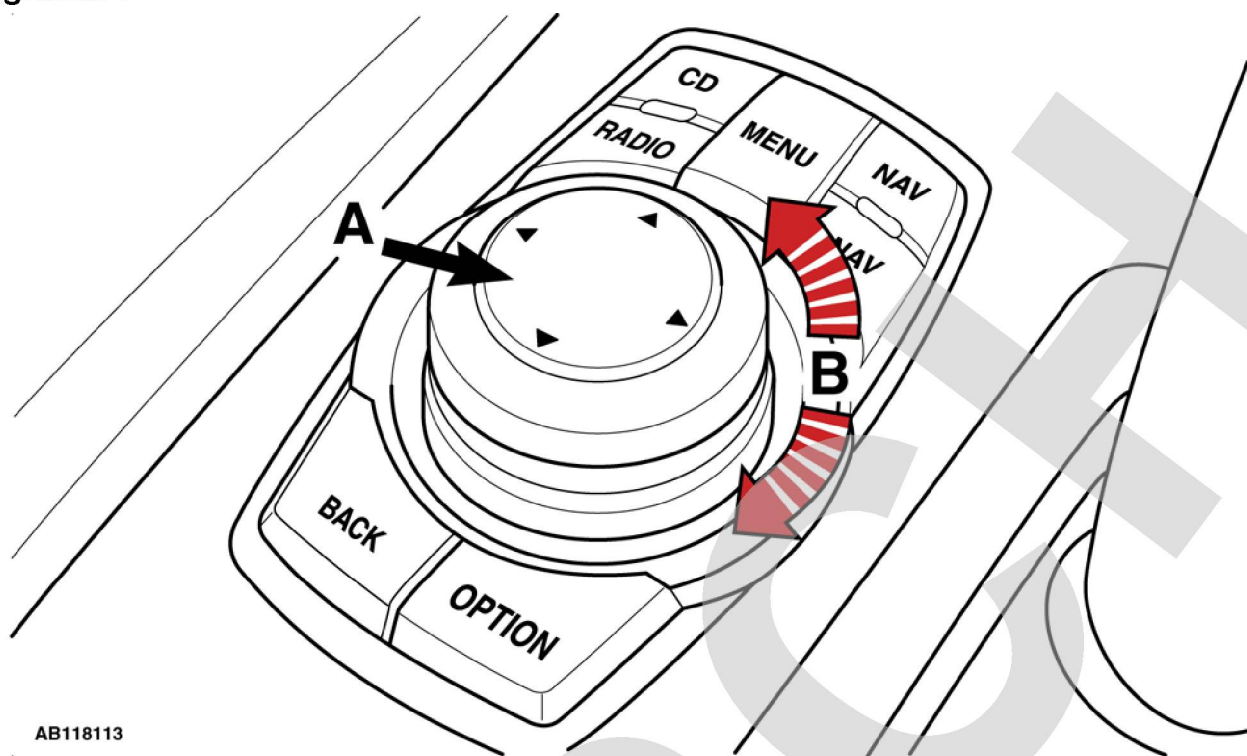


Diagrama:3

AD75569

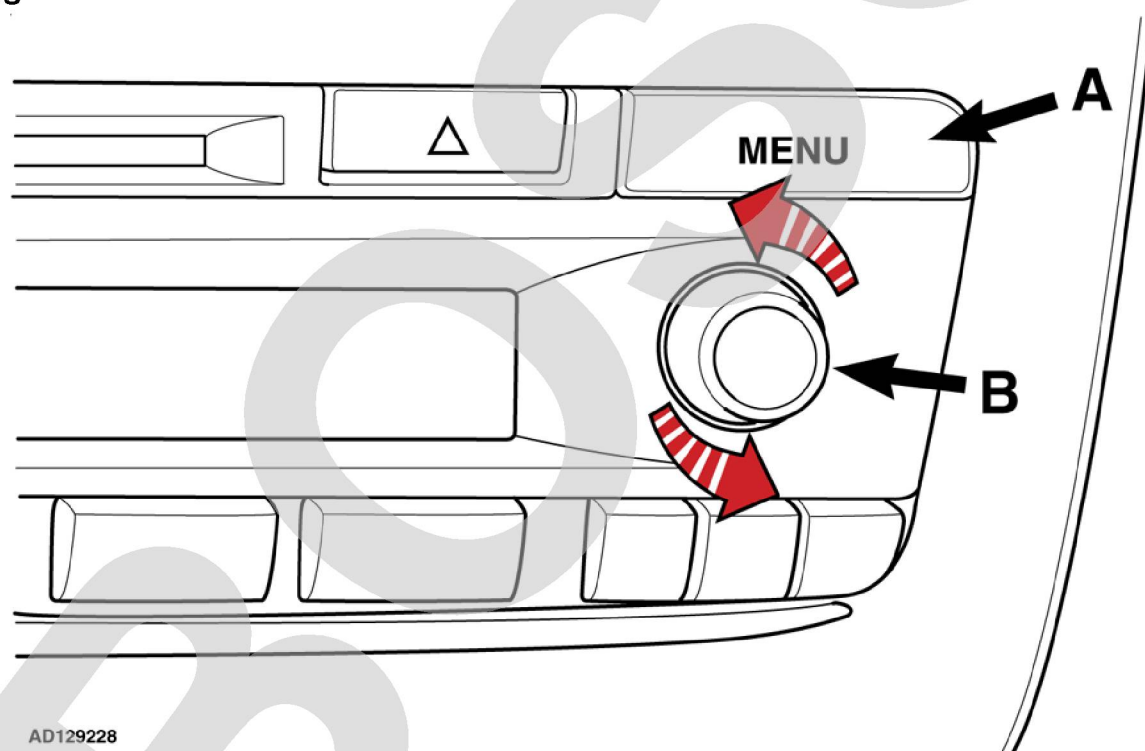


Diagrama:4



AB118113

Diagrama:5



AD129228

Diagrama:6

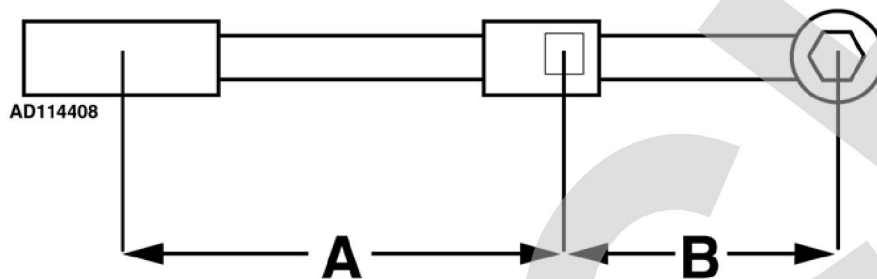


Diagrama:7

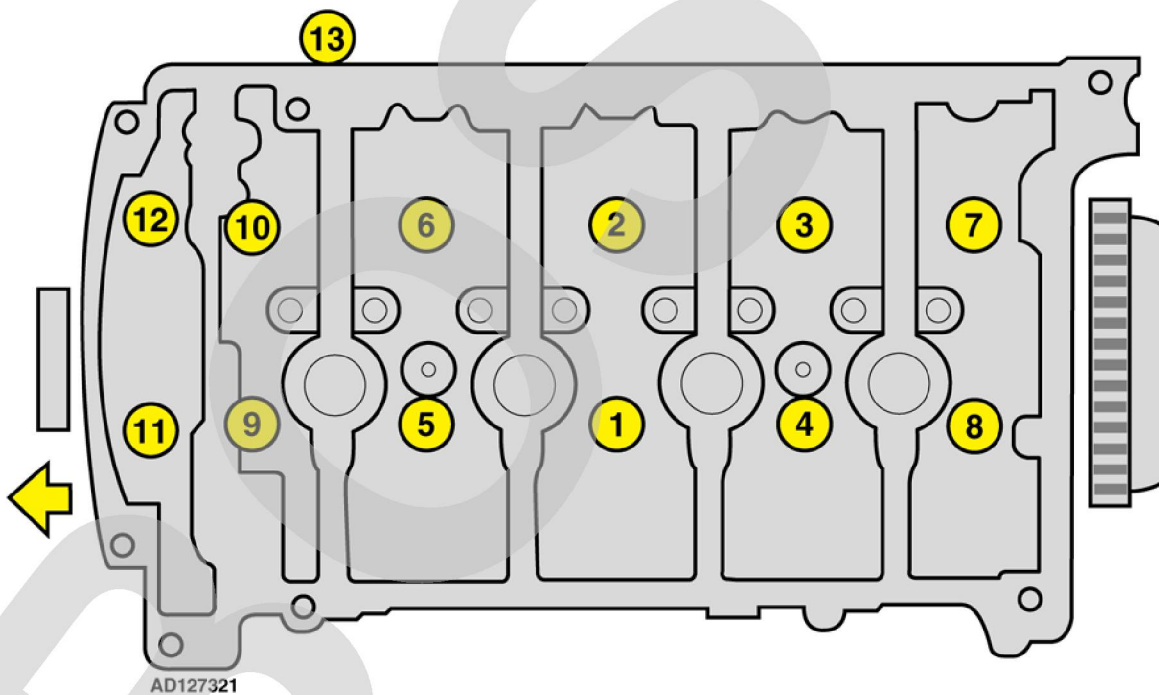
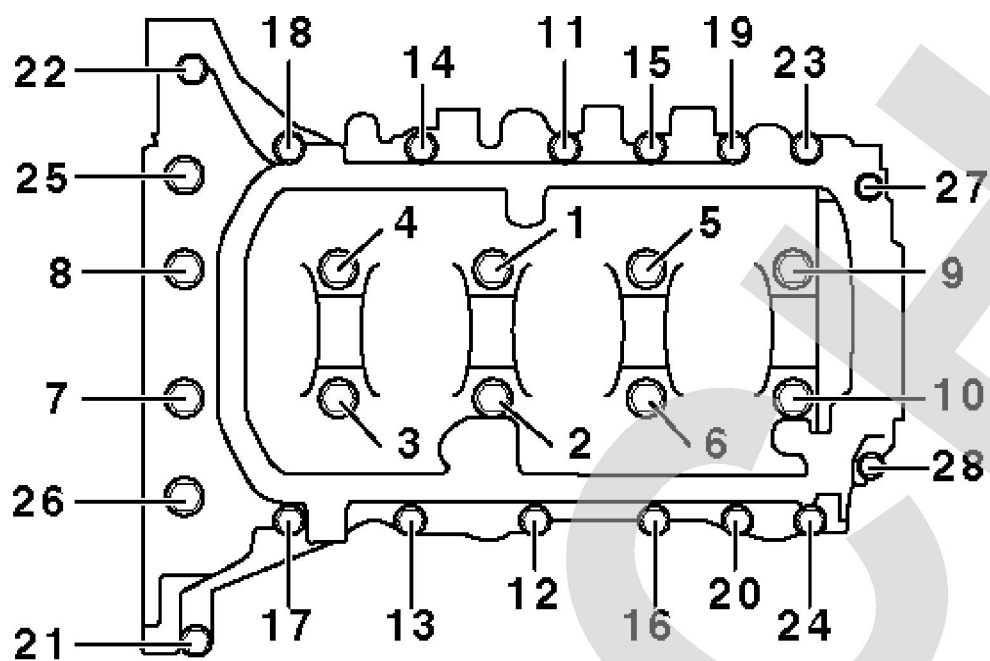
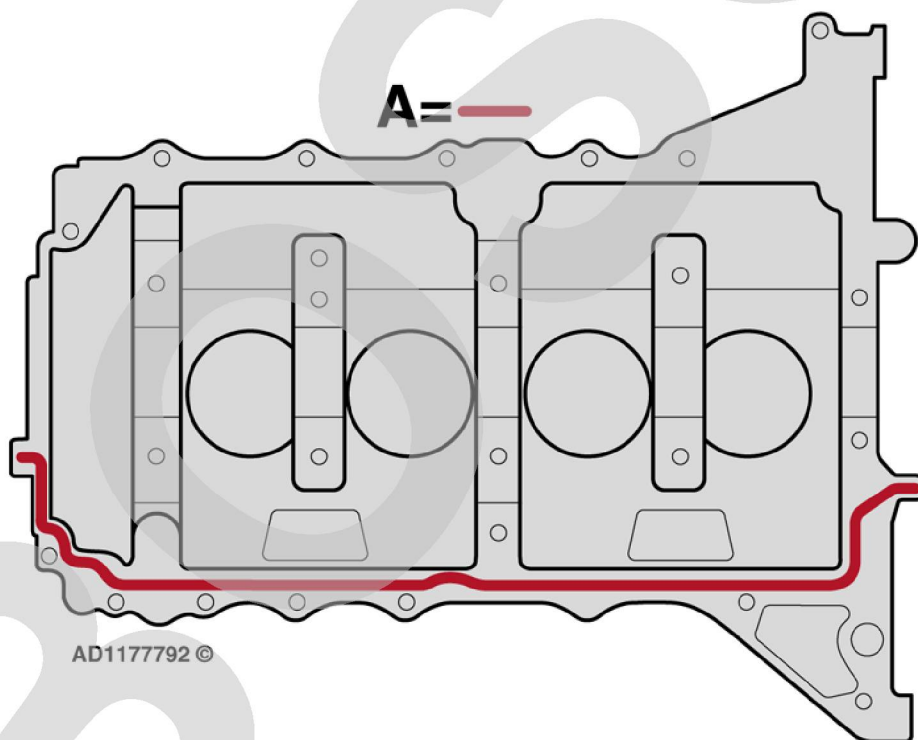


Diagrama:8



AD130900

Diagrama:9



AD1177792 ©

Diagrama:10

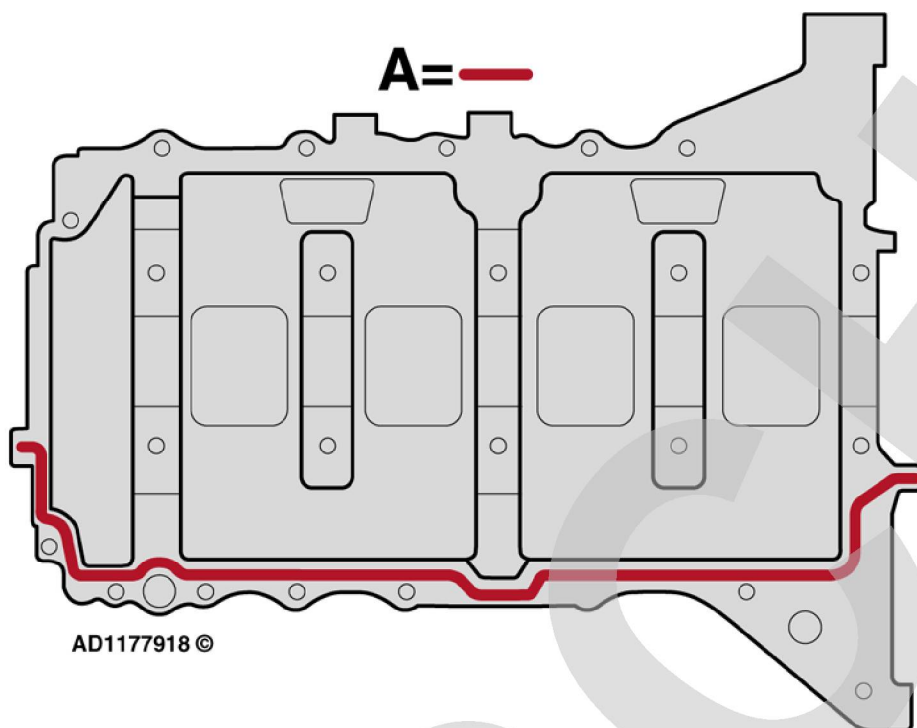
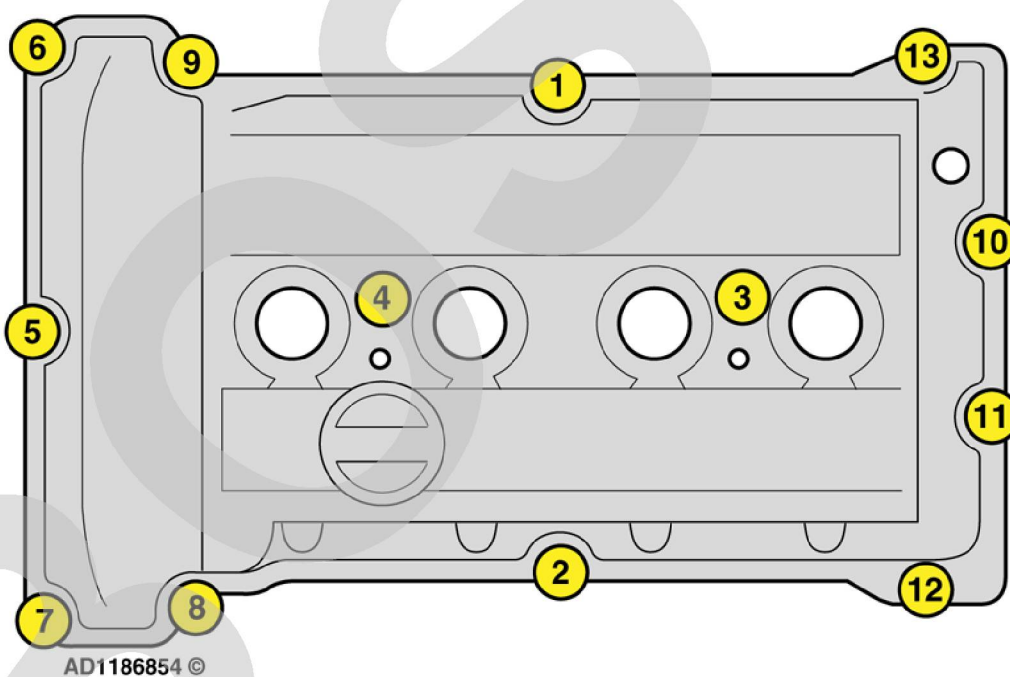


Diagrama:11



Legenda: Os números de referência das figuras são indicados na tabela com "[]", os números de referência das notas com "(")".