



Dados técnicos

Veículo:	BMW 1813 / BMW / 330 e / F 30 / 2.0 / 135.0 - 185.0 kW / 12/2015 - 10/2018 / B48 B20A / WBA8E11070K421580
País de fabricação	D
Cilindrada/potência	2.0/135.0 - 185.0kW
Código do motor	B48 B20A
Código RB	BMW 1813
Faixa	ALL

Identificação do veículo			
ADB Nº			68519
Modelo	[12]		330e
Modelo (cont.)			(F30/31)
Motor afinado especialmente para			R-Cat
Ano			2016
Motor	[12]	Código	B48 B20B
Nº de cilindros		Tipo	4/DOHC
Capacidade (fiscal)		cm³	1998
Relação de compressão		:1	11,0
Adequado para gasolina sem chumbo			Sim
Número mínimo de octano		RON	91
Sistema de ignição		Marca	Bosch
Sistema de ignição		Tipo	Motonic DME 8.41H
Sistema de ignição		Descrição	Map-DI
Localização do dispositivo de disparo			Árvore de cames/ Cambota
Sistema de combustível		Marca	Bosch
Sistema de combustível		Tipo	Motronic DME 8.41H
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	700±100Não 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	NGK
Vela de ignição	Tipo	SILZKGR8B8S
Velas de ignição	Marca	Champion
Vela de ignição	Tipo	RERX4ZWYPB
Velas de ignição	Marca	NGK
Vela de ignição	Tipo	SILZKGR8B8S
Verificações e ajustes na revisão		
Válvula folga - admissão	mm	Hidráulico
Válvula folga - escape	mm	Hidráulico
Pressão de compressão	bar	8,0
Tampão do radiador	bar	1,40
Lubrificantes e capacidades		
Óleo de motor preferido		
Temperatura ambiente		Todas as temperaturas
Qualidade do óleo do motor	(1)	SAE 0W-20 Synth.
Classificação do óleo de motor		OEM BMW LL17-FE+
Opções de óleo de motor		
Temperatura ambiente		Todas as temperaturas
Qualidade do óleo do motor	(2)	SAE 0W-20 Synth.
Classificação do óleo de motor	(3)	OEM BMW LL14-FE+
Temperatura ambiente		Todas as temperaturas
Qualidade do óleo do motor	(4)	SAE 0W-30 Synth.
Classificação do óleo de motor		OEM BMW LL12-FE
Temperatura ambiente		Todas as temperaturas

Qualidade do óleo do motor	(2)	SAE	0W-30 Synth.
Classificação do óleo de motor	(5)	OEM	BMW LL12-FE
Temperatura ambiente			Todas as temperaturas
Qualidade do óleo do motor	(2)	SAE	0W-30 Synth.
Classificação do óleo de motor		OEM	BMW LL01-FE
Temperatura ambiente			Todas as temperaturas
Qualidade do óleo do motor	(4)	SAE	0W-30, 0W-40, 5W-30, 5W-40 Synth.
Classificação do óleo de motor		OEM	BMW LL04
Temperatura ambiente			Todas as temperaturas
Qualidade do óleo do motor	(2)	SAE	0W-30, 0W-40, 5W-30, 5W-40 Synth.
Classificação do óleo de motor	(6)	OEM	BMW LL04
Temperatura ambiente			Todas as temperaturas
Qualidade do óleo do motor	(2)	SAE	0W-30, 0W-40, 5W-30, 5W-40 Synth.
Classificação do óleo de motor		OEM	BMW LL01
Motor com filtro(s)	(7) [45]	litros	5,3
Outros lubrificantes e capacidades			
Óleo da caixa de velocidades automática	(8)	Tipo	Shell L12108
Caixa de velocidades automática (drenar e reatestar)	(9) [6]	litros	
Qualidade do óleo do diferencial traseiro	(10)	SAE	
Diferencial traseiro	(11)	litros	
Líquido de arrefecimento		Tipo	Longlife
Líquido de arrefecimento		Cor	Azul
Sistema de arrefecimento - capacidade total	(12) [7]	litros	
Fluido dos travões		Tipo	DOT 4 LV
Binários de aperto			
Instruções para a cabeça	(13) [8]		
Outros binários de aperto do motor			
Apoios da cambota	(14) [9]	Fase 1	
Bronze maior de biela		Substitua parafusos/porcas	Sim
Bronze maior de biela		Fase 1	1) 5 Nm 2) 20 Nm

Bronze maior de biela		Fase 2	3)70° 4)70°
Bomba de óleo ao bloco de cilindros	(15)		1)15 Nm 2)45°
Parafusos do cárter	(16) [11 210]		
Bujão de drenagem do cárter			20 Nm
Volante/disco de transmissão	(15)		-/120 Nm
Parafusos da polia/amortecedor da cambota	(17)		
Carreto/engrenagem do veio de excêntricos	(18)		
Suporte/cobertura do veio de excêntricos			10 Nm
Tampa do veio de excêntricos/caixa de carretos	(19) [13]		10 Nm
Colector de admissão à cabeça do motor			10 Nm
Colector de escape à cabeça do motor	(20)		
Tubo de escape dianteiro ao colector			26 Nm
Bomba de água			10 Nm
Velas de ignição			23±3 Nm
Sensor da posição da cambota/da velocidade do motor			5 Nm
Sensor da posição do veio de excêntricos			4 Nm
Sensor da temperatura do líquido de arrefecimento			14 Nm
Sonda Lambda	(21)		50 Nm
Sensor de detonação			22 Nm
Interruptor da pressão do óleo do motor			20 Nm
Filtro de óleo	(22)		
Binários de aperto do chassis			
Cubo dianteiro - parafusos do alojamento do rolamento da roda	(15)		80 Nm+90°
Cubo traseiro	(15)		145 Nm+45°
Volante			62 Nm
Apoio da caixa da direcção/cremalheira	(15)		56 Nm+90° Nm
Cabeça da barra da direcção	(15)		175 Nm
Disco do travão ao cubo	(15)	Dianteiro	16 Nm
Pinça do travão ao suporte		Diant.	28 Nm
Pinça do travão/suporte ao cubo	(15)	Diant.	110 Nm
Disco do travão ao cubo	(15)	Tras.	16 Nm
Pinça do travão ao suporte		Tras.	28 Nm

Pinça do travão/suporte ao cubo	(15)	Tras.	30 Nm+90°
Prato do travão ao cubo	(15)	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	(23)		140 Nm
Dimensões dos discos e dos tambores dos travões			
Espessura mínima dos discos para efeitos de substituição - ventilados	(24)	Diant.	
Espessura mínima dos discos para efeitos de substituição - ventilados	(25)	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
Ar condicionado - refrigerante		Tipo	R134a
Ar condicionado - quantidade de refrigerante	(26)	gramas	740±10
Ar condicionado - grupo de óleos			POE
Ar condicionado - óleo		Tipo	SP-A2
Ar condicionado - quantidade de óleo	(27)	cm³	

Notas

(1)

Qualidade do óleo do motor

Modelos com ou sem filtro de partículas de gasolina.

É ESSENCIAL usar óleo de motor com baixo teor de cinzas para garantir a vida útil longa do filtro de partículas de gasolina.

(2)

Qualidade do óleo do motor

Modelos sem filtro de partículas de gasolina.

(3)

Classificação do óleo de motor

O BMW LL14-FE só está aprovado para a União Europeia (UE), a Suíça, a Noruega e o Liechtenstein.

(4)

Qualidade do óleo do motor

Modelos com filtro de partículas de gasolina.

É ESSENCIAL usar óleo de motor com baixo teor de cinzas para garantir a vida útil longa do filtro de partículas de gasolina.

(5)

Classificação do óleo de motor

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

(6)

Classificação do óleo de motor

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

(7)

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.

(8)

Óleo da caixa de velocidades automática - tipo

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

(9)

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).

(10)

Qualidade do óleo do diferencial

O diferencial tem enchimento vitalício. Em caso de reparação:

- Oleo para eixos hipóides 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

(11)

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

(12)

Sistema de arrefecimento

Os sistemas de arrefecimento têm enchimento vitalício. Em caso de reparação, só devem ser enchidos utilizando-se equipamento de enchimento a vácuo.

Modelos sem radiador adicional = 9,0 litros

Modelos com radiador adicional = 9,5 litros

Sistema de arrefecimento do inversor = 5,7 litros

Não ligue a ignição com quantidade insuficiente de líquido de arrefecimento, pois poderia danificar as bombas de água.

Circuito de arrefecimento do motor (temperatura alta)

Drenagem e reatestagem

- Retire a tampa do depósito de expansão .
- Desligue o tubo flexível do líquido de arrefecimento do lado esquerdo do radiador, para drenar o líquido de arrefecimento.
- Volte a ligar o tubo flexível.
- Ligue o equipamento de enchimento a vácuo e encha o sistema de arrefecimento.

Sangramento

- Desligue o equipamento de enchimento a vácuo.
- Abra o parafuso de sangramento do depósito de expansão durante 10 segundos.
- Ateste o líquido de arrefecimento e volte a colocar a tampa do depósito de expansão.
- Ligue o carregador da bateria.
- Ligue a ignição, as luzes de médios e os intermitentes de perigo.
Se se desligar a ignição, os médios ou os intermitentes de perigo durante o processo de sangramento, o sangramento é automaticamente interrompido após uns breves momentos.
- Aplique o travão de estacionamento. Desloque a alavanca selectora para "P".
- Certifique-se de que "ECO-PRO" NÃO está seleccionado.
- Regule o aquecimento do habitáculo para a temperatura máxima e a ventoinha para a velocidade mínima.
- Carregue a fundo no pedal do acelerador e mantenha durante 10 segundos (o sangramento do sistema de arrefecimento começa). Liberte o pedal do acelerador.
- Ponha o motor a trabalhar e deixe-o ao ralenti durante 1 minuto.
- Ponha o motor a trabalhar a cerca de 3000 r.p.m. durante 5 segundos e volte a colocá-lo ao ralenti durante 10 segundos. Repita o processo 4 vezes.
- Ponha o motor a trabalhar a cerca de 3000 r.p.m. durante 5 segundos e depois mantenha a cerca de 1200 r.p.m. durante 10 minutos (o sangramento terá terminado decorridos cerca de 11 minutos).
- Desligue a ignição. Deixe o motor arrefecer. Ateste o líquido de arrefecimento até ao nível máximo.
- Volte a colocar a tampa do depósito de expansão (rode até as setas alinharem).

Circuito de arrefecimento do inversor (temperatura baixa)

Drenagem e reatestagem

- Retire a tampa do depósito de expansão .
- Desligue o tubo flexível do líquido de arrefecimento do lado direito do radiador e os tubos rígidos do líquido de arrefecimento da parte inferior direita do veículo para drenar o líquido de arrefecimento.
- Volte a ligar o tubo flexível e os tubos rígidos.
- Ligue o equipamento de enchimento a vácuo e encha o sistema de arrefecimento.

Sangramento

- Desligue o equipamento de enchimento a vácuo.
- Ateste o líquido de arrefecimento.
- NÃO volte a colocar a tampa do depósito de expansão.
- Ligue o carregador da bateria.
- Ligue a ignição, as luzes de médios e os intermitentes de perigo.
Se se desligar a ignição, os médios ou os intermitentes de perigo durante o processo de sangramento, o sangramento é automaticamente interrompido após uns breves momentos.
- Aplique o travão de estacionamento. Desloque a alavanca selectora para "P".
- Certifique-se de que "ECO-PRO" NÃO está seleccionado.
- Regule o aquecimento do habitáculo para a temperatura máxima e a ventoinha para a velocidade mínima.
- Carregue a fundo no pedal do acelerador e mantenha durante 10 segundos (o sangramento do sistema de arrefecimento começa). Liberte o pedal do acelerador.
- Controle o nível e ateste o líquido de arrefecimento até ao nível máximo, conforme necessário (o sangramento terá terminado decorridos cerca de 11 minutos).
- Desligue a ignição. Ateste o líquido de arrefecimento até ao nível máximo.

- Volte a colocar a tampa do depósito de expansão.

(13)

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 1-10 (M11) nas etapas seguintes:

- 30 Nm
- 90°
- 180°

Parafusos do alojamento da corrente da distribuição:

- M8 x 40 = 20 Nm

(14)

Apoios da cambota

Utilize parafusos novos.

Não retire o revestimento dos parafusos.

Aperte os parafusos nas etapas seguintes:

- 25 Nm
- 60°
- 60°

Chapa deflectora do óleo:

Utilize parafusos novos.

Parafusos = 15 Nm + 45°

(15)

Utilize porcas/parafusos novos.

(16)

Parafusos do cárter

Aplique um cordão de Loctite 5970 ou equivalente com 2,0-2,5 mm de diâmetro no bloco do motor .

Aperte os parafusos nas etapas seguintes :

- 2-20 = 5 Nm
- 1 (cárter à caixa de velocidades) = 5 Nm
- 2-20 = 24 Nm
- 1 (cárter à caixa de velocidades):
 - M8 x 40 = 19 Nm
 - M8 x 50 = 19 Nm
 - M12 = 66 Nm

Assegure-se de que o parafuso M8 x 40 é colocado no local indicado , caso contrário poderão ocorrer danos na caixa de velocidades.

(17)

Parafusos da polia/amortecedor da cambota

Se desmontar a polia da cambota, monte sempre um retentor da cambota novo.

NÃO lubrifique o retentor da cambota. NÃO toque no lábio de vedação.

Utilize parafusos novos.

Amortecedor de vibrações à cambota - 4 parafusos (M10):

- 40 Nm
- 120°

(18)

Carreto/engrenagem do veio de excêntricos

Aperte nas etapas seguintes:

Válvula de controlo do óleo com rosca M22 (cabeça hexagonal):

- 30 Nm
- 50 Nm
- 28°

Válvula de controlo do óleo com rosca M21 (cabeça multi-estrias):

- 10 Nm
- 30 Nm
- 50 Nm
- 28°

(19)

Tampa do veio de excêntricos/caixa de carretos

Aperte os parafusos em sequência .

(20)

A tira de aperto inferior continua aparafusada quando se desmonta o colector de escape/turbocompressor.

Utilize porcas novas.

Parafusos superiores: Aperte os parafusos nas fases seguintes, de dentro para fora:

- 10 Nm
- 10 Nm
- 16 Nm
- 16 Nm
- 16 Nm

Tira de aperto: Aperte os parafusos nas etapas seguintes:

- 10 Nm
- 16 Nm
- 18 Nm

(21)

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.

(22)

Filtro de óleo

Lubrifique ligeiramente a superfície de contacto do vedante.

Aperte nas etapas seguintes:

- 25 Nm
- Desaperte 180°
- 25 Nm

Bujão de drenagem do filtro de óleo:

- Utilize um bujão de drenagem novo.
- 5 Nm

(23)

Rodas

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

(24)

Durante a substituição das pastilhas dos travões:

- 300 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
- 370 x 30 mm = 28,4 mm

(25)

$$345 \times 24 \text{ mm} = 21,6 \text{ mm}$$

Durante a substituição das pastilhas dos travões:

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

(26)

Quantidade de refrigerante

Consulte a etiqueta do ar condicionado no compartimento do motor.

(27)

Quantidade de óleo refrigerante

Consulte a etiqueta no compressor.

Diagrama:1

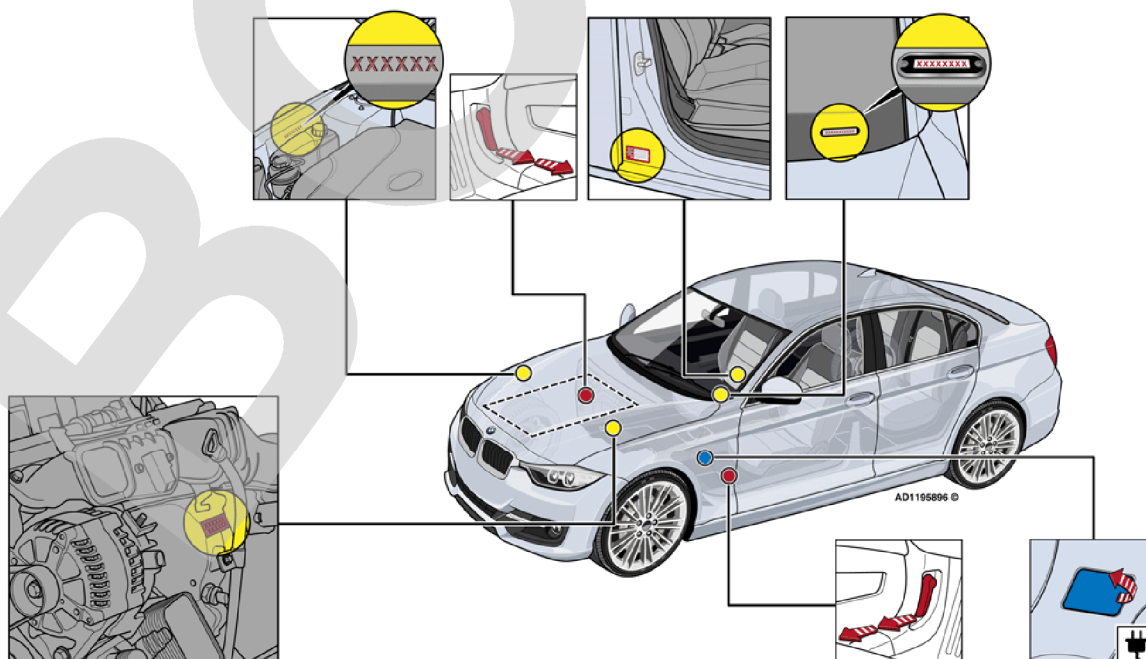


Diagrama:2

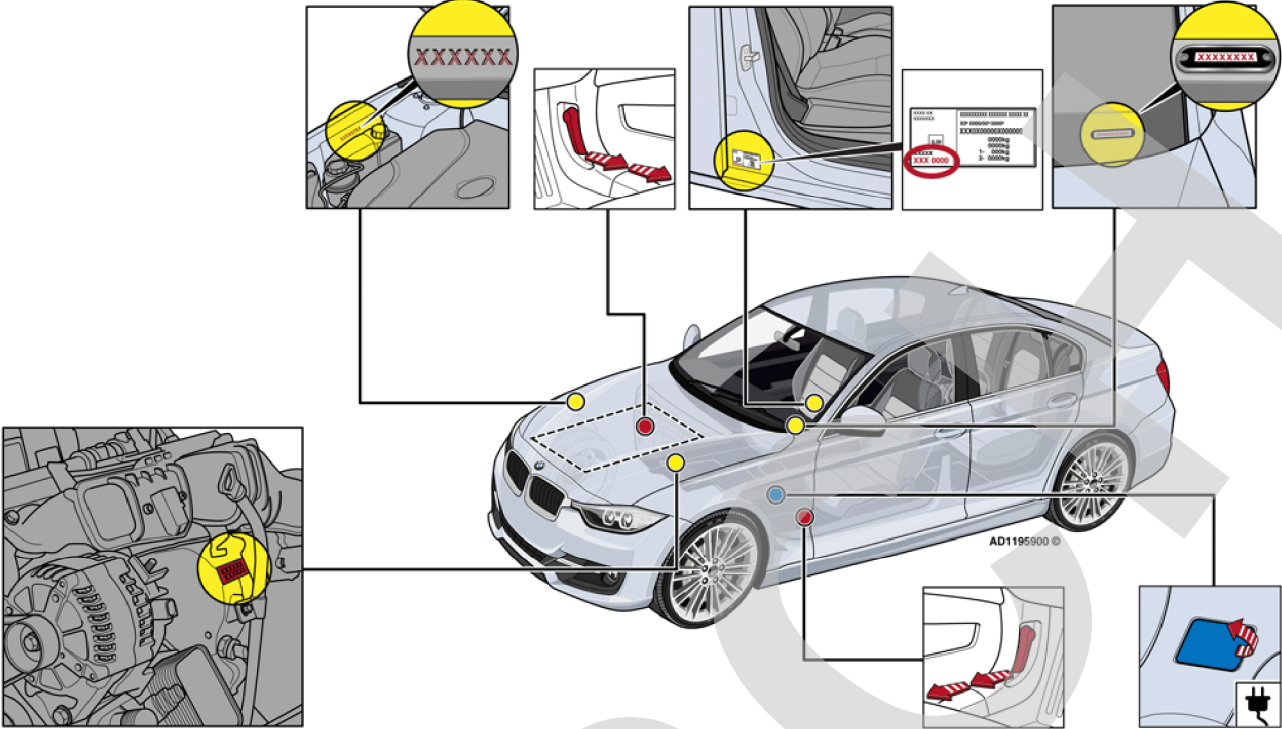
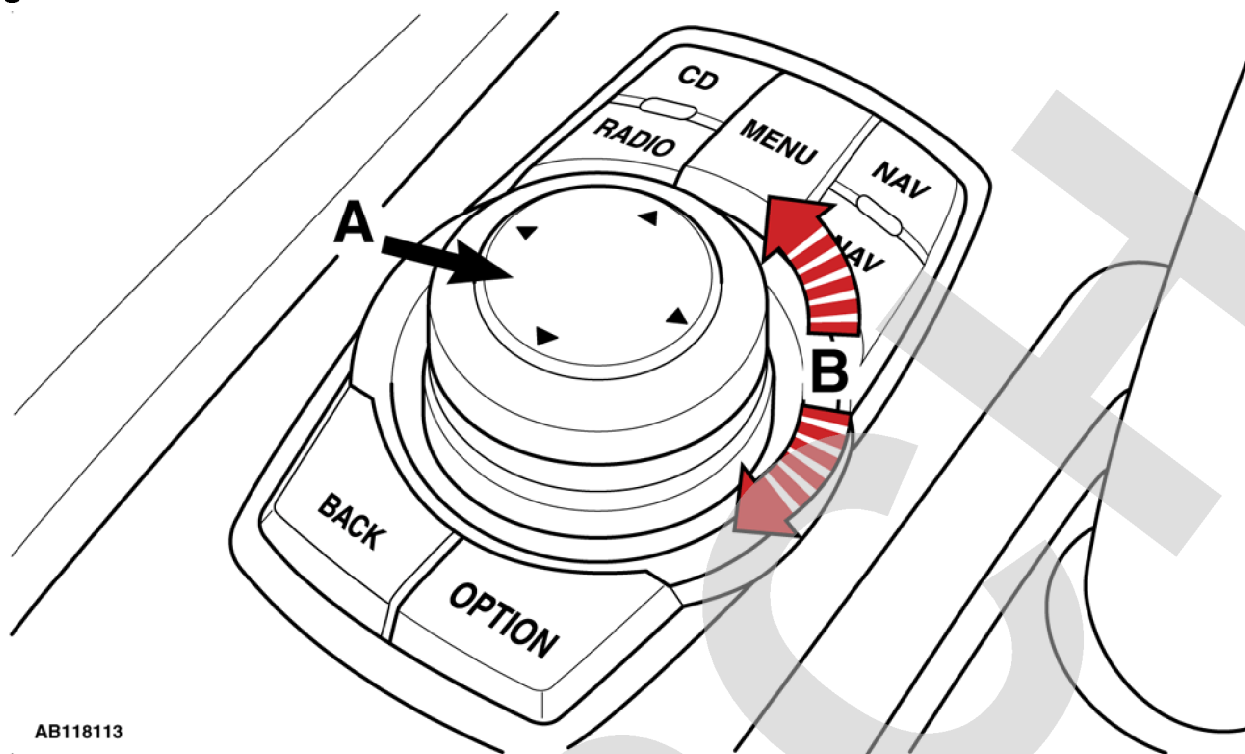


Diagrama:3

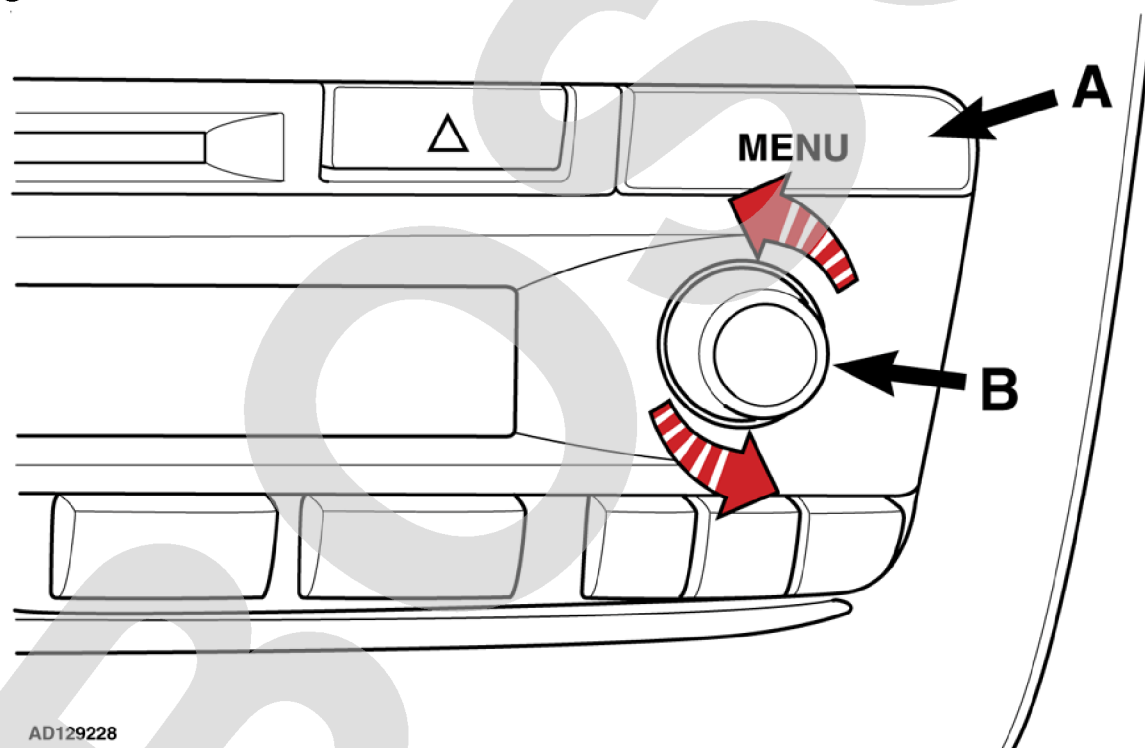


Diagrama:4



AB118113

Diagrama:5



AD129228

Diagrama:6

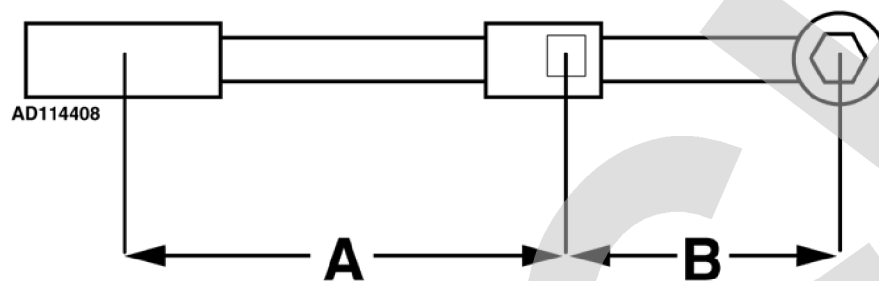


Diagrama:7

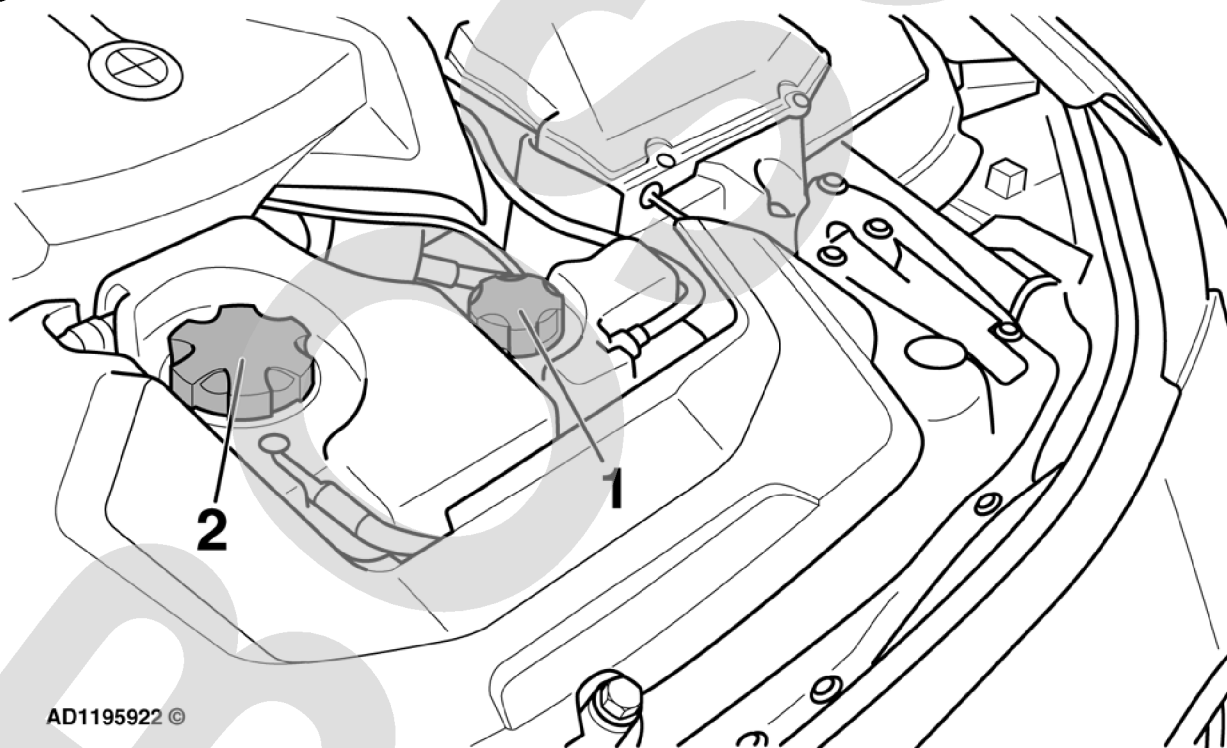
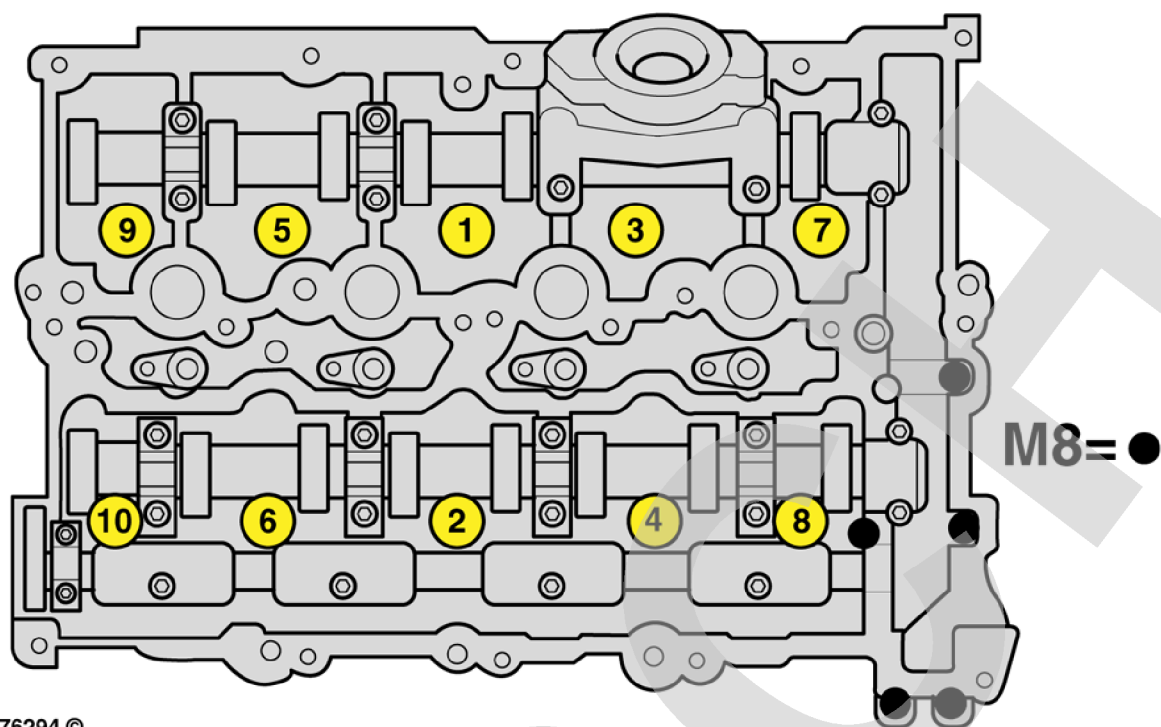
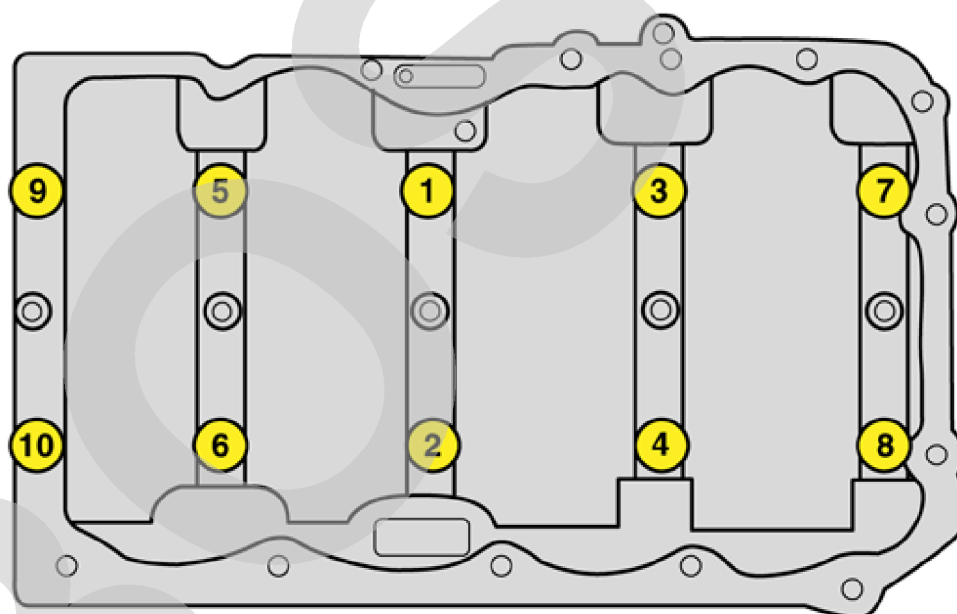


Diagrama:8



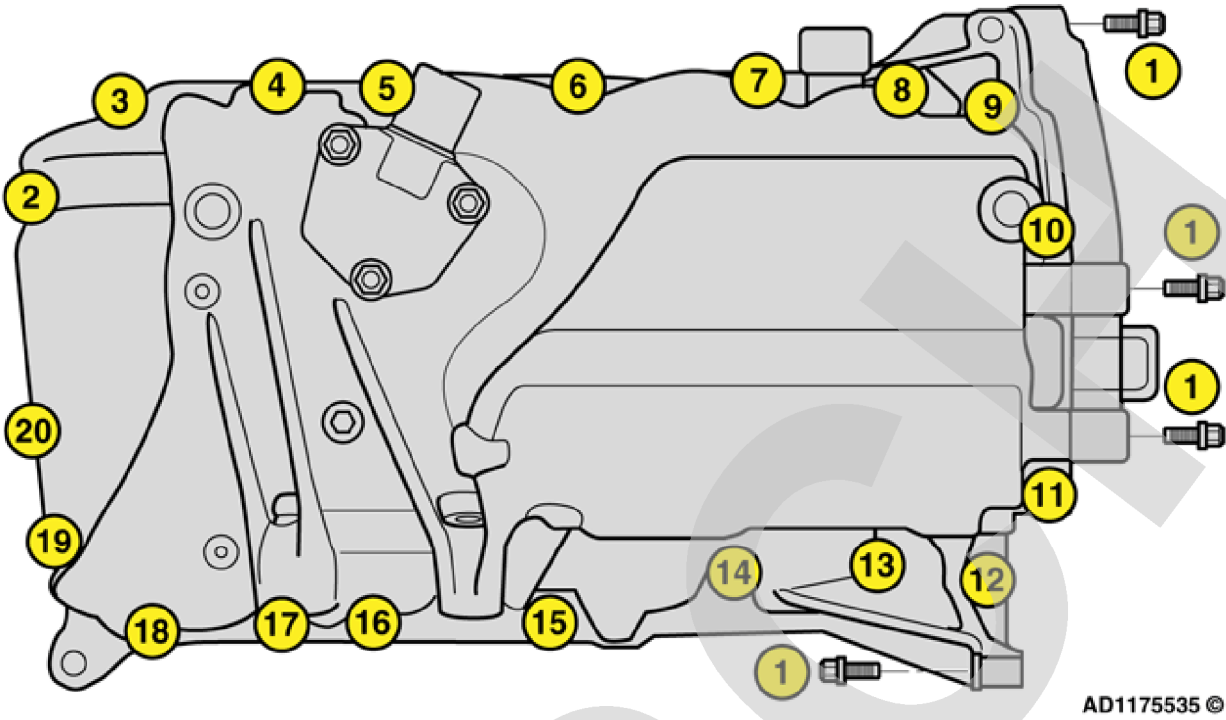
AB1176294 ©

Diagrama:9



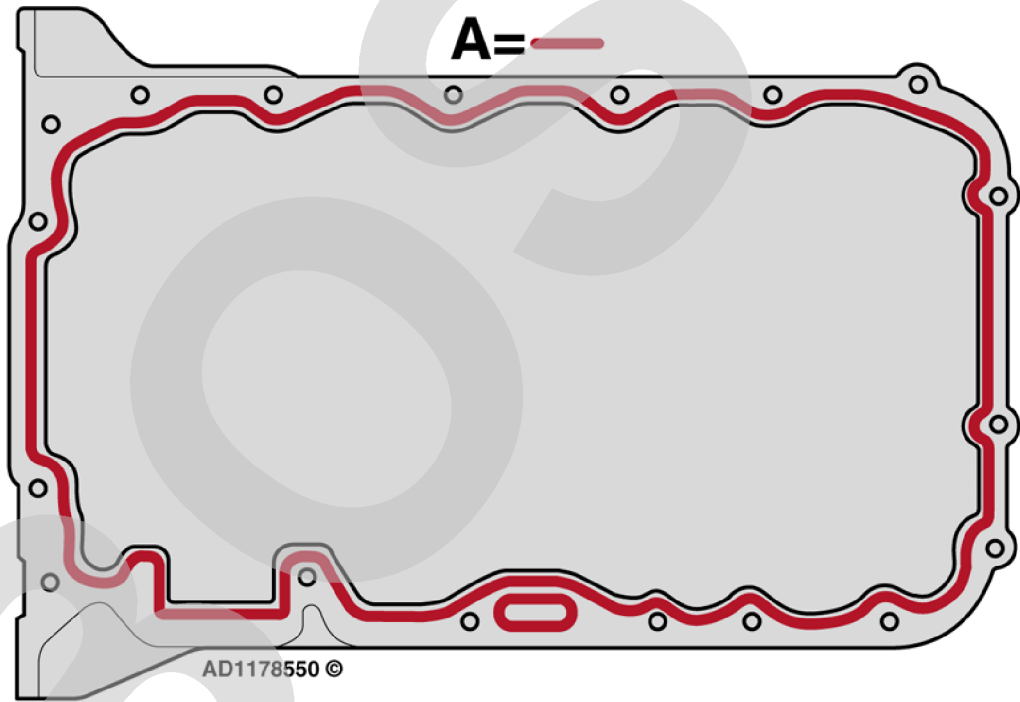
AD1175293 ©

Diagrama:10



AD1175535 ©

Diagrama:11



AD1178550 ©



Diagrama:12

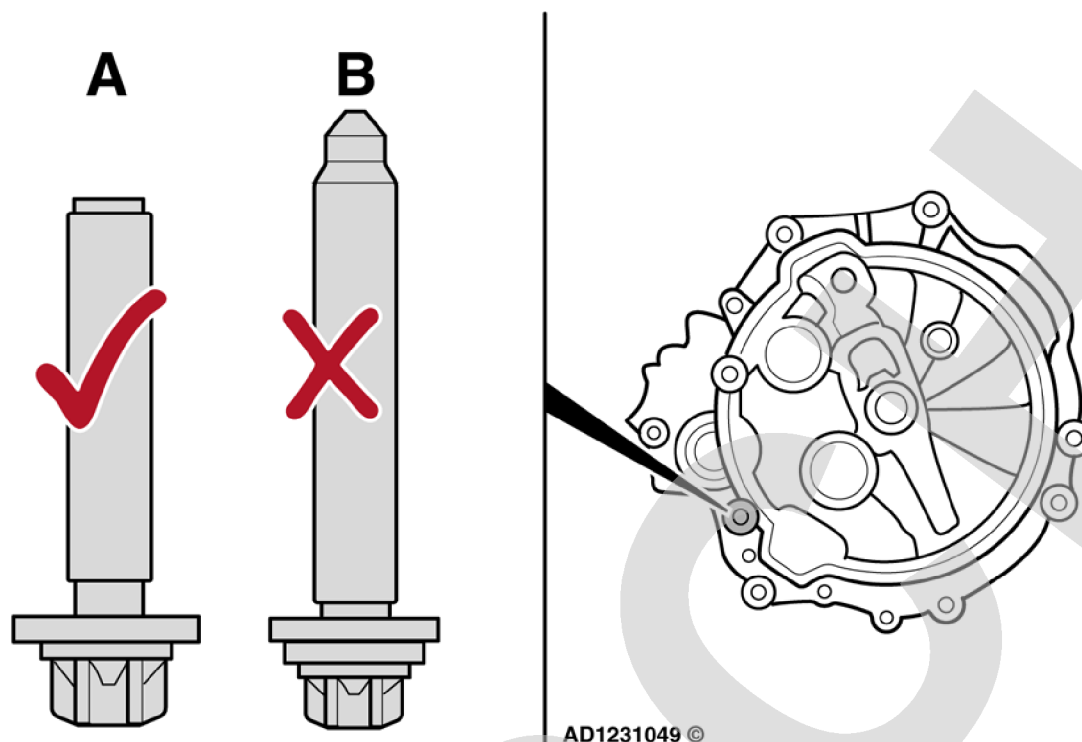
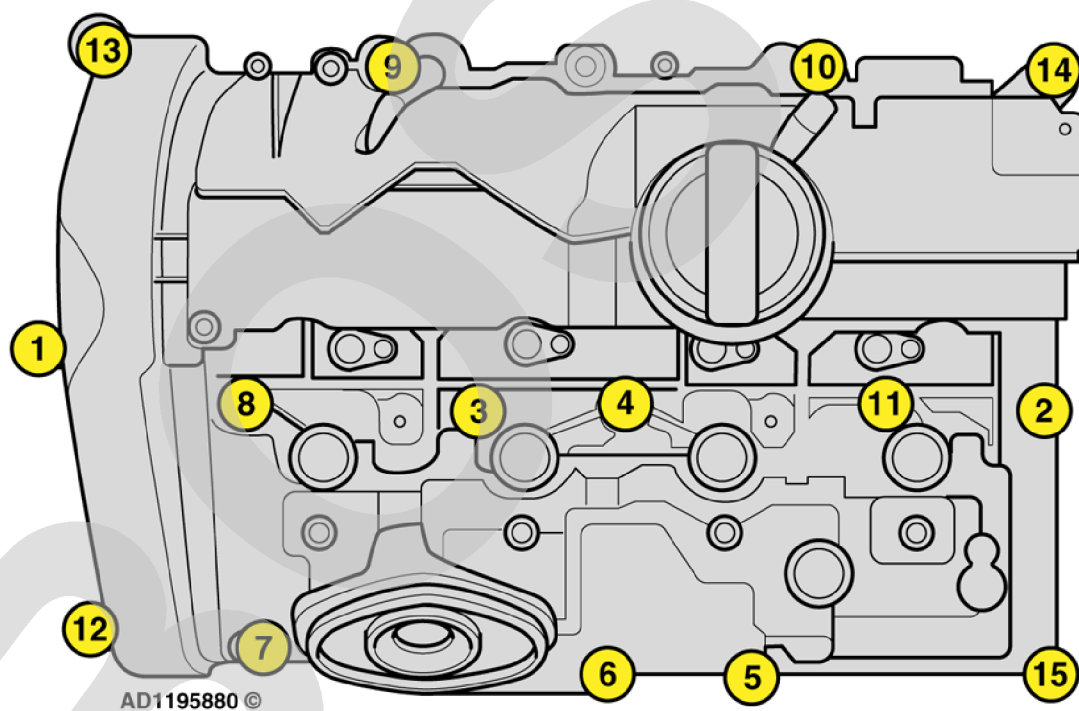


Diagrama:13



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