

NOVOS
EQUIPAMENTOS PARA TESTES
EM AUTOMÓVEIS, UTILITÁRIOS E CAMINHÕES



SCANNER 3

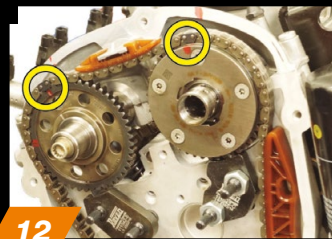
250 ATUALIZAÇÕES
DISPONIBILIZADAS

200 NOVOS SISTEMAS
APENAS ENTRE JANEIRO
E MARÇO DE 2022

7

Seção Técnica

Procedimento para verificação
e ajuste do sincronismo -
motores VW / Audi
EA888 2.0 16V turbo TSI / 350
TSI e 1.8 / 2.0 16V turbo TFSI



12

Raven NEWS

INFORMATIVO SOBRE MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO AUTOMOTIVA

DE VOLTA... E COM NOVIDADES IMPERDÍVEIS!

Nesse primeiro encontro do ano, trazemos uma série de novidades para você, nosso leitor, que se interessa em ficar por dentro das novidades do setor de reparação automotiva e também busca conhecimento técnico. Começamos apresentando, como destaque de capa, dois novos equipamentos Raven para testes em automóveis, utilitários e caminhões.

O primeiro deles é o 109668, um vacuômetro que facilita o diagnóstico de defeitos mecânicos em motores ciclo Otto e Diesel. Além da alta qualidade, outros diferenciais do 109668 são os 5 (cinco) adaptadores de formatos e medidas variadas para conexão a mangueiras e tubulações e um estojo plástico com interior em espuma, o qual é fornecido.

O outro novo equipamento é o 109753 (substituto do 109653), para testar a estanqueidade do intercooler (radiador de ar) e do sistema de resfriamento do ar de admissão de motores turbinados de veículos pesados. Fazem parte do 109753 nada menos do que 10 conjuntos de adaptadores e tampões em borracha flexível, com encaixes de 50 a 140 mm. O 109753 é composto por um total de 33 peças, fornecidas em uma maleta grande (que também possui interior em espuma). Confira todos os detalhes do 109753 nas págs. 4 e 5.

Vale ressaltar que frequentemente há novidades na linha de equipamentos Raven, seja em produtos novos / repensados, adaptadores, etc. Fique ligado em nosso site, Instagram e Youtube (e também no Raven News) e não perca as novidades. Um dos últimos lançamentos nessa linha é o adaptador avulso dos equipamentos para teste do sistema de arrefecimento 109671-25, que se aplica a praticamente todas as linhas de automóveis e utilitários Mercedes-Benz produzidos do início dos anos 90 até hoje, incluindo a terceira geração dos utilitários Sprinter, lançada em 2019. Confira as linhas de veículos atendidos na pág. 6.

Já na linha de ferramentas especiais, ainda na pág. 6 apresentamos a nova chave 131019, que facilita a remoção do

tensionador da correia dentada dos motores GM Família I 8V, aplicados há cerca de 30 anos em grande parte dos veículos GM, e em determinados veículos Fiat entre 2002 e 2010. Essa chave permite afrouxar o parafuso de fixação desses tensionadores com muito menos esforço e sem impactos, agilizando o trabalho e prevenindo danos ao alojamento do parafuso do tensionador na bomba de óleo e evitando a substituição desse componente.

Na tradicional seção do Scanner 3, trazemos um resumo das últimas atualizações disponibilizadas para os milhares de equipamentos Scanner 3 de todo o País. Foram mais de 200 sistemas disponibilizados apenas nos 3 primeiros meses de 2022. Outra marca importante alcançada recentemente é a de 250 atualizações disponibilizadas (todas gratuitamente) desde que o Scanner 3 foi lançado. Esses números só demonstram o compromisso da Raven em manter o Scanner 3 sempre o mais completo e abrangente possível, e com excelente custo-benefício.

E como não poderia deixar de ser, finalizamos essa edição trazendo um conteúdo técnico detalhado e de alta qualidade na Seção Técnica: o procedimento para verificação e ajuste do sincronismo dos motores VW / Audi EA888 2.0 16V turbo TSI / 350 TSI e 1.8 / 2.0 16V turbo TFSI, que equipam, desde 2008, grande parte dos automóveis e utilitários premium das marcas VW e Audi (e também o Porsche Macan). Ocupando 6 páginas, certamente esse é um dos conteúdos mais completos e detalhados já disponibilizados gratuitamente sobre o sincronismo desses motores, que possuem diversas peculiaridades.

Amigo reparador, esperamos mais uma vez que goste da edição que preparamos, repleta de informações para ajudá-lo sobremaneira no dia a dia. E de nossa parte, até o próximo encontro, que esperamos que seja breve.

Forte abraço e bons negócios!

GRUPO RAVEN



ÍNDICE

Destaques / Lançamentos	pág. 3
Scanner 3 - Atualizações	pág. 7
Seção Técnica	pág. 12

Expediente

Raven News - Nº 47 / 2022
Marketing Raven / Fernando Ferreira
Rua Campante, 858 - Vila Carioca -
04224-010 - São Paulo - SP - (11) 2915.5000

Raven News é uma publicação trimestral da Raven Ferramentas Especiais, produzida pela **Premiatta Editora Ltda.**, com distribuição nacional dirigida aos profissionais da reparação automotiva.

Editor-chefe
Silvio Rocha
redacao@jornalbalcaoautomotivo.com.br
Projeto Gráfico: Fábio Ladeira
fabio@jornalbalcaoautomotivo.com.br

Jornalista Responsável
Silvio Rocha - MTB: 30.375
Tiragem:
20 mil exemplares

Raven
Ferramentas Especiais
ravenferramentas.com.br | ravenscanner.com.br
ravenelevedores.com.br | ravediesel.com.br

NOVOS EQUIPAMENTOS PARA TESTES RAVEN

Conectado a uma tomada de vácuo com o motor em funcionamento, o vacuômetro Raven 109668 indica se o motor está em boas condições mecânicas (ponteiro estável) ou se há algum defeito / falha mecânica significativa (ponteiro oscila, flutua ou apresenta movimentos irregulares). Através do 109668, podem ser identificados defeitos como: obstrução na admissão ou no escapamento, vazamentos em linhas de vácuo, sincronismo incorreto, válvulas “grudando” ou vazando, guias de válvulas desgastados, molas de válvulas fracas, vazamento da junta de cabeçote, anéis de pistões desgastados, entre outros. Cada defeito faz com que o ponteiro do vacuômetro se movimente de determinada forma.

Já o novo equipamento 109753 é substituto do tradicional 109653 e permite testar, através de pressurização, a estanqueidade do intercooler (radiador de ar) ou de todo o sistema de refrigeração do ar de admissão de motores ciclo Diesel. O novo 109753 é muito mais abrangente que o descontinuado 109653, pois é fornecido com nada menos que 10 conjuntos de adaptadores e tampões (com encaixes de 50 mm / 60 mm / 70 mm / 75 mm / 85 mm / 95 mm / 100 mm / 110 mm / 120 mm / 140 mm). Apenas para efeito de comparação, o descontinuado 109653 era fornecido com 2 adaptadores e 2 tampões em plástico rígido (que possuíam encaixes de 70 mm / 81 mm / 102 mm / 112 mm). Cada um desses 10 conjuntos de adaptadores é composto por 3 peças: um adaptador em borracha flexível para conexão do equipamento a um bocal do intercooler / mangueira, um tampão (também em borracha flexível) para vedar o outro bocal e uma abraçadeira tipo mangote em inox.

Estando os adaptadores adequados (e o restante do equipamento) instalados, a pressurização é feita rapidamente, através de um robusto corpo de teste em alumínio anodizado, equipado com um robusto manômetro (com caixa de aço e visor preenchido com glicerina), válvula ajustadora de pressão com manipulô e engates rápidos.

Tanto o 109668 quanto o 109753 são fornecidos em resistentes embalagens especiais, sendo um estojo plástico no caso do 109668 e uma maleta plástica grande, no caso do 109753.

CÓDIGO RAVEN

109668

**Vacuômetro
para diagnóstico
de defeitos
mecânicos em
motores ciclo
Otto e Diesel**



Manual completo

Maleta plástica

Acompanha 5 adaptadores para conexão a mangueiras e tubulações variadas.



Composição:

- 01 - Vacuômetro com 3 escalas coloridas (0 a -1 bar / 0 a -750 mmHg / 0 a -29,5 inHg), protegido por uma capa de borracha e conectado a uma mangueira de silicone com 0,6 m;
- 01 - Adaptador cônico longo em plástico de engenharia, com Ø de 6 mm a 15 mm;
- 01 - Adaptador em borracha, com Ø de 26 mm e ponta cônica com Ø de 4,5 mm a 12 mm;
- 01 - Adaptador plástico reto com encaixe de Ø 5/16" e espiga;
- 01 - Adaptador plástico reto com encaixe de Ø 3/8" e espiga;
- 01 - Adaptador plástico em "T" com 3 espigas;
- 01 - Mangueira de silicone com 0,3 m, Ø ext. de 8 mm e Ø int. de 4,5 mm.

CÓDIGO RAVEN

109753

Equipamento com 33 peças, para testar a estanqueidade do intercooler (radiador de ar) e do sistema de resfriamento do ar de admissão de motores turbinados de veículos pesados.

Acompanha 10 conjuntos de adaptadores e tampões em borracha com encaixes de Ø 50 mm / 60 mm / 70 mm / 75 mm / 85 mm / 95 mm / 100 mm / 110 mm / 120 mm / 140 mm, para conectar o equipamento e vedar tubulações e bocais e 10 abraçadeiras tipo mangote para fixar os tampões.

Substitui o 109653.



Manual completo



Maleta plástica



Corpo de teste em alumínio com manômetro com visor preenchido por glicerina

10 conjuntos de adaptadores e tampões em borracha



Composição:

01 - Corpo de teste em alumínio com acabamento anodizado e equipado com: a) manômetro com robusta caixa de aço, visor preenchido com glicerina e escala de 0 a 4 bar, b) válvula ajustadora de pressão com manípulo, c) conexão de entrada com engate rápido para linha de ar comprimido e d) conexão de saída com engate rápido tipo "Click" 5/16";

01 - Conjunto com: a) mangueira flexível de borracha com 0,2 m e engates rápidos tipo "Click" retos em ambas extremidades (entrada 5/16" e saída 3/8") e b) conexão tipo cachimbo (90°) em latão cromado, com engate rápido tipo Click 3/8" e rosca W1/2";



01 - Conjunto de adaptadores para testes de estanqueidade (**50 mm**), composto por adaptador em borracha (encaixe ext. Ø 50 mm), tampão em borracha (encaixe int. Ø 50 mm) e abraçadeira tipo mangote em inox (abertura de Ø 54 mm a Ø 62 mm);

01 - Conjunto de adaptadores para testes de estanqueidade (**60 mm**), composto por adaptador em borracha (encaixe ext. Ø 60 mm), tampão em borracha (encaixe int. Ø 60 mm) e abraçadeira tipo mangote em inox (abertura de Ø 61 mm a Ø 69 mm);

01 - Conjunto de adaptadores para testes de estanqueidade (**70 mm**), composto por adaptador em borracha (encaixe ext. Ø 70 mm), tampão em borracha (com encaixe Ø 70 mm) e abraçadeira tipo mangote em inox (abertura de Ø 73 mm a Ø 81 mm);

01 - Conjunto de adaptadores para testes de estanqueidade (**75 mm**), composto por adaptador em borracha (encaixe ext. Ø 75 mm), tampão em borracha (encaixe int. Ø 75 mm) e abraçadeira tipo mangote em inox (abertura de Ø 79 mm a Ø 87 mm);

01 - Conjunto de adaptadores para testes de estanqueidade (**85 mm**), composto por adaptador em borracha (encaixe ext. Ø 85 mm), tampão em borracha (encaixe int. Ø 85 mm) e abraçadeira tipo mangote em inox (abertura de Ø 86 mm a Ø 94 mm);

01 - Conjunto de adaptadores para testes de estanqueidade (**95 mm**), composto por adaptador em borracha (encaixe ext. Ø 95 mm), tampão em borracha (encaixe int. Ø 95 mm) e abraçadeira tipo mangote em inox (abertura de Ø 99 mm a Ø 107 mm);

01 - Conjunto de adaptadores para testes de estanqueidade (**100 mm**), composto por adaptador em borracha (encaixe ext. Ø 100 mm), tampão em borracha (encaixe int. Ø 100 mm) e abraçadeira tipo mangote em inox (abertura de Ø 99 mm a Ø 107 mm);

01 - Conjunto de adaptadores para testes de estanqueidade (**110 mm**), composto por adaptador em borracha (encaixe ext. Ø 110 mm), tampão em borracha (encaixe int. Ø 110 mm) e abraçadeira tipo mangote em inox (abertura de Ø 111 mm a Ø 123 mm);

01 - Conjunto de adaptadores para testes de estanqueidade (**120 mm**), composto por adaptador em borracha (encaixe ext. Ø 120 mm), tampão em borracha (encaixe int. Ø 120 mm) e abraçadeira tipo mangote em inox (abertura de Ø 124 mm a Ø 136 mm);

01 - Conjunto de adaptadores para testes de estanqueidade (**140 mm**), composto por adaptador em borracha (encaixe ext. Ø 140 mm), tampão em borracha (encaixe int. Ø 140 mm) e abraçadeira tipo mangote em inox (abertura de Ø 143 mm a Ø 155 mm).

CÓDIGO RAVEN

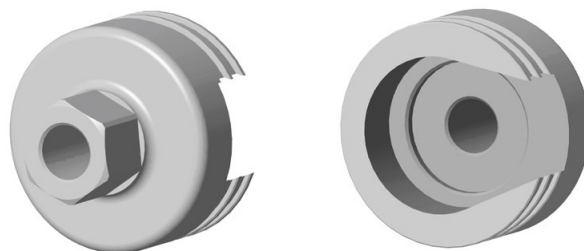
131019

Chave com Ø 41 mm e encaixe especial para afrouxar o parafuso do tensionador da correia dentada (através da placa dianteira do tensionador).

Possibilita afrouxar o parafuso do tensionador facilmente e sem impactos, evitando danos ao parafuso (e ao seu alojamento na bomba de óleo) e à chave utilizada para removê-lo. Sextavado de 17 mm.

Aplicação (motores): GM Família I 1.0 8V VHC (C10YEH / X10YFH), 1.0 8V VHC-E (N10YFH), 1.0 8V SPE/4, 1.4 8V, 1.4 8V Econo.Flex (N14YFH / X14YFH / X14YEH), 1.4 8V SPE/4, 1.8 8V, 1.8 8V (C18NE/YE / X18XF), 1.8 8V Econo.Flex (N18XFH) e 1.8 8V SPE/4 ECO e Família II 2.0 8V (20NEJ / C20NE / X20XE) (04-11), 2.2 8V (B22NZ / C22NE / C22SE) e 2.4 8V (C24SE / N24XF / X24XF) aplicados em veículos GM (91>) e Fiat (02-10).

Aplicação (veículos GM): Agile 1.4 8V Econo.Flex (10-14), Astra 2ª ger. 1.8 8V (98-01) / 2.0 8V (98-11), Astra Sedan 2ª ger. 1.8 8V (01-05) / 2.0 8V (98-11), Blazer 2.2 8V (95-00) / 2.4 8V (00-12), Celta 1.0 8V VHC (02-08) / 1.0 8V VHC-E (09-16) / 1.4 8V (03-07), Classic 1.0 8V VHC (03-08) / 1.0 8V VHC-E (08-16), Cobalt 1.4 8V Econo.Flex (11-16) / 1.8 8V Econo.Flex (12-16) / 1.8 8V SPE/4 ECO (16-19), Corsa 2ª ger. (C) 1.0 8V VHC (05-09) / 1.4 8V Econo.Flex (07-12) / 1.8 8V (02-09), Corsa Sedan 2ª ger. (C) 1.0 8V VHC (05-09) / 1.4 8V Econo.



Flex (07-12) / 1.8 8V (02-09), Ipanema 2.0 8V (91-98), Kadett 2.0 8V (91-98), Meriva 1.4 8V Econo.Flex (08-12) / 1.8 8V (02-12), Montana 1ª ger. 1.4 8V Econo.Flex (07-10) / 1.8 8V (03-10), Montana 2ª ger. 1.4 8V Econo.Flex (10-21), Monza 2.0 8V (91-97), Omega 1ª ger. 2.0 8V (92-95) / 2.2 8V (94-98), Onix 1ª ger. 1.0 8V SPE/4 (12-19) / 1.4 8V SPE/4 (12-19), Prisma 1ª ger. 1.0 8V VHC-E (09-12) / 1.4 8V Econo.Flex (06-13), Prisma 2ª ger. 1.0 8V SPE/4 (13-19) / 1.4 8V SPE/4 (13-19), Spin 1.8 8V Econo.Flex (12-16) / 1.8 8V SPE/4 ECO (16>), Suprema 2.0 8V (93-95) / 2.2 8V (94-96), S10 1ª ger. 2.2 8V (96-00) / 2.4 8V (00-11), S10 2ª ger. 2.4 8V (12-16), Vectra 1ª ger. (A) 2.0 8V (94-96), Vectra 2ª ger. (B) 2.0 8V (96-05) / 2.2 8V (98-02), Vectra 3ª ger. (C) 2.0 8V (05-11) e Zafira 2.0 8V (01-12).

Aplicação (veículos Fiat): Doblò 1.8 8V (02-10), Idea 1.8 8V (05-10), Palio 1ª ger. 1.8 8V (03-10) / Palio Weekend 1.8 8V (03-10), Punto 1.8 8V (07-10), Siena 1.8 8V (03-10), Stilo 1.8 8V (02-10) e Strada 1.8 8V (03-10).

CÓDIGO RAVEN

109671-25

Adaptador plástico dos equipamentos 109651 / 652 / 671 / 672 / 681 / 682 / 685 para teste do sistema de arrefecimento (e da tampa do sistema) dos automóveis e utilitários Mercedes-Benz, com motores ciclo Otto e Diesel (95>)*.

**Aplicação**

Classe A 3ª ger. (W176) (12-18)
Classe A 4ª ger. (W177 / V177) (18>)
Classe B 2ª ger. (W246) (11-18)
Classe C 1ª ger. (W202 / S202) (93-01)
Classe C 2ª ger. (W203 / S203 / CL203) (00-08)
Classe C 3ª ger. (W204 / S204 / C204) (07-15)
Classe C 4ª ger. (W205 / S205 / C205 / A205) (14-21)
Classe CL 1ª ger. (C140) (96-99)
Classe CL 2ª ger. (C215) (99-06)
Classe CL 3ª ger. (C216) (06-14)
Classe CLA 1ª ger. (C117) (13-19)
Classe CLA 2ª ger. (C118) (19>)
Classe CLC (CL203) (08-11)
Classe CLK 1ª ger. (W208 / C208 / A208) (97-03)
Classe CLK 2ª ger. (W209 / C209 / A209) (02-10)
Classe CLS 1ª ger. (C219) (04-12)
Classe CLS 2ª ger. (C218) (10-17)
Classe CLS 3ª ger. (C257) (17>)
Classe E 2ª ger. (W210 / S210) (95-03)

Classe E 3ª ger. (W211 / S211) (02-11)
Classe E 4ª ger. (W212 / S212) (09-16) / (C207 / A207) (09-17)
Classe E 5ª ger. (W213 / S213 / C238 / A238) (16>)
EQC (elétrico) (N293) (19>)
Classe G (W463 1ª ger.) (90-18) / (W463 2ª ger.) (18>)
Classe GL 1ª ger. (X164) (06-12)
Classe GL 2ª ger. (X166) (12-15)
Classe GLA 1ª ger. (X156) (13-19)
Classe GLA 2ª ger. (H247) (19>)
Classe GLC 1ª ger. (X253 / C253) (15>)
Classe GLE 1ª ger. (W166 / C292) (15-19)
Classe GLK (X204) (08-15)
Classe GLS 1ª ger. (X166) (15-19)
Classe M / ML 2ª ger. (W164) (05-12)
Classe M / ML 3ª ger. (W166) (11-15)
Classe R (V251 / W251) (05-17)

Classe S 3ª ger. (W140) (91-98)
Classe S 4ª ger. (W220) (98-05)
Classe S 5ª ger. (W221) (05-13)
Classe S 6ª ger. (W222) (13-20) / (C217) (14-20)
Classe SL 4ª ger. (R129) (89-01)
Classe SL 5ª ger. (R230) (01-11)
Classe SL 6ª ger. (R231) (12>)
Classe SLC (R172) (16-20)
Classe SLK 1ª ger. (R170) (96-04)
Classe SLK 2ª ger. (R171) (04-11)
Classe SLK 3ª ger. (R172) (11-16)
SLR McLaren (C199 / R199 / Z199) (03-09)
SLS AMG (C197 / R197) (10-14)
AMG GT (C190 / R190) (14>)
AMG GT Coupé 4p. (X290) (18>)
Sprinter 3ª ger. (W907 / W910) 314 CDI Street (19>) / 416 CDI (19>) / 516 CDI (19>) Vito / Classe V 3ª ger. (W447) (14>)

DESTAQUES DAS ATUALIZAÇÕES DO SCANNER 3

Certamente você já sabe que o Scanner 3 Raven permite efetuar diagnósticos nos mais diversos sistemas gerenciados eletronicamente de automóveis, utilitários e caminhões nacionais e importados. Provavelmente também já sabe que as atualizações do Scanner 3 são disponibilizadas de forma constante e sempre gratuita. A novidade é que apenas nos 3 primeiros meses de 2022, foram disponibilizados mais de **200 novos sistemas** para os milhares de usuários de

todas as versões do Scanner 3. Além disso, recentemente foi alcançada a marca de **250 atualizações disponibilizadas gratuitamente** desde o lançamento do Scanner 3.

A tabela a seguir traz os principais sistemas e veículos disponibilizados nas atualizações do Scanner 3 lançadas entre **06 de janeiro a 5 de abril de 2022**.



Faça parte da Família Raven e entre para um time com milhares de reparadores satisfeitos!

Montadora	Modelo / Motor / Ano	Sistema	Tipo	Licença
AUDI	A1 1.4 16V 4Cil. TFSI 122cv (10-15) / 140cv (13-15) / 185cv (11-15)	Audi SRS-7	Airbag	Ciclo Otto
	A4 1.8 16V 4Cil. TFSI 120cv (08-15) / 170cv (12-15)	Audi Instrument-11	Painel	Ciclo Otto
	A4 2.0 16V 4Cil. TFSI 180cv (08-15) / 211cv (08-13) / 214cv (12-14) / 220cv (12-15) / 225cv (13-15)	Audi Alavanca Seletora-1	Transmissão	Ciclo Otto
	A4 2.0 16V 4Cil. TFSI 190cv (16-18) / 252cv (16-17)	Audi EPS-3	Chassis	Ciclo Otto
	A4 40 2.0 16V 4Cil. TFSI 190cv (19-21)	Audi BCM-9	Carroceria	Ciclo Otto
	A5 1.8 16V 4Cil. TFSI 144cv (15-17) / 170cv (08-15) / 177cv (15-17)	Audi ABS-3	ABS	Ciclo Otto
	A5 2.0 16V 4Cil. TFSI 180cv (08-11) / 211cv (08-13) / 225cv (13-17) / 230cv (13-17)	Audi Instrument-2	Painel	Ciclo Otto
	A5 2.0 16V 4Cil. TFSI 252cv (17-19)	Audi BCM-3	Carroceria	Ciclo Otto
A5 35 2.0 16V 4Cil. TFSI 150cv (19-21)	Audi ABS-3	ABS	Ciclo Otto	
A5 40 2.0 16V 4Cil. TFSI 204cv (21-21)				
A5 45 2.0 16V 4Cil. TFSI 245cv (19-20)				
A6 3.0 30V V6 220cv (02-05)	Motronic ME 7.1.6	Injeção	Ciclo Otto	
	Multitronic 01J	Transmissão	Ciclo Otto	
	Multitronic 01J S	Transmissão	Ciclo Otto	
Q5 2.0 16V 4Cil. TFSI 180cv (09-15) / 211cv (09-13) / 225cv (13-17) / 230cv (16-17)	Audi Instrument-5	Painel	Ciclo Otto	
Q5 2.0 16V 4Cil. TFSI 252cv (17-18)	Audi Instrument-16	Painel	Ciclo Otto	
	Audi EPS-3	Chassis (Direção)	Ciclo Otto	
	Audi Coluna Direção-3	Chassis (Direção)	Ciclo Otto	
	Audi SRS-6	Airbag	Ciclo Otto	
Q7 3.0 24V V6 TFSI 272cv (10-15) / 333cv (10-15)	Audi Conforto-1	Carroceria	Diesel Leve	
BMW	118i 2.0 16V 4Cil. 143cv (07-14)	BMW BCM-4	Carroceria	Ciclo Otto
	120i 2.0 16V 4Cil. 150cv (05-07) / 170cv (07-13)	BMW FRM-3	Carroceria (Faróis, vidros etc.)	Ciclo Otto
	130i 3.0 24V 6Cil. 265cv (05-07)	BMW SINE-2	Carroceria	Ciclo Otto
	318i 2.0 16V 4Cil. 136cv (07-10)	BMW Teto-5	Carroceria	Ciclo Otto
	320i 2.0 16V 4Cil. 150cv (05-08) / 156cv (07-12)	BMW Park Assist-5	Carroceria**	Ciclo Otto
	323i 2.5 24V 6Cil. 177cv (05-07) / 190cv (07-08)	BMW Banco Motorista-5	Carroceria	Ciclo Otto
	325i 2.5 24V 6Cil. 218cv (05-08)	BMW Rádio-3	Carroceria	Ciclo Otto
	325i 3.0 24V 6Cil. 218cv (05-06)	BMW Display do Rádio-2	Carroceria	Ciclo Otto
	328i 3.0 24V 6Cil. 233cv (06-12)	BMW Alarme-3	Carroceria	Ciclo Otto
	330i 3.0 24V 6Cil. 258cv (05-10) / 272cv (07-13)	BMW AC-4	Climatização	Ciclo Otto
	335i 3.0 24V 6Cil. Bi-Turbo 306cv (07-14)			
CHERY	Cielo 1.6 16V 4Cil. 119cv (10-12)	Chery Instrument-21	Painel	Ciclo Otto
		Chery BCM-21	Carroceria	Ciclo Otto
		Chery SRS-21	Airbag	Ciclo Otto
	S-18 1.3 16V 4Cil. Flex 90/91cv (10-12)	Chery Instrument-20	Painel	Ciclo Otto
Tiggo 2.0 16V 4Cil. 138cv (13-15)	Chery Instrument-5	Painel	Ciclo Otto	
Tiggo 5X 1.5 16V 4Cil. Turbo Flex 147/150cv (19-22)	Chery Rádio-1	Carroceria	Ciclo Otto	
	Chery Imobilizador-4	Imobilizador	Ciclo Otto	
Tiggo 8 1.6 16V 4Cil. Turbo 187cv (21-22)	Chery EPS-3	Chassis (Direção)	Ciclo Otto	
	Chery TPMS-3	TPMS (Pressão dos Pneus)	Ciclo Otto	
	Chery Câmera 360°-1	Carroceria	Ciclo Otto	
	Chery AC-1	Climatização	Ciclo Otto	
CHEVROLET	Camaro 6.2 16V V8 406cv (10-15)	Direção GM-7	Chassis (Direção)	Ciclo Otto
		GM Controle da Suspensão-1	Chassis (Suspensão)	Ciclo Otto
	Cruze 1.4 16V 4Cil. Turbo Flex 150/153cv (17-22)	GM AC-4	Climatização	Ciclo Otto
	Tracker 1.4 16V 4Cil. Turbo Flex 150/153cv (17-20)	GM Controles AC-4	Climatização	Ciclo Otto
	Malibu 2.4 16V 4Cil. Ecotec 171cv (10-13)	GM AT-20	Transmissão	Ciclo Otto
		GM BCM-20	Carroceria	Ciclo Otto
	GM ABS-20	ABS	Ciclo Otto	
Omega 3.6 24V V6 254cv (08-09)	GM Memória do Banco e Espelho-1	Carroceria	Ciclo Otto	
Tracker 2.0 8V 4Cil. Turbo Diesel 108cv (02-04)	GM ABS-24	ABS	Diesel Leve	
	GM AC-2	Climatização	Ciclo Otto	
Trailblazer 3.6 24V V6 239cv (12-15) / 277cv (15-20)	GM ECM-3	Injeção	Ciclo Otto	
CHYSLER	300C 3.5 24V V6 249cv (07-09)	Chrysler AT-1	Transmissão	Ciclo Otto
	300C / 300C Touring 5.7 16V V8 340cv (05-09)	Chrysler BCM-4	Carroceria	Ciclo Otto
	300C SRT8 6.1 16V V8 431cv (06-10)	Chrysler TPMS-4	TPMS (Pressão dos Pneus)	Ciclo Otto
	300C 3.6 24V V6 296cv (12-16)	Chrysler Alavanca Seletora-1	Transmissão	Ciclo Otto
	PT Cruiser 2.4 16V 4Cil. 143cv (05-10)	Chrysler ECM-1	Injeção	Ciclo Otto
	Town & Country 3.8 12V V6 197cv (08-10)	Chrysler BCM-3	Carroceria	Ciclo Otto
	Town & Country 3.6 24V V6 283cv (11-15)	Chrysler BCM-2	Carroceria	Ciclo Otto

**Assistente de Estacionamento.

Montadora	Modelo / Motor / Ano	Sistema	Tipo	Licença
CITROËN	Jumper 2.3 16V 4Cil. Turbo Diesel 127cv (10-12)	Fiat Imobilizador-1	Imobilizador	Diesel Leve
	Xsara / Xsara Break 2.0 16V 4Cil. 138cv (02-03)	BSI Multiplex-1	Carroceria	Ciclo Otto
DODGE	Journey 2.7 24V V6 185cv (09-11)	Dodge BCM-1	Carroceria	Ciclo Otto
	Journey 3.6 24V V6 280cv (12-18)			
FIAT	500 1.4 16V 4Cil. 100cv (08-11)	Motronic ME 7.9.10 CF4 Fiat Marelli IPC-3 Fiat EPS-3 Fiat BCM-1 Fiat SRS-1	Injeção Painel Chassis (Direção) Carroceria Airbag	Ciclo Otto
	Bravo 1.4 16V 4Cil. T-Jet 152cv (11-16)	Fiat TRW EPS-3	Chassis (Direção)	Ciclo Otto
	Bravo 1.8 16V 4Cil. E.torQ Flex 130/132cv (11-16)			
	Ducato Multijet Economy 2.3 16V 4Cil. HDI 127cv (10-12)	Fiat Imobilizador-1	Imobilizador	Diesel Leve
	Freemont 2.4 16V 4Cil. Dual VVT 172cv (11-16)	Fiat Multimídia-2	Carroceria	Ciclo Otto
FORD	Ecosport 1.5 12V 3Cil. Dragon Ti-VCT Flex 130/137cv (18-21)	Ford ICL-16	Painel	Ciclo Otto
	Ecosport 2.0 16V 4Cil. Flex 170/176cv (18-21)	Ford EPS-2.2	Chassis (Direção)	
	Edge 3.5 24V V6 269cv (08-10)	Ford 4x4-2 Ford ICL-18 Ford EPS-6 Ford Banco Motorista-1 Ford SRS-18	Transmissão Painel Chassis (Direção) Carroceria Airbag	Ciclo Otto
	Edge 3.5 24V V6 289cv (11-15)	Ford 6F50 Ford Porta Malas-1 Ford Controle Luzes Dianteiras-1 Ford Detecção Ponto Cego Esquerda-1 Ford Detecção Ponto Cego Direita-1 Ford Controle Remoto Alarme-1	Transmissão Carroceria Carroceria Carroceria Carroceria Carroceria	Ciclo Otto
	Fusion 2.0 16V 4Cil. Ecoboost 240cv (13-19)	Ford Banco Passageiro-2 Ford Park Assist-2 Ford Rádio-1 Ford Amplificador-3	Carroceria Carroceria** Carroceria Carroceria	Ciclo Otto
	Fusion 2.5 16V 4Cil. 173cv (09-12)	Ford CVT-1 Ford Amplificador-2	Transmissão Carroceria	Ciclo Otto
	Fusion 2.5 16V 4Cil. Flex 167/175cv (13-18)	Ford Banco Passageiro-2 Ford Park Assist-2 Ford Rádio-1 Ford Amplificador-3	Carroceria Carroceria Carroceria Carroceria	Ciclo Otto
	Ka 3 1.0 12V 3Cil. Ti-VCT Flex 80/85cv (19-21)	Ford Rádio-2	Carroceria	Ciclo Otto
	Ka 3 / Ka 3 Sedan 1.5 12V 3Cil. Dragon Ti-VCT Flex 128/136cv (19-21)	Ford Park Assist-3	Carroceria**	
HONDA	Civic 1.5 16V 4Cil. i- VTEC Turbo 173cv (17-21)	Honda TPMS-1	TPMS	Ciclo Otto
	Civic 2.0 16V 4Cil. i-VTEC Flex 158cv (17-21)			
HYUNDAI	SantaFe 2.7 24V V6 200cv (06-10)	Hyundai ECM-4 Hyundai AT-3	Injeção Transmissão	Ciclo Otto
	Terracan 2.5 8V 4Cil. TCI 100cv (03-06)	COVEC-F GS HAT 6.0 Hyundai SRS-2 Hyundai SRS-2	Injeção Transmissão Airbag Airbag	Diesel Leve
	Terracan 2.9 16V 4Cil. TCI-J3 163cv (04-06)	Hyundai AT-18	Transmissão	Ciclo Otto
	Veracruz 3.8 24V V6 CVVT 270cv (07-12)			
IVECO	Daily 35-150 3.0 16V 4Cil. Turbo Diesel 146cv (20-22)	Iveco Instrument-3	Painel	Diesel Leve
	Daily 45-170 / 55-170 / 60-170 / 65-170 / 70-170 3.0 16V 4Cil. Turbo Diesel 170cv (20-22)			
JAC MOTORS	T5 1.5 16V 4Cil. VVT Flex 125/127cv (15-19)	Jac ABS-1	ABS	Ciclo Otto
	T6 2.0 16V 4Cil. VVT Flex 155/160cv (14-16)	Jac EPS-1 Jac SRS-1 Jac SRS-3	Chassis (Direção) Airbag Airbag	Ciclo Otto
JAGUAR	XF 2.0 16V 4Cil. Turbo 241cv (12-15)	Jaguar ECM-5	Injeção	Ciclo Otto
	XJ 2.0 16V 4Cil. Turbo 241cv (12-14)			
JEEP	Cherokee 3.7 12V V6 205cv (08-12) / 213cv (08-09)	Jeep Instrument-6	Painel	Ciclo Otto
	Grand Cherokee 3.6 24V V6 286cv (11-17)	Jeep Instrument-2 Jeep ABS-1	Painel ABS	Ciclo Otto
KIA	Cadenza 3.5 24V V6 CVVT 290cv (10-17)	Kia Instrument-1 Kia KeyLess-1	Painel Carroceria	Ciclo Otto
	Carens 2.0 16V 4Cil. CVVT 144cv (07-13)	Kia ECM-1 Kia AT-2 Kia BCM-5 Kia ABS-3 Kia SRS-8 Kia AC-3	Injeção Transmissão Carroceria ABS Airbag Climatização	Ciclo Otto
	Cerato 1.6 16V 4Cil. 105cv (06-09)	Kia ECM-3 Kia AT-3 Kia SRS-8	Injeção Transmissão Airbag	Ciclo Otto
	Cerato 2.0 16V 4Cil. CVVT Flex 157/167cv (19-20)	Kia Instrument-2 Kia BCM-4 Kia AC-2	Painel Carroceria Climatização	Ciclo Otto
	Sorento 3.3 24V V6 271cv (15-18)	Kia ABS-6	ABS	Ciclo Otto
LAND ROVER	Defender 2.5 10V 5Cil. Turbo Diesel 122cv (99-07)	Land Rover ECM-1	Injeção	Diesel Leve
	Discovery 2.5 10V 5Cil. Turbo Diesel 139cv (99-05)			
	Discovery 2.0 16V 4Cil. Turbo 240cv (15-19) / 290cv (17-19) / 300cv (17-19)	Land Rover ECM-8	Injeção	Ciclo Otto

Montadora	Modelo / Motor / Ano	Sistema	Tipo	Licença
LAND ROVER	Range Rover Evoque P200 2.0 16V 4Cil. Turbo 200cv (19-20) Range Rover Evoque P250 2.0 16V 4Cil. Turbo 250cv (19-20) Range Rover Evoque P300 2.0 16V 4Cil. Turbo 300cv (19-20) Range Rover Sport 2.0 16V 4Cil. Turbo 300cv (18-20) Range Rover Velar P250 2.0 16V 4Cil. Turbo 250cv (18-20) Range Rover Velar P300 2.0 16V 4Cil. Turbo 300cv (18-19)	Land Rover ECM-8	Injeção	Ciclo Otto
	Range Rover / Range Rover Sport P400e 2.0 16V 4Cil. Turbo Híbrido 404cv (18-20) Range Rover Evoque 2.0 16V 4Cil. Turbo 240cv (12-18) / 290cv (17-19)	Land Rover ECM-9 Land Rover ECM-8 Land Rover Porta Traseira Esquerda-1 Land Rover Porta Traseira Direita-1	Injeção Injeção Carroceria Carroceria	Ciclo Otto Ciclo Otto
	Range Rover Evoque 2.0 16V 4Cil. Turbo Diesel 150cv (16-19) / 240cv (18-19)	Land Rover Porta Traseira Esquerda-1 Land Rover Porta Traseira Direita-1	Carroceria Carroceria	Diesel Leve
MAN	TGX 28.440 12.4 24V 6Cil. Turbo Diesel 440cv (12-21) TGX 29.440 12.4 24V 6Cil. Turbo Diesel 440cv (12-18) TGX 29.480 12.4 24V 6Cil. Turbo Diesel 480cv (16-21) TGX 33.440 12.4 24V 6Cil. Turbo Diesel 440cv (12-15)	MAN Computador de Bordo-1	Carroceria	Diesel Pesado
MERCEDES-BENZ	A160 1.6 8V 4Cil. 102cv (98-05) A190 1.9 8V 4Cil. 125cv (99-04)	Siemens EGS FGS 1.0 Mercedes Bosch AB 6.0 Mercedes AC-6	Transmissão (somente A190) Airbag Climatização	Ciclo Otto
	A200 1.6 16V 4Cil. Turbo 156cv (13-15) / Flex 156cv (16-18) A250 2.0 16V 4Cil. Turbo 218cv (16-18) CLA180 1.6 16V 4Cil. Turbo 122cv (16-19) CLA200 1.6 16V 4Cil. Turbo 156cv (13-16) / Flex 156cv (16-19) CLA250 2.0 16V 4Cil. Turbo 211cv (13-19) CLA250 Sport 2.0 16V 4Cil. Turbo 218cv (14-18) GLA200 1.6 16V 4Cil. Turbo 156cv (15-15) / Flex 156cv (16-20) GLA250 2.0 16V 4Cil. Turbo 211cv (14-18) B200 1.6 16V 4Cil. Turbo 156cv (12-15) / Flex 156cv (15-18)	Mercedes TPMS-3	TPMS	Ciclo Otto
	C180 Kompressor 1.8 16V 4Cil. Supercharger 156cv (07-09) C180 CGI 1.8 16V 4Cil. Turbo 156cv (10-12) C180 1.6 16V 4Cil. Turbo 156cv (12-14) C200 Kompressor 1.8 16V 4Cil. Supercharger 184cv (07-11) C200 CGI 1.8 16V 4Cil. Turbo 184cv (10-15) C250 1.8 16V 4Cil. Turbo 204cv (09-15) C300 3.0 24V V6 231cv (07-11) C63 AMG 6.2 32V V8 457cv (07-15) / 487cv (07-15) C160 1.6 16V 4Cil. Turbo 129cv (15-19) C180 1.6 16V 4Cil. Turbo 156cv (15-16) / Flex 156cv (17-19) C200 2.0 16V 4Cil. Turbo 184cv (15-18) C250 2.0 16V 4Cil. Turbo 211cv (15-18) C300 2.0 16V 4Cil. Turbo 238cv (15-15) / 245cv (15-18) GLC250 2.0 16V 4Cil. Turbo 211cv (16-19)	Mercedes Porta Traseira Esquerda-2 Mercedes Porta Traseira Direita-2 Mercedes TPMS-3	Carroceria Carroceria TPMS (Pressão dos Pneus)	Ciclo Otto
	C180 Kompressor 1.8 16V 4Cil. Supercharger 156cv (07-09) C180 CGI 1.8 16V 4Cil. Turbo 156cv (10-12) C180 1.6 16V 4Cil. Turbo 156cv (12-14) C200 Kompressor 1.8 16V 4Cil. Supercharger 184cv (07-11) C200 CGI 1.8 16V 4Cil. Turbo 184cv (10-15) C250 1.8 16V 4Cil. Turbo 204cv (09-15) C300 3.0 24V V6 231cv (07-11) C63 AMG 6.2 32V V8 457cv (07-15) / 487cv (07-15) C160 1.6 16V 4Cil. Turbo 129cv (15-19) C180 1.6 16V 4Cil. Turbo 156cv (15-16) / Flex 156cv (17-19) C200 2.0 16V 4Cil. Turbo 184cv (15-18) C250 2.0 16V 4Cil. Turbo 211cv (15-18) C300 2.0 16V 4Cil. Turbo 238cv (15-15) / 245cv (15-18) GLC250 2.0 16V 4Cil. Turbo 211cv (16-19)	Mercedes EPS-5 Mercedes Park Assist-5 Mercedes TPMS-3 Mercedes SRS-6	Chassis (Direção) Carroceria** TPMS (Pressão dos pneus) Airbag	Ciclo Otto
	CL63 AMG 6.2 32V V8 525cv (07-10) CLS63 AMG 5.5 32V V8 Bi-Turbo 525cv (11-13) / 557cv (11-18)	Mercedes Porta Dianteira Esquerda-5 Mercedes Porta Dianteira Direita-5 Mercedes Porta Traseira Esquerda-4 Mercedes Porta Traseira Direita-4 Mercedes Banco Motorista-4 Mercedes Multimídia-1 Mercedes Park Assist-4 Mercedes TPMS-2	Carroceria Carroceria Carroceria Carroceria Carroceria Carroceria (exceto GLC250) Carroceria** TPMS (Pressão dos Pneus)	Ciclo Otto
	E240 2.6 18V V6 177cv (02-06) E320 3.2 18V V6 224cv (02-06) E500 5.0 24V V8 306cv (02-06) E55 AMG 5.4 24V V8 Supercharger 476cv (03-06)	Mercedes EPS-5 Mercedes TPMS-3 Mercedes Park Assist-1 Mercedes SRS-2	Chassis (Direção) TPMS (Pressão dos Pneus) Carroceria** Airbag	Ciclo Otto
	E200 1.8 16V 4Cil. Turbo 184cv (10-13) E250 1.8 16V 4Cil. Turbo 204cv (10-13) E350 3.5 24V V6 272cv (09-16) E500 4.7 32V V8 Turbo 408cv (12-16) E500 5.5 32V V8 388cv (09-11) E63 AMG 5.5 32V V8 Bi-Turbo 525cv (11-13) / 557cv (11-16) E63 AMG 6.2 32V V8 525cv (10-11)	Mercedes Instrument-15	Painel	Ciclo Otto
	E200 1.8 16V 4Cil. Turbo 184cv (10-13) E250 1.8 16V 4Cil. Turbo 204cv (10-13) E350 3.5 24V V6 272cv (09-16) E500 4.7 32V V8 Turbo 408cv (12-16) E500 5.5 32V V8 388cv (09-11) E63 AMG 5.5 32V V8 Bi-Turbo 525cv (11-13) / 557cv (11-16) E63 AMG 6.2 32V V8 525cv (10-11)	Mercedes Instrument-15	Painel	Ciclo Otto
	E200 2.0 16V 4Cil. Turbo 184cv (17-20) E250 2.0 16V 4Cil. Turbo 211cv (17-17) E300 2.0 16V 4Cil. Turbo 245cv (17-20) GLE320 3.0 24V V6 Bi-Turbo 272cv (15-18) GLE350 3.5 24V V6 Bi-Turbo 306cv (15-18) GLE400 3.0 24V V6 Bi-Turbo 333cv (15-19) GLE43 AMG 3.0 24V V6 Bi-Turbo 367cv (16-18) / 390cv (18-19)	Mercedes EPS-5 Mercedes Controle Luzes Esquerda-2 Mercedes Controle Luzes Direita-2 Mercedes TPMS-3	Chassis (Direção) Carroceria Carroceria TPMS (Pressão dos Pneus)	Ciclo Otto
	E200 2.0 16V 4Cil. Turbo 184cv (17-20) E250 2.0 16V 4Cil. Turbo 211cv (17-17) E300 2.0 16V 4Cil. Turbo 245cv (17-20) GLE320 3.0 24V V6 Bi-Turbo 272cv (15-18) GLE350 3.5 24V V6 Bi-Turbo 306cv (15-18) GLE400 3.0 24V V6 Bi-Turbo 333cv (15-19) GLE43 AMG 3.0 24V V6 Bi-Turbo 367cv (16-18) / 390cv (18-19)	Mercedes Banco Motorista-4 Mercedes TPMS-1	Carroceria TPMS (Pressão dos Pneus)	Ciclo Otto
	GLE320 3.0 24V V6 Bi-Turbo 272cv (15-18) GLE350 3.5 24V V6 Bi-Turbo 306cv (15-18) GLE400 3.0 24V V6 Bi-Turbo 333cv (15-19) GLE43 AMG 3.0 24V V6 Bi-Turbo 367cv (16-18) / 390cv (18-19)	Mercedes Suspensão-1 Mercedes Porta Traseira Esquerda-2 Mercedes Porta Traseira Direita-2 Mercedes Cinto de Segurança Esquerdo-1 Mercedes Cinto de Segurança Direito-1 Mercedes ABS-5 Mercedes TPMS-3 Mercedes Park Assist-1	Chassis Carroceria Carroceria Carroceria Carroceria Carroceria ABS TPMS (Pressão dos Pneus) Carroceria**	Ciclo Otto
	GLE350 3.0 24V V6 Bi-Turbo Diesel 258cv (15-19) ML350 3.0 24V V6 Turbo Diesel 258cv (12-15)	Mercedes Suspensão-1 Mercedes Porta Traseira Esquerda-2 Mercedes Porta Traseira Direita-2 Mercedes Cinto de Segurança Esquerdo-1 Mercedes Cinto de Segurança Direito-1 Mercedes ABS-5 Mercedes TPMS-3 Mercedes Park Assist-1	Chassis Carroceria Carroceria Carroceria Carroceria Carroceria ABS TPMS (Pressão dos Pneus) Carroceria**	Diesel Leve
	GLK220 2.1 16V 4Cil. Turbo Diesel 170cv (09-15)	Mercedes EPS-5 Mercedes Park Assist-5 Mercedes TPMS-3 Mercedes SRS-6	Chassis (Direção) Carroceria** TPMS Airbag	Diesel Leve
	GLK300 3.0 24V V6 231cv (09-12)	Mercedes EPS-5 Mercedes Park Assist-5	Chassis (Direção) Carroceria	Ciclo Otto

**Assistente de Estacionamento.

Montadora	Modelo / Motor / Ano	Sistema	Tipo	Licença
MERCEDES-BENZ	GLK300 3.0 24V V6 231cv (09-12)	Mercedes TPMS-3 Mercedes SRS-6	TPMS Airbag	Ciclo Otto
	ML280 3.0 24V V6 Turbo Diesel 190cv (06-10) ML300 3.0 24V V6 Turbo Diesel 190cv (09-10) ML320 3.0 24V V6 Turbo Diesel 224cv (06-08) ML350 3.0 24V V6 Turbo Diesel 224cv (09-10)	Mercedes Instrument-17 Mercedes Teves-3 Mercedes Bosch AB 9.6 Mercedes Hella-3	Painel ABS Airbag Climatização	Diesel Leve
	ML350 3.5 24V V6 272cv (06-11) ML500 5.0 32V V8 306cv (06-07) ML500 5.5 32V V8 388cv (07-11) ML63 AMG 6.2 32V V8 510cv (06-10)	Mercedes Instrument-17 Mercedes Teves-3 Mercedes Bosch AB 9.6 Mercedes Hella-3	Painel ABS Airbag Climatização	Ciclo Otto
	S350 3.5 24V V6 272cv (06-11) S500 5.5 32V V8 388cv (06-11) S600 5.5 36V V12 Bi-Turbo 517cv (06-13) Sprinter 314 2.2 16V 4Cil. CDI 143cv (20-20)	Mercedes TPMS-3 Mercedes SRS-2	TPMS (Pressão dos Pneus) Airbag	Ciclo Otto
	Vito 111 1.6 16V 4Cil. Turbo Diesel 114cv (15-17)	Delphi CRD3 S2 Mercedes Instrument-13	Injeção Painel	Diesel Leve
		Mercedes Instrument-6 Mercedes Imobilizador-2 Mercedes BCM-3 Mercedes Porta Dianteira Esquerda-1 Mercedes Porta Dianteira Direita-1 Mercedes AC-5	Painel Imobilizador Carroceria Carroceria Carroceria Climatização	Diesel Leve
MITSUBISHI	L200 Triton 2.4 16V 4Cil. Turbo Diesel 190cv (17-21)	Mitsubishi MPI-7 Mitsubishi Meter-05 Mitsubishi ETACS-5 Mitsubishi ABS-5 Mitsubishi SRS-4 Mitsubishi AC-4	Injeção Painel Carroceria ABS Airbag Climatização	Diesel Leve
NISSAN	Altima 2.5 24V 6Cil. 177cv (13-15) / 185cv (13-17) / 194cv (19-19) Sentra 2.0 16V 4Cil. Flex 140cv (13-19)	Nissan AT-C	Transmissão	Ciclo Otto
PEUGEOT	106 1.0 8V 4Cil. 50cv (95-01)	Monomotronic MA 3.1 PSA Imobilizador-1	Injeção Imobilizador	Ciclo Otto
	206 1.0 16V 4Cil. 70cv (02-07) 206 1.4 8V 4Cil. 75cv (03-08) 206 1.6 16V 4Cil. 110cv (01-08) 207 1.4 8V 4Cil. Flex 80/82cv (08-15) 207 1.6 16V 4Cil. Flex 110/113cv (08-13) Boxer 2.3 16V 4Cil. Turbo Diesel 127cv (10-12)	BSI Multiplex-1	Carroceria	Ciclo Otto
		Fiat Imobilizador-1	Imobilizador	Diesel Leve
PORSCHE	Cayenne 3.6 24V V6 300cv (11-17)	Porsche ECM-20 Porsche AT-21 Porsche Instrument-21 Porsche EPS-1 Porsche SRS-21	Injeção Transmissão Painel Chassis (Direção) Airbag	Ciclo Otto
SCANIA	F-230 / P-230 8.9 20V 5Cil. Turbo Diesel 232cv (09-12) F-250 / K-250 / P-250 9.3 20V 5Cil. Turbo Diesel 253cv (12-18) F-270 / P-270 8.9 20V 5Cil. Turbo Diesel 273cv (09-12) F-310 9.3 20V 5Cil. Turbo Diesel 314cv (12-15) F-360 12.7 24V 6Cil. Turbo Diesel 365cv (15-18) G-360 / K-360 / P-360 12.7 24V 6Cil. Turbo Diesel 365cv (12-18) G-380 / R-380 11.7 24V 6Cil. Turbo Diesel 385cv (10-12) G-400 / K-400 / R-400 12.7 24V 6Cil. Turbo Diesel 406cv (12-18) G-420 / P-420 / R-420 11.7 24V 6Cil. Turbo Diesel 426cv (08-12) G-440 11.7 24V 6Cil. Turbo Diesel 446cv (08-19) G-470 11.7 24V 6Cil. Turbo Diesel 476cv (08-12) G-480 / R-480 12.7 24V 6Cil. Turbo Diesel 487cv (12-19) K-310 9.3 20V 5Cil. Turbo Diesel 314cv (15-18) K-440 12.7 24V 6Cil. Turbo Diesel 446cv (12-18) P-310 8.9 20V 5Cil. Turbo Diesel 313cv (08-12) P-310 9.3 20V 5Cil. Turbo Diesel 314cv (12-19) P-340 10.6 24V 6Cil. Turbo Diesel 345cv (08-12) P-440 12.7 24V 6Cil. Turbo Diesel 450cv (15-18) R-440 11.7 24V 6Cil. Turbo Diesel 446cv (07-12) R-440 12.7 24V 6Cil. Turbo Diesel 446cv (12-15) / 450cv (15-19) R-470 11.7 24V 6Cil. Turbo Diesel 476cv (07-12) R-500 15.6 32V V8 Turbo Diesel 507cv (07-12) R-560 15.6 32V V8 Turbo Diesel 568cv (12-18) R-580 15.6 32V V8 Turbo Diesel 588cv (11-12) R-620 15.6 32V V8 Turbo Diesel 629cv (12-18)	Scania ICL-1	Painel	Diesel Pesado
SSANGYONG	Actyon 2.0 16V 4Cil. Turbo Diesel 141cv (12-14) Actyon 2.0 16V 4Cil. Turbo Diesel 155cv (12-16) Actyon Sports 2.0 16V 4Cil. Turbo Diesel 141cv (12-14) Actyon Sports 2.0 16V 4Cil. Turbo Diesel 155cv (12-16)	SsangYong AT-1 SsangYong AT-2 SsangYong AT-3 SsangYong AT-4 SsangYong Alavanca Seletora-1 SsangYong Controle de Tração-1 SsangYong Direção Assistida-1 SsangYong BCM-1 SsangYong Alarme-2 SsangYong TPMS-1 SsangYong ABS-2 SsangYong SRS-1	Transmissão Transmissão Transmissão*** Transmissão Transmissão Transmissão Chassis (Direção) Carroceria Carroceria*** TPMS*** ABS*** Airbag	Diesel Leve
	Actyon 2.3 16V 4Cil. 150cv (10-17)	SsangYong AT-1 SsangYong AT-2	Transmissão Transmissão	Ciclo Otto

*** Somente modelos c/ 155cv

Montadora	Modelo / Motor / Ano	Sistema	Tipo	Licença
SSANGYONG	Actyon 2.3 16V 4Cil. 150cv (10-17)	SsangYong AT-4 SsangYong Alavanca Seletora-1 SsangYong Controle de Tração-1 SsangYong Direção Assistida-1 SsangYong BCM-1 SsangYong SRS-1	Transmissão Transmissão Transmissão Chassis (Direção) Carroceria Airbag	Ciclo Otto
	Korando 2.0 16V 4Cil. Turbo Diesel 175cv (11-17)	SsangYong AT-1 SsangYong AT-3 SsangYong Controle de Tração-1 SsangYong Controle de Tração-2 SsangYong Direção Assistida-2 SsangYong BCM-1 SsangYong BCM-2 SsangYong Alarme-3 SsangYong TPMS-1 SsangYong ABS-2 SsangYong SRS-1	Transmissão Transmissão Transmissão Transmissão Chassis (Direção) Carroceria Carroceria Carroceria Carroceria TPMS (Pressão dos Pneus) ABS Airbag	Diesel Leve
	Kyron 2.0 16V 4Cil. Turbo Diesel 141cv (07-14) Kyron 2.7 20V 5Cil. Turbo Diesel 165cv (07-14)	SsangYong AT-1 SsangYong AT-2 SsangYong AT-4 SsangYong Alavanca Seletora-1 SsangYong Controle de Tração-1 SsangYong Direção Assistida-1 SsangYong Suspensão-1 SsangYong EPB-1 SsangYong BCM-1 SsangYong SRS-1	Transmissão Transmissão Transmissão Transmissão Transmissão Chassis (Direção) Chassis Freio Estacionamento Carroceria Airbag	Diesel Leve
	Rexton 2.7 20V 5Cil. Turbo Diesel 161cv (07-12) / 180cv (07-12)	SsangYong D27DTa CDPF SsangYong D27DTb CDPF SsangYong AT-1 SsangYong AT-4 SsangYong AT-5 SsangYong Alavanca Seletora-1 SsangYong Controle de Tração-1 SsangYong Direção Assistida-1 SsangYong Suspensão-1 SsangYong EPB-1 SsangYong BCM-1 SsangYong ABS-3 SsangYong SRS-1	Injeção (somente 161cv) Injeção (somente 161cv) Transmissão Transmissão Transmissão Transmissão (somente 161cv) Transmissão Chassis (Direção) Chassis Freio Estacionamento Carroceria ABS (somente 180cv) Airbag	Diesel Leve
	Tivoli 1.6 16V 4Cil. 128cv (15-19)	SsangYong ECM-3 SsangYong AT-3 SsangYong Controle de Tração-2 SsangYong Direção Assistida-2 SsangYong Alarme-3 SsangYong ABS-2 SsangYong SRS-2	Injeção Transmissão Transmissão Chassis (Direção) Carroceria ABS Airbag	Ciclo Otto
SUZUKI	Grand Vitara 1.6 16V 4Cil. 94cv (98-05)	Suzuki AC-21	Climatização	Ciclo Otto
TOYOTA	Corolla 1.8 16V 4Cil. Híbrido Flex 98/101cv (19-21) Corolla 2.0 16V 4Cil. Flex 169/177cv (19-21)	Toyota Híbrido-1 Toyota Motor Gerador-1 Toyota Controle Energia-1 Toyota Instrument-4 Toyota EPS-3 Toyota Teto-1 Toyota Controle de Iluminação Frontal-1 Toyota Volante-1 Toyota Navegação-1 Toyota Piloto Automático-3 Toyota Câmera Frontal-1 Toyota Radar Frontal-1 Toyota Controle Faixa-1 Toyota Câmera Traseira-1 Toyota Sensor Chuva-1 Toyota Pré Colisão-1	Central de Ger. Elétrico Central de Ger. Elétrico Central de Ger. Elétrico Painel Chassis (Direção) Carroceria Carroceria Carroceria Carroceria Carroceria Carroceria Carroceria Carroceria Carroceria Carroceria	Ciclo Otto
	Hilux / SW4 2.4 16V 4Cil. Turbo Diesel 150cv (16-21) Hilux 2.5 16V 4Cil. Turbo Diesel 144cv (12-17) Hilux / SW4 2.8 16V 4Cil. Turbo Diesel 177cv (16-19) / 204cv (20-21) Hilux / SW4 3.0 16V 4Cil. Turbo Diesel 171cv (11-15) SW4 2.5 16V 4Cil. Turbo Diesel 144cv (09-15)	Toyota ECM-C-3	Injeção	Diesel Leve
VW	17.260 6.9 24V 6Cil. Turbo Diesel 256cv (18-21) 24.260 6.9 24V 6Cil. Turbo Diesel 256cv (19-21)	Bosch EDC 7C32-C Allison X000 G5	Injeção Transmissão	Diesel Pesado
	Amarok 2.0 16V 4Cil. Bi-Turbo Diesel 180cv (16-20) Amarok 2.0 16V 4Cil. Turbo Diesel 140cv (16-20) Amarok 3.0 24V V6 Turbo Diesel 225cv (18-21)	VW Módulo de Carga-1 VW Imobilizador-5 VW Reboque-1 Climatronic-19	Central de Ger. Elétrico ¹ Imobilizador Carroceria Climatização	Diesel Leve
	Jetta 1.4 16V 4Cil. TSI Flex 150cv (18-20)	VW Steering Assist-2	Chassis (Direção)	Ciclo Otto
	Passat 2.0 16V 4Cil. TSI 220cv (16-19)	VW Porta Motorista-2 VW Porta Passageiro-2 VW Controle Luzes-1 VW Controle Luzes Esquerda-1 VW Controle Luzes Direita-1	Carroceria Carroceria Carroceria Carroceria Carroceria	Ciclo Otto
	Passat / Passat Variant 3.2 24V V6 FSI 250cv (06-10) Touareg 3.6 24V V6 FSI 280cv (07-11)	Motronic MED 9.1.6	Injeção	Ciclo Otto
	Touareg 3.6 24V V6 FSI 280cv (12-17)	VW ABS-1	ABS	Ciclo Otto
	Touareg 4.2 32V V8 FSI 350cv (07-11)	Motronic MED 9.1.8	Injeção	Ciclo Otto

Procedimento para verificação e ajuste do sincronismo - motores VW / Audi EA888 2.0 16V turbo TSI / 350 TSI e 1.8 / 2.0 16V turbo TFSI

Aplicação veículos Volkswagen (motores EA888 1ª e 2ª ger.): EOS 2.0 16V turbo TSI (08-12), Fusca 2.0 16V turbo TSI (12-13), Jetta 6ª ger. 2.0 16V turbo TSI (11-13), Passat 6ª ger. (B6) 2.0 16V turbo TSI (08-10), Passat Variant 6ª ger. (B6) 2.0 16V turbo TSI (08-10), Passat 7ª ger. (B7) 2.0 16V turbo TSI (10-15), Passat Variant 7ª ger. (B7) 2.0 16V turbo TSI (10-15), Passat CC 2.0 16V turbo TSI (14-16) e Tiguan 1ª ger. 2.0 16V turbo TSI (09-16).

Aplicação veículos Volkswagen (motores EA888 3ª e 4ª ger.): Fusca 2.0 16V turbo TSI (14-16), Golf 7ª ger. GTI 2.0 16V turbo TSI (13-17), Golf 7ª ger. GTI 2.0 16V turbo 350 TSI (18-19), Jetta 6ª ger. 2.0 16V turbo TSI (13-18), Jetta 7ª ger. GLI 2.0 16V turbo 350 TSI (19>), Passat 8ª ger. (B8) 2.0 16V turbo TSI (15-19) e Tiguan Allspace 2ª ger. 2.0 16V turbo 350 TSI (18>).

Aplicação veículos Audi (motores EA888 1ª e 2ª ger.): A3 2ª ger. 2.0 16V turbo TFSI (10-13), A3 Sportback 2ª ger. 2.0 16V turbo TFSI (10-13), A4 4ª ger. (B8) 2.0 16V turbo TFSI (08-14), A4 Avant 4ª ger. (B8) 2.0 16V turbo TFSI (09-14), A5 Coupé 1ª ger. 2.0 16V turbo TFSI (12-13), A5 Sportback 1ª ger. 2.0 16V turbo TFSI (10-14), A5 Cabriolet 1ª ger. 2.0 16V turbo TFSI (12-13), Q3 1ª ger. 2.0 16V turbo TFSI (12-15), Q5 1ª ger. 2.0 16V turbo TFSI (09-12), TT Coupé 2ª ger. 2.0 16V turbo TFSI (08-14) e TT Roadster 2ª ger. 2.0 16V turbo TFSI (08-14).

Aplicação veículos Audi (motores EA888 3ª e 4ª ger.): A1 Sportback 1ª ger. 1.8 16V turbo TFSI (15-18), A1 Quattro 1ª ger. 2.0 16V turbo TFSI (13), A3 Sportback 3ª ger. 1.8 16V turbo TFSI (13-16), A3 Sedan 3ª ger. 1.8 16V turbo TFSI (13-16), A3 Sedan 3ª ger. 2.0 16V turbo TFSI (15-19), A3 Sedan 3ª ger. 45 TFSI 2.0 16V turbo TFSI (19>), A3 Cabriolet 3ª ger. 1.8 16V turbo TFSI (14-16), A3 Cabriolet 3ª ger. 2.0 16V turbo TFSI (17-19), A4 4ª ger. (B8) 1.8 16V turbo TFSI (14-16), A4 Avant 4ª ger. (B8) 1.8 16V turbo TFSI (14-16), A4 5ª ger. (B9) 2.0 16V turbo TFSI (15-20), A4 5ª ger. (B9) 40 TFSI 2.0 16V turbo TFSI (20>), A4 5ª ger. (B9) 45 TFSI 2.0 16V turbo TFSI (20>), A4 Avant 5ª ger. (B9) 2.0 16V turbo TFSI (16-19), A5 Coupé 1ª ger. 2.0 16V turbo TFSI (14-16), A5 Sportback 1ª ger. 1.8 16V turbo TFSI (14-16), A5 Sportback 1ª ger. 2.0 16V turbo TFSI (14-16), A5 Cabriolet 1ª ger. 2.0 16V turbo TFSI (14-16), A5 Sportback 2ª ger. 2.0 16V turbo TFSI (17-19), A5 Sportback 2ª ger. 40 TFSI 2.0 16V turbo TFSI (19>), A5 Sportback 2ª ger. 45 TFSI 2.0 16V turbo

TFSI (19>), A6 4ª ger. (C7) 2.0 16V turbo TFSI (15-18), A7 Sportback 1ª ger. 2.0 16V turbo TFSI (15-16), Q3 1ª ger. 2.0 16V turbo TFSI (15-18), Q5 1ª ger. 2.0 16V turbo TFSI (13-17), Q5 2ª ger. 2.0 16V turbo TFSI (17-20), Q5 2ª ger. 45 TFSI 2.0 16V turbo TFSI (20>), Q5 Sportback 2ª ger. 45 TFSI 2.0 16V turbo TFSI (21>), TT Coupé 3ª ger. 2.0 16V turbo TFSI e TT Roadster 3ª ger. 2.0 16V turbo TFSI (15-18).

Aplicação veículos Porsche (motores EA888 3ª e 4ª ger.): Macan 1ª ger. (95B) 2.0 16V turbo (14>).

Ferramentas especiais necessárias (Fig. 1):



Ferramentas especiais necessárias (Fig. 1):

111502: Conjunto composto pelas ferramentas 111001, 111007, 131001 e 131151 (também vendidas separadamente).

111037: removem e instalam a(s) válvula(s) do(s) variador(es) de fase.

111038: gira e imobiliza a polia da árvore de manivelas.

111042-00X: imobiliza a engrenagem da árvore de comando de admissão.

111042-00Y: imobiliza a engrenagem da árvore de comando de escapamento.

101700: trava os tensionadores da corrente de sincronismo e da bomba de óleo.

141358: Suporte para relógio comparador para verificação do PMS.

101518: Suporta o motor por baixo do veículo.

Introdução

Disponíveis em várias versões e sempre empregando soluções técnicas diferenciadas, os modernos motores VW / Audi EA888 2.0 16V turbo TSI / 350 TSI e 1.8 / 2.0 16V turbo TFSI da família EA888 surgiram em 2008 e substituíram, gradativamente, os motores EA113 FSI, de projeto mais antigo (e que eram uma evolução dos motores EA827 ou AP). Os motores EA888 equipam uma grande variedade de veículos premium Audi e VW, sendo montado tanto em posição transversal quanto longitudinal. Os motores EA888 fazem uso de turbo e injeção direta, características indicadas pelas siglas TSI (Turbo Stratified Injection) e TFSI (Turbo Fuel Stratified Injection).

Existem quatro gerações dos motores EA888: As duas primeiras, fabricadas de 2008 a 2013, são chamadas pelo fabricante de “estágio / geração 1” e “estágio / geração 2”, dependendo do nível de desenvolvimento que determinado motor possui. A terceira, fabricada a partir de 2013, é chamada de “estágio / geração 3” pela fábrica. Essa terceira versão do EA888 apresenta uma série de modificações importantes visando melhor performance, redução de peso, etc. Uma forma fácil de identificar a versão do motor é verificar o filtro de óleo (que nesses motores fica virado para cima, próximo à vareta de nível de óleo): Os motores gerações 1 / 2 utilizam um filtro convencional (metálico), já os da geração 3 e 4 empregam um filtro tipo refil, protegido por uma carcaça plástica com sextavado em cima. No procedimento de sincronismo, porém, há poucas diferenças em relação às diferentes versões desses motores. Onde houverem diferenças, as mesmas serão indicadas neste manual.

No sistema de distribuição dos motores EA888, são empregadas 3 correntes. A principal conecta a árvore de manivelas às árvores de comando de válvulas (Fig. 2). Atrás da corrente de sincronismo, uma outra corrente aciona as duas árvores balanceadoras, que tem a função de tornar o funcionamento do motor mais suave, giram em sentidos opostos (a árvore balanceadora do lado direito não é acionada diretamente pela corrente, mas por uma engrenagem que inverte o seu sentido de rotação) e possuem posição correta de montagem. Em frente à corrente de sincronismo, há uma terceira corrente, pequena, que tem a função de acionar a bomba de óleo. As 3 correntes do motor são acionadas diretamente pela árvore de manivelas, através de uma engrenagem tripla instalada na frente da árvore. A corrente de sincronismo e a das árvores balanceadoras possuem gomos coloridos que se alinham às marcas de referência nas suas respectivas engrenagens. É importante ressaltar que a corrente de sincronismo sofre desgaste, e não é projetada para durar por toda a vida útil do

motor, ao contrário do que geralmente se vê em motores que utilizam corrente de sincronismo. Porém, o nível desse desgaste pode ser verificado através de medições ou indicadores visuais, para saber se é necessário substituir os componentes do sistema de distribuição.

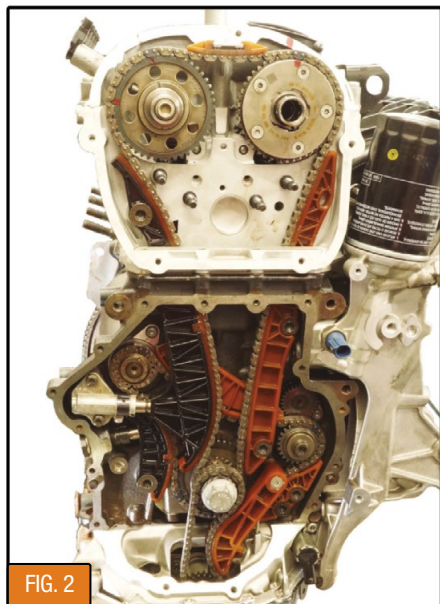


FIG. 2

Além dessas três correntes, uma pequena correia dentada aproveita a rotação da árvore balanceadora do lado da admissão do motor para acionar a bomba d'água, localizada no centro do bloco, na traseira do motor.

Nesses motores, o procedimento de sincronismo é feito com o pistão do primeiro cilindro em PMS. A árvore de manivelas, sua engrenagem tripla e polia da correia poly-v são conectadas através de encaixes estriados que evitam a montagem desses componentes fora das posições corretas. Por conta disso, quando o pistão do primeiro cilindro está em PMS, uma marca de referência (entalhe) na polia da correia poly-v fica alinhada a uma outra marca (posição aprox. "4 horas") na capa metálica da corrente. Além disso, tanto o chanfro existente no encaixe estriado da árvore quanto o "V" no encaixe da engrenagem tripla ficam na posição "12 horas". Contudo, para se posicionar o pistão do primeiro cilindro em seu exato PMS, recomendamos a utilização de um relógio comparador juntamente com um suporte 141358. Nesses motores, a árvore de manivelas somente é posicionada em sincronismo (não é imobilizada).

As engrenagens das árvores de comando de válvulas são integradas às árvores de comando e possuem uma ou duas marcas de referência (traços ou setas) que também ficam viradas para cima (posição aprox. "12 horas") quando o pistão do primeiro cilindro está em PMS.

Parte dos EA888 possui o sistema AVS (Audi Valvelift System) (Fig. 3) na árvore de escape, que faz uso de solenoides e diferentes perfis de cames para alterar o tempo (permanência e duração) e a altura da abertura (levante) das válvulas de escape (dependendo das necessidades momentâneas), alterando dessa forma a quantidade de ar que direcionada para o turbocompressor e, conseqüentemente, a potência produzida pelo motor. Contudo, esse sistema não interfere no procedimento de sincronismo.

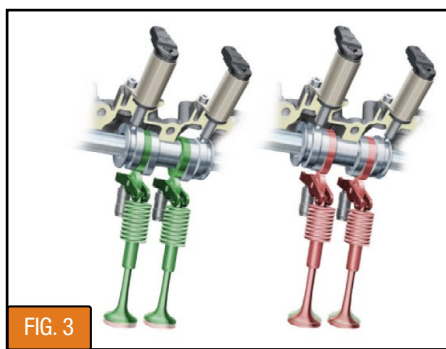


FIG. 3

Os EA888 da 1ª e 2ª gerações possuem variador de fase na árvore de comando de admissão; já os da 3ª e 4ª gerações possuem o variador nas duas árvores. Em quaisquer das versões do motor, os componentes do variador de fase são montados em um componente chamado mancal de fixação do(s) variador(es) de fase (Fig. 4). Esse mancal é instalado na frente das engrenagens dos comandos, fixado ao cabeçote e tem como funções fornecer óleo pressurizado para o(s) variador(es) de fase, conectando as galerias de óleo do cabeçote e a(s) válvula(s) do(s) variador(es) de fase, além de apoiar e limitar o movimento axial das árvores de comando.

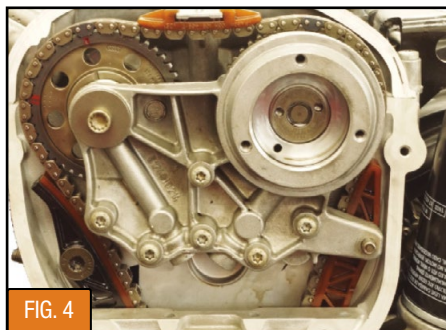


FIG. 4

Outra característica dos EA888 é que esses motores não demandam ferramentas especiais para serem posicionados em sincronismo, porém, durante o procedimento de sincronismo são necessárias as ferramentas Raven 111037, 111038 e 111042 para remover / instalar e imobilizar componentes do motor.

Nesses motores, também há dois modelos de

tensionadores. O modelo mais antigo, que não é mais fabricado (nem mesmo para reposição) é travado com um pino da ferramenta 101700 (Fig. 24). Já o modelo mais recente, é imobilizado com uma ferramenta tipo "grampo". De acordo com o fabricante, os motores EA888 gerações 1 / 2 podem vir equipados com qualquer um dos dois modelos de tensionadores, já os das gerações 3 / 4 utilizam somente o tipo "grampo".

Duas capas protegem as correntes: a superior, plástica, na qual é(são) aparafusado(s) o(s) solenoide(s) dos comandos, e a inferior, metálica, que possui a tampa para verificação do desgaste dos componentes do sistema de distribuição.

Procedimento

As fotos mostram o procedimento no motor 2.0 16V TFSI de um Audi Q5.

Remoção das correntes de sincronismo e das árvores balanceadoras (e outros componentes do sistema de distribuição)

1 - Erga o veículo, de acordo com as orientações do fabricante.

2 (somente veículos com motor transversal) - Remova a roda dianteira direita e, em seguida, o acabamento interno da caixa de roda dianteira direita.

3 - Remova o protetor de cárter (se equipado).

4 - Remova a capa plástica do motor (se equipado).

5 - Remova as bobinas de ignição, atentando-se para não danificar/quebrar o local de encaixe dos conectores das mesmas. Em seguida, remova as velas de ignição.

6 - Remova ou desconecte as tubulações de ventilação do cárter, combustível (baixa pressão) e cânter que impeçam a remoção da capa plástica superior da corrente de distribuição.

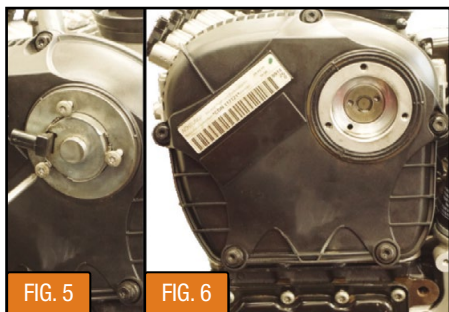
7 - Remova os parafusos do tubo guia da vareta de nível de óleo. Em seguida, remova o tubo juntamente com a vareta.

8 - Desconecte o(s) chicote(s) do(s) solenoide(s) do(s) variador(es) de fase.

9 - Remova os parafusos do(s) solenoide(s) do(s) variador(es) de fase (Fig.5) e, em seguida, o(s) solenoide(s). Por fim, descarte a junta do(s) solenoide(s).

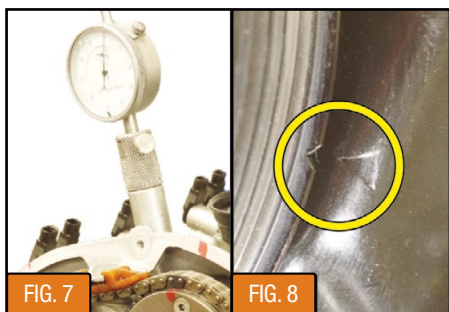
10 - Afrouxe os parafusos da capa plástica superior da distribuição (Fig.6). Em seguida, remova a capa juntamente com os parafusos e descarte a junta da capa.

Procedimento para verificação e ajuste do sincronismo - motores VW / Audi EA888 2.0 16V turbo TSI / 350 TSI e 1.8 / 2.0 16V turbo TFSI



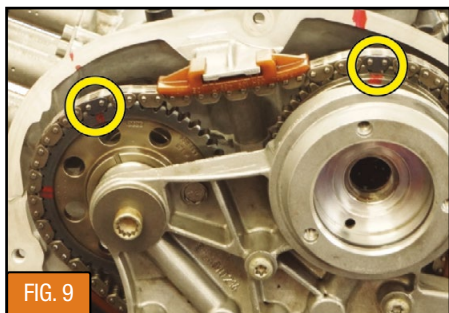
11 (somente veículos com motor transversal)
- Remova a tubulação que conecta o turbocompressor ao intercooler.

12 - Marque o sentido de rotação da correia poly-v caso a mesma esteja em condições de ser reaproveitada. Em seguida, remova a correia.



13 - Instale o suporte 141358 no alojamento da vela do 1º cilindro. Em seguida, instale um relógio comparador na 141358 (Fig. 7).

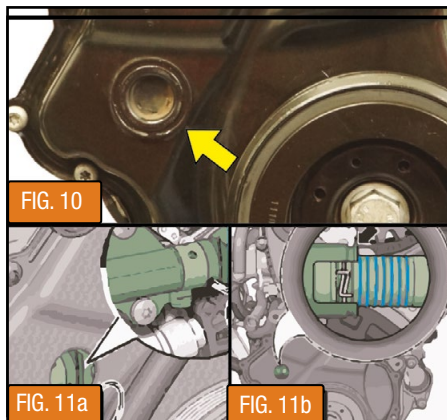
14 - Encaixe a 111038 na polia da árvore de manivelas. Em seguida, gire o motor até que as marcas nas engrenagens das árvores de comando estejam viradas para cima (Fig. 9), e o entalhe na polia esteja alinhado à marca "OT" na capa metálica inferior da corrente (posição 4 horas, Fig. 8), com o relógio comparador indicando que o pistão do 1º cilindro está em PMS.



Aviso: gire esses motores somente em sentido horário, a fim de evitar eventuais erros no procedimento a seguir.

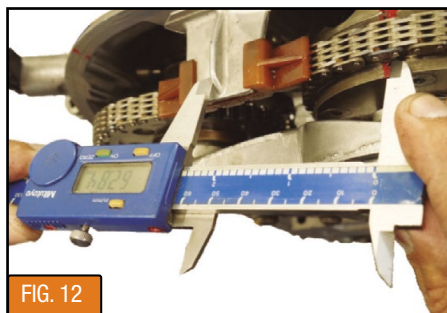
15 - Cuidadosamente, remova a tampa de inspeção localizada na capa metálica da corrente

(Fig. 10). Em seguida, identifique se o tensionador aplicado na corrente de sincronismo é o modelo mais antigo e descontinuado (Fig. 11a) ou o modelo mais recente (Fig. 11b).



Verificação do desgaste do sistema de distribuição

16 (somente motores com o tensionador mais antigo - Fig. 11a) - Com auxílio de um paquímetro, meça a distância entre a marca na engrenagem da árvore de comando de admissão e o ressalto no guia superior da corrente (Fig. 12). A medida obtida deve estar entre 61 e 64 mm. Se a medida estiver dentro desta faixa, o nível de desgaste do sistema está dentro da tolerância. Contudo, se a medida estiver fora desta faixa, há a possibilidade de o guia fixo estar bastante desgastado. Também é possível que o pistão do 1º cilindro não esteja perfeitamente posicionado em PMS. Nesses casos, o fabricante recomenda a substituição do tensionador, guias e corrente de sincronismo. Como este modelo de tensionador não é mais fabricado, nestes casos é necessário instalar um tensionador do modelo mais recente, o que não oferece riscos ao perfeito funcionamento do motor. Para isso, prossiga com a execução do procedimento.

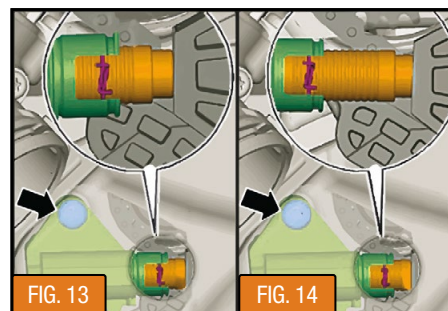


17 (somente motores com o tensionador mais recente - Fig. 11b) - Conte o número de dentes visíveis no pistão do tensionador da corrente.

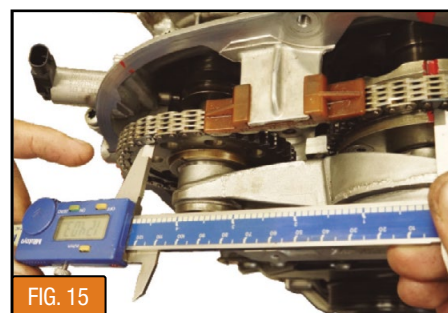
Se forem visíveis 6 dentes ou menos (Fig. 13), isso indica que o desgaste do conjunto

está dentro do normal, não sendo necessária a substituição dos componentes.

Se forem visíveis 7 dentes ou mais (Fig. 14), isso indica que os guias, corrente e tensionador estão muito desgastados, e devem ser substituídos. Para isso, prossiga com a execução do procedimento.



18 (somente motores com o tensionador mais antigo) - Meça a distância entre as marcas nas engrenagens das árvores de comando de válvulas (Fig. 15). A medida obtida deve estar entre 124 e 126 mm. Se a medida estiver fora dessa faixa, isso indica que o motor está fora de sincronismo. Para corrigir isso, prossiga com a execução do procedimento.



Remoção das correntes de sincronismo e das árvores balanceadoras (e outros componentes do sistema de distribuição) (continuação)

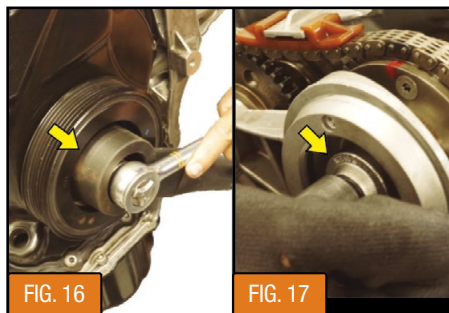
19 - Drene o líquido do sistema de arrefecimento.

20 - Remova ou desconecte e afaste as tubulações de arrefecimento que impeçam a remoção dos componentes do sistema de distribuição.

21 - Remova a caixa do filtro de ar e suas tubulações.

22 (somente veículos com motor longitudinal) - A fim de facilitar a execução do procedimento, remova os componentes da dianteira do veículo, como para-choque, faróis, radiador, intercooler, tubulação que conecta o intercooler ao corpo de borboleta, condensador do A/C e estrutura dianteira.

23 - Trave a polia da árvore de manivelas utilizando a 111038 (Fig. 16) e, em seguida, afrouxe o parafuso da polia (Fig. 16).



Aviso: se o parafuso da polia for removido, a engrenagem da árvore de manivelas poderá sair da sua posição.

24 - Gire o motor através da polia da árvore de manivelas, até que o entalhe na polia da árvore de manivelas coincida com a marca "OT" na capa inferior das correntes (Fig. 8) e as marcas nas engrenagens das árvores de comando estejam viradas para cima (Fig. 9).

25 - Remova a polia da árvore de manivelas. Em seguida, reinstale o parafuso da polia com pelo menos uma arruela na engrenagem tripla (a arruela é necessária para que o parafuso não encoste na biela do 1º cilindro).

26 (somente veículos com motor transversal) - Utilizando um suporte 101518 (e as instruções do seu manual), apoie o motor pela parte inferior do veículo.

Avisos:

- Jamais apoie os motores EA888 de 3ª e 4ª gerações pelo cárter (que é plástico), pois isso danifica o cárter.
- Certifique-se que o motor esteja firmemente apoiado pelo suporte 101518.
- Ao descer o veículo, fique atento para não deixar o suporte 101518 encostar no chão ou em obstáculos, o que pode forçar e danificar o suporte e/ou componentes do veículo.

27 (somente veículos com motor transversal) - Remova o coxim do motor. Em seguida, remova o suporte do coxim do motor.

28 - Remova os parafusos da capa metálica inferior da distribuição e, em seguida, a capa.

Aviso: atente-se para não empenar a capa metálica, pois isso causa vazamentos após a reinstalação.

29 - Verifique qual(is) dos soquetes do conjunto

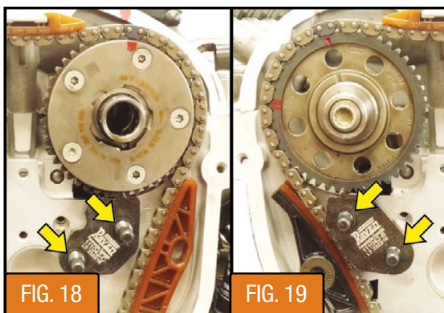
111037 se encaixa(m) na(s) válvula(s) do(s) variador(es) de fase (Fig.17). Em seguida, remova a(s) válvula(s) do(s) variador(es) (Fig.17).

Aviso: as válvulas dos variadores dos motores EA888 possuem rosca esquerda.

30 - Remova os parafusos do mancal de fixação do(s) variador(es) de fase, juntamente com o mancal.

31 - Instale os parafusos da 111042-00X no cabeçote, abaixo da engrenagem da árvore de comando de admissão (Fig. 18). Em seguida, encaixe a 111042-00X nos parafusos e tente encaixar o dente da ferramenta entre dois dentes da engrenagem da árvore de admissão (Fig. 18). Se necessário, gire levemente a engrenagem para ambos os lados até encaixar o dente da ferramenta na engrenagem (Fig. 18). Em seguida, instale e aperte as porcas da 111042-00X, fixando-a ao cabeçote.

32 - Instale os parafusos da 111042-00Y no cabeçote, abaixo da engrenagem da árvore de comando de escapamento (Fig. 19). Em seguida, encaixe a 111042-00Y nos parafusos e tente encaixar o dente da ferramenta entre dois dentes da engrenagem da árvore de escapamento (Fig. 19). Se necessário, gire levemente a engrenagem para ambos os lados até encaixar o dente da ferramenta na engrenagem (Fig. 19). Em seguida, instale e aperte as porcas da 111042-00Y, fixando-a ao cabeçote.



33 - Remova os parafusos do tensionador da corrente de sincronismo, juntamente com o tensionador.

34 - Remova o parafuso do guia móvel da corrente de sincronismo, juntamente com o guia.

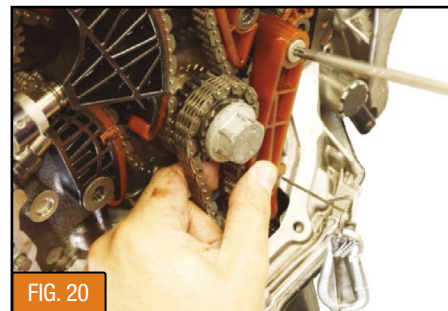
35 - Libere a trava do guia fixo superior da corrente de sincronismo e, em seguida, remova o guia.

36 - Remova os parafusos do guia fixo lateral da corrente de sincronismo, juntamente com o guia.

37 - Pressione a mola do tensionador / guia

da corrente da bomba de óleo contra o guia e, em seguida, insira um dos pinos do 101700 no orifício do guia, travando o tensionador / guia e destensionando a corrente.

38 - Remova o parafuso do tensionador / guia da corrente da bomba de óleo (Fig.20), juntamente com o tensionador / guia.



39 - Desencaixe a corrente da bomba de óleo da engrenagem tripla e fixe-a, com auxílio de um arame, para que não caia dentro do motor. Em seguida, remova a corrente de sincronismo.

40 - Remova o tensionador da corrente das árvores balanceadoras, destensionando a corrente.

41 - Remova o parafuso do guia móvel da corrente das árvores balanceadoras, juntamente com o guia.

42 - Remova os parafusos do guia fixo superior da corrente das árvores balanceadoras, juntamente com o guia.

43 - Remova os parafusos do guia fixo lateral da corrente das árvores balanceadoras, juntamente com o guia.

44 - Remova o parafuso e a arruela da engrenagem tripla da árvore de manivelas e, em seguida, a engrenagem tripla.

45 - Remova a corrente das árvores balanceadoras.

Instalação das correntes de sincronismo e das árvores balanceadoras (e demais componentes removidos)

46 - Verifique o nível de desgaste da corrente das árvores balanceadoras e também dos guias, engrenagens e tensionador da corrente das árvores balanceadoras. Substitua os componentes que estiverem desgastados por novos.

47 - Verifique se a marca de referência (ponto) na engrenagem da árvore balanceadora direita

Procedimento para verificação e ajuste do sincronismo - motores VW / Audi EA888 2.0 16V turbo TSI / 350 TSI e 1.8 / 2.0 16V turbo TFSI

(olhando-se o motor de frente) está entre os outros dois pontos na engrenagem inversora da árvore balanceadora (Fig. 21). Se não estiver, remova a árvore balanceadora e reinstale-a na posição correta, de acordo com as orientações do fabricante.

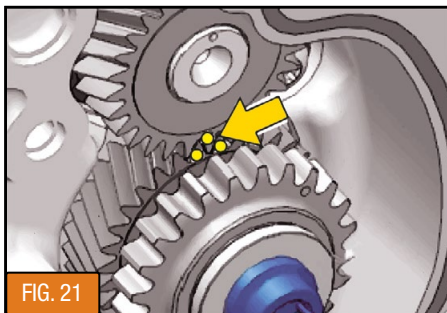


FIG. 21

48 - Se o desgaste apresentado pelo sistema de distribuição (verificado ao executar os passos 16 e 17) estiver além do tolerado, substitua a corrente de sincronismo e também os guias fixos e móvel e o tensionador da corrente de sincronismo.

49 - Encaixe a engrenagem tripla na extremidade da árvore de manivelas, encaixando o chanfro da engrenagem (Fig.22) no encaixe da extremidade da árvore (posição aprox. "12 horas", Fig.22). Em seguida, fixe provisoriamente a engrenagem tripla utilizando o parafuso e a arruela de encosto.

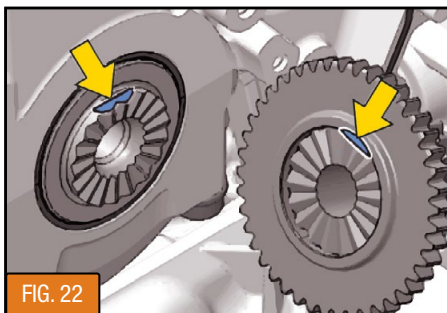


FIG. 22

50 - Instale a corrente das árvores balanceadoras, alinhando 2 dos 3 gomos coloridos da corrente às marcas (pontos em baixo relevo) nas engrenagens das árvores balanceadoras (Figs. 23a e 23b).

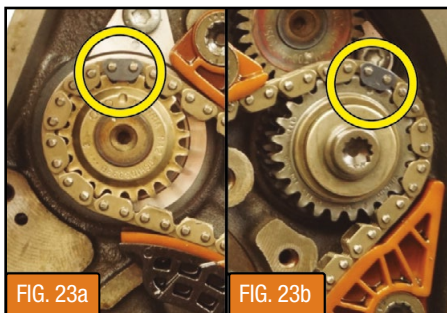


FIG. 23a

FIG. 23b

51 - Instale o guia fixo lateral da corrente das árvores balanceadoras. Em seguida, aplique o torque de 20 Nm aos parafusos desse guia.

52 - Instale o guia fixo superior da corrente das árvores balanceadoras. Em seguida, aplique o torque de 20 Nm aos parafusos desse guia.

53 - Conclua a instalação da corrente das árvores balanceadoras, alinhando o terceiro gomo colorido da corrente das árvores balanceadoras à marca (seta em baixo relevo) na engrenagem tripla, aproximadamente na posição "8 horas" (Fig.24).

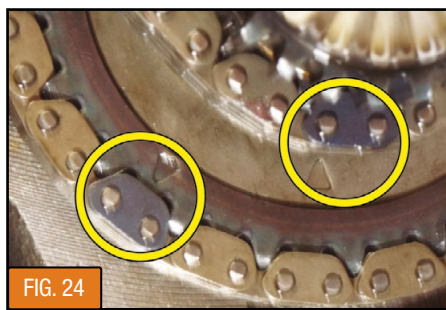


FIG. 24

54 - Instale o guia móvel da corrente das árvores balanceadoras. Em seguida, aplique o torque de 20 Nm ao parafuso desse guia.

55 - Instale o tensionador da corrente das árvores balanceadoras. Em seguida, aplique neste tensionador o torque de 85 Nm, tensionando a corrente.

56 - Instale o guia fixo superior da corrente de sincronismo.

57 - Verifique se as árvores de comando estão posicionadas em sincronismo (marcas nas engrenagens das árvores de comando aproximadamente na posição "12 horas", Fig. 9). Se não estiverem, afaste o dente das ferramentas 111042-00X/Y e gire levemente as árvores, até que as marcas estejam na posição "12 horas" (Fig. 9), e então encaixe novamente o dente das ferramentas 111042-00X/Y nas engrenagens e por fim fixe as ferramentas.

58 - Instale a corrente de sincronismo sobre as engrenagens das árvores de comando, alinhando 2 dos 3 gomos coloridos da corrente às marcas das engrenagens (Fig. 25).

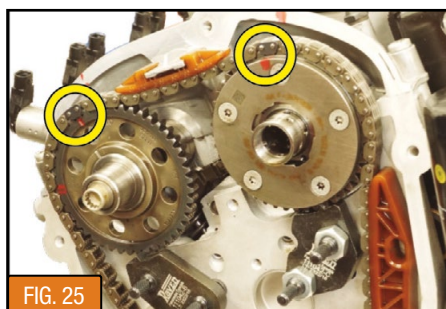


FIG. 25

59 - Instale o guia fixo lateral da corrente de sincronismo. Em seguida, aplique o torque de 20 Nm aos parafusos desse guia.

60 - Instale o guia móvel da corrente de sincronismo. Em seguida, aplique o torque de 20 Nm ao parafuso desse guia.

61 - Conclua a instalação da corrente de sincronismo, alinhando o terceiro gomo colorido da corrente de sincronismo à marca (seta em baixo relevo) na engrenagem tripla, aproximadamente na posição "7 horas" (Fig.24).

62 (somente motores com o tensionador mais antigo) - Recue o tensionador da corrente de sincronismo e trave-o, utilizando um dos pinos do conjunto 101700 (Fig. 26).



FIG. 26

63 (somente motores com o tensionador mais recente) - Recue o tensionador da corrente de sincronismo e trave-o, utilizando a ferramenta tipo grampo fornecida com o tensionador.

64 - Instale o tensionador da corrente de sincronismo com novos parafusos (Fig. 27). Em seguida, aplique os seguintes torques aos parafusos do tensionador:

1º torque: 4 Nm

2º torque: 90°



FIG. 27

65 - Remova a ferramenta / pino do tensionador, destravando-o e tensionando automaticamente a corrente de sincronismo.

66 - Remova as ferramentas 111042-00X e 111042-00Y.

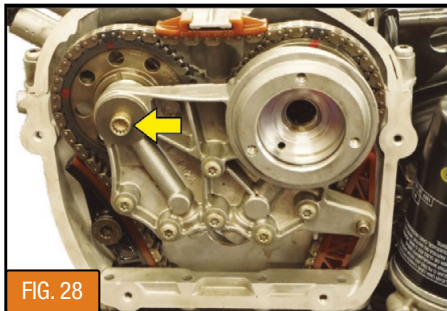
67 - Reinstale o mancal de fixação da(s) válvula(s) do(s) variador(es) de fase (Fig.28),

com parafusos novos (se forem de alumínio). Em seguida, aplique os seguintes torques aos parafusos do mancal:

Parafusos de aço: 9 Nm

Parafusos de alumínio (novos):

1º torque: 4 Nm 2º torque: 180°



68 - Utilizando o(s) soquete(s) adequado(s) do conjunto 111037, instale a(s) válvula(s) do(s) variador(es) de fase (Fig.19), e aplique na(s) mesma(s) o torque de 35 Nm.

Aviso: as válvulas dos variadores dos motores EA888 possuem rosca esquerda.

69 (somente motores sem variador na árvore de escapamento) - Instale um novo parafuso de fixação da árvore de escapamento ao mancal do variador (Fig. 28), e aplique neste parafuso os seguintes torques:

Parafuso M6:
1º torque: 8 Nm 2º torque: 90°

Parafuso M8:
1º torque: 20 Nm 2º torque: 90°

70 - Instale a corrente da bomba de óleo na engrenagem tripla.

71 - Pressione a mola do tensionador / guia da corrente da bomba de óleo contra o guia e, em seguida, insira um dos pinos do 101700 no orifício do guia, travando o tensionador / guia (Fig.29).



72 - Instale o tensionador / guia da corrente da bomba de óleo (Fig. 20). Em seguida, aplique o torque de 9 Nm ao parafuso desse guia.

73 - Pressione a mola do tensionador / guia da corrente da bomba de óleo contra o guia e remova o pino do 101700. Em seguida, libere a

mola, tensionando automaticamente a corrente da bomba de óleo.

74 - Instale a capa plástica superior da distribuição (Fig. 6), com uma nova junta. Em seguida, aplique o torque de 9 Nm aos parafusos dessa capa plástica.

75 - Utilizando uma espátula, cuidadosamente remova todos os resíduos de selante da capa metálica inferior da distribuição e também das faces de contato do bloco e sobrecárter.

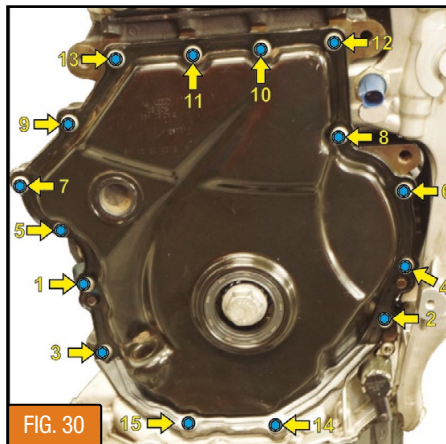
76 - Aplique uma camada (com 2 a 3 mm de largura) de selante nas faces de contato da capa metálica inferior da distribuição.

77 - Instale a capa metálica inferior da distribuição, e aperte seus novos parafusos manualmente. Em seguida, obedecendo a sequência indicada na Fig. 30, aplique os seguintes torques a esses parafusos:

Parafusos de aço:
1º torque: 8 Nm 2º torque: 45°

Parafusos de alumínio:
1º torque: 4 Nm 2º torque: 45°

78 - Instale uma nova tampa de inspeção do tensionador na capa metálica inferior da distribuição (Fig.10).



79 (somente veículos com motor transversal) - Instale o suporte do coxim do motor. Em seguida, instale o coxim do motor.

80 (somente veículos com motor transversal) - Remova o suporte 101518.

81 - Instale um novo retentor dianteiro da árvore de manivelas na capa metálica inferior da distribuição.

82 - Remova o parafuso da engrenagem tripla e descarte-o. Em seguida, instale a polia da árvore de manivelas, encaixando a seta em alto relevo na traseira da polia (Fig. 31a) na seta em baixo relevo na engrenagem tripla (Fig.31b), e então instale um novo parafuso (e arruela) e

aperte-o manualmente.

83 - Trave a polia da árvore de manivelas utilizando a 111038. Em seguida, aplique os seguintes torques ao novo parafuso da polia da árvore de manivelas:

1º torque: 150 Nm 2º torque: 90°

84 - Instale a correia poly-v e tensione-a.

85 - Instale o(s) solenoide(s) do(s) variador(es) de fase com novas juntas e novos parafusos (Fig. 5). Em seguida, aplique os seguintes torques a esses parafusos:

1º torque: 4 Nm 2º torque: 45°

86 - Conecte o(s) chicote(s) do(s) solenoide(s) do(s) variador(es) de fase.

87 (somente veículos com motor transversal) - Reinstale a tubulação que conecta o turbocompressor ao intercooler.

88 (somente veículos com motor longitudinal) - Reinstale os componentes removidos da dianteira do veículo como: estrutura dianteira, radiador, intercooler, condensador do A/C, faróis, para-choque e tubulação que conecta o intercooler ao corpo de borboleta.

89 - Reinstale as tubulações de arrefecimento removidas.

90 - Reinstale o tubo guia da vareta de nível de óleo, juntamente com a vareta. Em seguida, aplique o torque de 9 Nm nos parafusos do tubo guia.

91 - Reinstale a caixa do filtro de ar e suas tubulações.

92 - Reinstale e/ou reconecte as tubulações de ventilação do cárter, combustível (baixa pressão), cânister, etc., desconectadas.

93 - Instale as velas de ignição. Em seguida, instale as bobinas de ignição. Por fim, instale a capa plástica do motor (se equipado).

94 - Reinstale o protetor de cárter (se equipado).

95 (somente veículos com motor transversal) - Instale o acabamento interno da caixa de roda dianteira direita e, em seguida, a roda dianteira direita.

96 - Abasteça e sangre o sistema de arrefecimento, de acordo com as orientações do fabricante.

97 - Desça o veículo.

Imagens meramente ilustrativas. A Raven se reserva o direito de fazer modificações em seus produtos e manuais sem prévio aviso. A Raven não se responsabiliza por quaisquer danos, acidentes ou contratemplos ocorridos durante a execução dos procedimentos descritos neste informativo.