

nº 44

Raven NEWS

OUT/NOV/DEZ • 2020

INFORMATIVO SOBRE MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO AUTOMOTIVA

NOVAS FERRAMENTAS PARA MOTOR

PENSADAS PARA FACILITAR O SEU TRABALHO



Scanner 3

Disponibilizados mais de 120 novos sistemas nas atualizações gratuitas

7

Seção Técnica

Sincronismo dos motores Ford 2.0 16V Direct Flex e EcoBoost

11

Raven NEWS

INFORMATIVO SOBRE MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO AUTOMOTIVA

MUITO OBRIGADO!

Durante este atípico ano de 2020, devido aos fatores que foram amplamente comentados e que afetaram a todos, fomos obrigados a desacelerar. Porém, na medida do possível e tomando todos os cuidados necessários, continuamos desenvolvendo e produzindo soluções para facilitar o trabalho do reparador. Como resultado, lançamos uma série de ferramentas e conjuntos para manutenções nas mais variadas categorias de veículos, dos populares aos importados premium. Apresentamos esses lançamentos e outros conteúdos relevantes nesta edição do Raven News.

Começamos destacando, a partir da pág.3, as novas ferramentas (e conjuntos de ferramentas) para motores. Há desde aquelas pensadas para facilitar manutenções corriqueiras no maior número possível de veículos, até aquelas com aplicações específicas, produzidas com a precisão necessária para posicionar em sincronismo dois motores presentes em determinados utilitários importados. Lembramos que, além da reconhecida qualidade, esses produtos também contam com manual técnico detalhado (quando se faz necessário).

Além da variedade em novas ferramentas, também são variados e em grande número os novos sistemas do Scanner 3. Desde o último Raven News, foram disponibilizadas mais de 25 atualizações para os equipamentos da linha do Scanner 3, de forma gratuita. Essas atualizações somam mais de 120 novos sistemas, entre Injeção Eletrônica ciclos Otto e Diesel, Imobilizador,

Direção, diversos sistemas de carroceria e segurança, aplicados do GM Celta à Range Rover Sport 2020. Além disso, parte desses sistemas foi incluída em 2 novas montadoras de veículos importados (Subaru e Smart). Confira na seção dedicada ao Scanner 3 o conteúdo dessas atualizações, de forma resumida.

Falando em veículos importados, trazemos na seção técnica desta edição o procedimento para o sincronismo dos motores Ford 2.0 16V Direct Flex e EcoBoost. Derivados do tradicional Duratec, esses motores contam com injeção direta, sendo o Direct Flex aspirado e o EcoBoost turbinado. A versão EcoBoost equipa, além de veículos Ford, diversos automóveis e utilitários Jaguar, Land Rover e Volvo. Além do sincronismo do motor, também detalhamos na seção técnica o sincronismo do sensor de rotação, cujo procedimento e ferramentas utilizadas variam de acordo com a montadora do veículo.

Por fim, não podemos deixar de reconhecer a importância dos reparadores, essa categoria essencial de profissionais que, ao menos em parte, não interrompeu suas atividades, mantendo a frota nacional operante mesmo que correndo riscos. Também gostaríamos de parabenizar novamente os reparadores pelo seu dia (20 de dezembro). Desejamos que 2020 se encerre com muita saúde e que 2021 traga novas oportunidades e prosperidade.

Até mais!

GRUPO RAVEN



ÍNDICE

Destaque	pág. 3
Lançamentos	pág. 4
Seção Técnica.....	pág. 11

Expediente

Raven News - Nº 44
Out/Nov/Dez de 2020
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:
30 mil exemplares

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

NOVAS FERRAMENTAS PARA MOTORES



O setor de reparação automotiva está em constante evolução. Uma prova disso é que algumas manutenções rotineiras hoje podem ser realizadas de maneira mais fácil e com melhor resultado, graças a novas ferramentas.

Continuamente a Raven busca novas soluções para facilitar o trabalho e aumentar a produtividade do reparador, como o 101300, um conjunto para substituir retentores de árvores de manivelas e de comando de válvulas que está fazendo sucesso entre os reparadores, o 141020 e o 101018, extratores para a polia da árvore de manivelas dos motores Fiat E-torQ, entre outros, o 101031, uma solução engenhosa para remover filtros de óleo e o 241005, um conjunto de ferramentas para posicionar em sincronismo os motores V6 a diesel que equipam diversos utilitários Land Rover, fornecido com manual e em um estojo especial. **Confira a seguir.**

Confira os novos vídeos de produtos Raven!

Basta apontar a câmera do seu celular para os QR Codes ao lado:

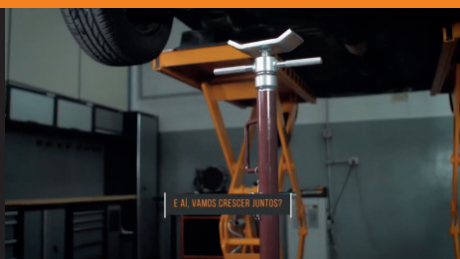
Acesse:
youtube.com/ravenferramentasespeciais.

Inscreva-se em nosso canal e ative o sino de notificações!

106600



107705



107008



CÓDIGO RAVEN

101300

Conjunto de ferramentas para extrair e instalar retentores de árvores de comando de válvulas e de árvores de manivelas de motores ciclo Otto

Os reparadores sabem que substituir retentores de árvores de manivelas e árvores de comando de válvulas de motores Ciclo Otto é um trabalho não muito complexo, mas que exige atenção e cuidado.

Isso porque, ao remover o retentor, o seu alojamento e/ou a árvore de comando / manivelas podem ser riscados ou danificados, o que pode resultar em vazamentos, mesmo após a instalação do novo retentor.

Além disso, na instalação (muitas vezes feitas com impacto) o retentor pode ser deformado (o que pode comprometer sua eficiência) não ficar completamente assentado e/ou ficar levemente desalinhado.

O conjunto 101300 torna essa tarefa mais fácil, pois seus componentes permitem remover os retentores com segurança e instalá-los perfeitamente e com agilidade. Uma chave especial facilita a remoção dos retentores. A instalação é feita facilmente: após posicionar o instalador no lugar da polia da árvore de manivelas / comando, basta instalar e apertar o parafuso central da polia, deslocando o instalador e instalando o retentor de maneira rápida e uniforme.

O instalador do 101300 é facilmente adaptável ao retentor e ao motor no qual se está trabalhando, graças a 17 adaptadores para os diâmetros mais comuns de retentores, 7 adaptadores com os diâmetros de rosca de parafuso mais comuns, além de 3 espaçadores, utilizados quando é necessário aumentar o curso.

Total de 29 peças, incluindo 17 adaptadores com os diâmetros mais comuns de retentores encontrados no mercado (37 a 70mm).

Produto fornecido em uma maleta plástica especial e com manual de instruções.

Composição:

01 - Chave com 260mm, cabo ergonômico e ponta a 90°, para extrair retentores (King Tony 43250115Y);

01 - Instalador;

17 - Adaptadores para instalar retentores com Ø externo de 37 / 39 / 42 / 44 / 46 / 48 / 50 / 52 / 54 / 56 / 58 / 60 / 62 / 64 / 66 / 68 / 70mm;

07 - Adaptadores para parafusos com rosca M8 / M10 / M12 / M14 / M16 / M18 / M20;

03 - Espaçadores com altura de 10 / 15 / 20mm.



Extração



Instalação

141020 e 101018

Extratores para polias de árvores de manivelas

Atendendo a demandas dos reparadores, a Raven desenvolveu e disponibilizou no mercado os extratores de polias de árvores de manivelas 101018 e 141020. Ambos possuem 3 garras fixas.

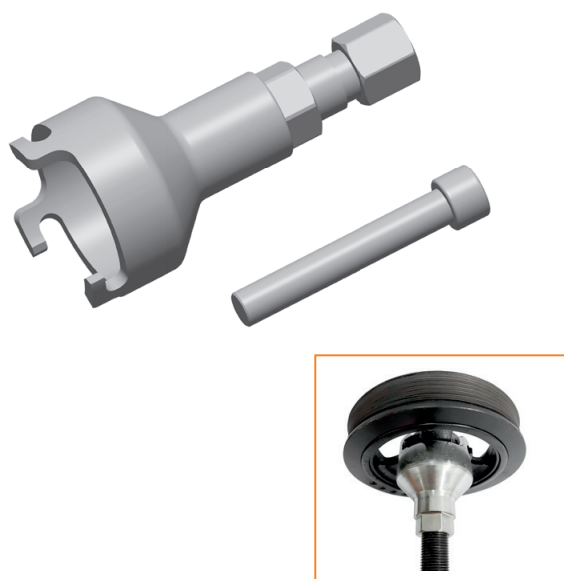
O extrator 141020 também possui um apoio e extrai a polia da árvore de manivelas dos motores Fiat 1.6/1.8 16V E-torq e 1.8 16V E-torq EVO (aplicação detalhada abaixo). Vale destacar que tanto os Etorq de primeira geração quanto o EVO utilizam a mesma polia, porém nos E-torq EVO há muito menos espaço atrás da

polia, o que impede a instalação de determinados extratores. Contudo, o 141020 extrai a polia do E-torq EVO e dos E-torq de primeira geração com a mesma facilidade.

Já o extrator 101018 se aplica a motores de diversas montadoras. Além de extrair a polia dos motores Fiat 1.6/1.8 16V E-torq (exceto EVO), o 101018 também foi aprovado nos motores Ford 1.5 12V 3 cil. "Dragon", GM 1.4 16V turbo e Toyota 1.3/1.5 16V (com polia de 3 raios).

CÓDIGO RAVEN

141020



Aplicação:

Motores Fiat 1.6 / 1.8 16V E.torQ:

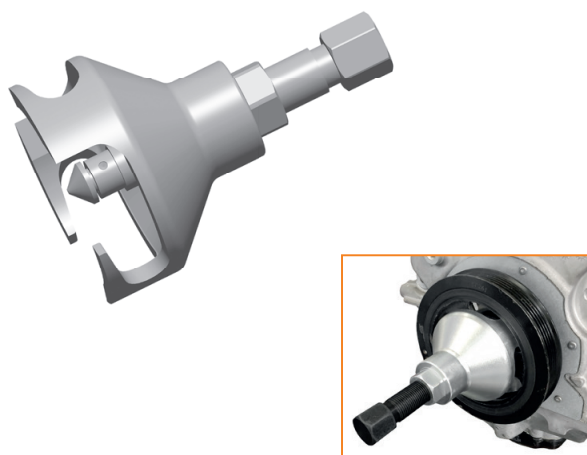
Bravo 1.8 (10-16), Doblò 1.8 (10>), Grand Siena 1.6 (12-17), Idea 1.6 (10-16) / 1.8 (10-16), Linea 1.8 (10-16), Palio 1ª ger. 1.6 (10-11), Palio 2ª ger. 1.6 (11-17), Palio Weekend 1.6 (10-16) / 1.8 (10-19), Punto 1.6 (10-17) / 1.8 (10-17), Siena 1.6 (10-12), Strada 1.6 (12-16) / 1.8 (10-20)

Motores Fiat 1.8 16V E.torQ EVO:

Fiat Argo (17>), Cronos (17>), Toro (16>) Jeep Renegade (15>)

CÓDIGO RAVEN

101018



Aplicação:

Motores Fiat 1.6 / 1.8 16V E.torQ:

Bravo 1.8 (10-16), Doblò 1.8 (10>), Grand Siena 1.6 (12-17), Idea 1.6 (10-16) / 1.8 (10-16), Linea 1.8 (10-16), Palio 1ª ger. 1.6 (10-11), Palio 2ª ger. 1.6 (11-17), Palio Weekend 1.6 (10-16) / 1.8 (10-19), Punto 1.6 (10-17) / 1.8 (10-17), Siena 1.6 (10-12), Strada 1.6 (12-16) / 1.8 (10-20)

Motores Ford 1.5 12V (3 cil.) Ti-VCT "Dragon":

EcoSport 2ª ger. (17>) e Ka 2ª ger. / Ka Sedan (18>)

Motores GM 1.4 16V turbo Ecotec:

Cruze 2ª ger. (16>) e Tracker 2ª ger. (16-18)

Motores Toyota 1.3 16V (1NR-FBE) / 1.5 16V (2NR-FBE), com polia de 3 raios:

Etios (12>) e Yaris (18>)

CÓDIGO RAVEN

101031**Chave ajustável para remover filtros de óleo**

Possui encaixes estriados, cabo longo, mola e gatilho.

Para filtros com diâmetro entre 66 e 80mm.



CÓDIGO RAVEN

241005**Conjunto de ferramentas para sincronismo dos motores Ford/Land Rover AJD-V6**

2.7 24V V6 turbo diesel (276DT) e 3.0 24V V6 biturbo diesel (306DT)

Aplicação Land Rover:

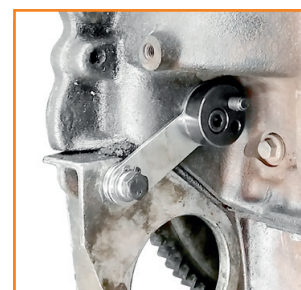
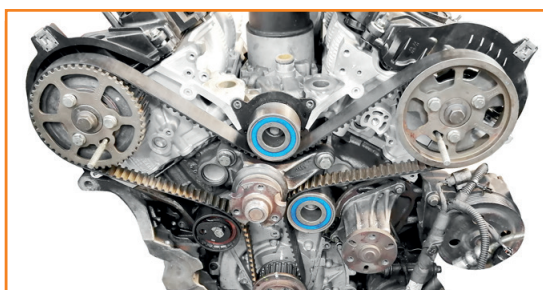
- Discovery 3 2.7 TDV6 (05-09)
- Discovery 4 2.7 TDV6 (10-11)
- Discovery 4 3.0 TDV6 / SDV6 (10-16)
- Discovery 3.0 Td6 (17>)
- Range Rover 3.0 TDV6 (14>)
- Range Rover Sport 2.7 TDV6 (06-09)
- Range Rover Sport 3.0 TDV6 / SDV6 (10>)

Composição:

3 pinos para posicionar as árvores de comando de válvulas (através das polias), ferramenta dupla face para posicionar a árvore de manivelas (através do volante do

motor) e seu parafuso e porca de fixação.

Produto fornecido em um estojo plástico especial e com manual de instruções com procedimento detalhado.



DESTAQUES DAS ATUALIZAÇÕES DO SCANNER 3

O Scanner 3 Raven atende veículos nacionais e importados entre automóveis, utilitários e caminhões. Além de frequentes, as atualizações do Scanner 3 são sempre gratuitas.

A tabela a seguir traz os principais sistemas e veículos acrescentados nas atualizações do Scanner 3

disponibilizadas entre 06 de abril e 14 de outubro de 2020. Destacamos que parte desses novos sistemas permite que o Scanner 3 efetue diagnósticos em veículos de duas novas montadoras: Subaru e Smart.

Confira todos os veículos e sistemas atendidos pelo Scanner 3 apontando a câmera do seu celular para o QR Code ao lado ou acessando o site ravenscanner3.com.br.



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

Montadora	Modelo / Motor / Ano	Sistema	Tipo	Licença	
AUDI	A3 1.8 20V 4Cil. Turbo 150cv (01-05) / 180cv (01-05)	Motronic M 3.8.5	Injeção	Ciclo Otto	
	A4 2.0 16V 4Cil. TFSI 180cv (08-15) / 214cv (12-14) / 220cv (12-15) / 225cv (13-15)	Simos 12.1.1 Instrument VW-7.1	Injeção Painel	Ciclo Otto Ciclo Otto	
	A5 2.0 16V 4Cil. TFSI 225cv (13-17) / 230cv (13-17) Q5 2.0 16V 4Cil. TFSI 180cv (09-15) / 225cv (13-17) / 230cv (16-17)	Simos 12.1.1	Injeção	Ciclo Otto	
	Q3 1.4 16V 4Cil. TFSI 125cv (17-17) / 150cv (14-15) / Flex 150cv (15-18) Q3 2.0 16V 4Cil. TFSI 170cv (12-15) / 200cv (14-17) / 211cv (12-15)	Instrument VW-7.1	Painel	Ciclo Otto	
BMW	330i 2.0 16V 4Cil. Turbo 252cv (16-19) 428i 2.0 16V 4Cil. Turbo 245cv (14-16)	BMW ECM-2 BMW TPMS-1 BMW Rádio-1 BMW Banco do Motorista-2 BMW Banco do Passageiro-2	Injeção TPMS Carroceria Carroceria Carroceria	Ciclo Otto Ciclo Otto	
	520i 2.0 16V 4Cil. Turbo 184cv (12-17) 528i 2.0 16V 4Cil. Turbo 245cv (12-17)	BMW AT-1 BMW BCM-21 BMW Banco do Motorista-2 BMW Banco do Passageiro-2 BMW ABS-1 BMW EPB-1 BMW TPMS-1 BMW SRS-1	Transmissão Carroceria Carroceria Carroceria ABS Freio Estacionamento TPMS Airbag	Ciclo Otto	
	535i 3.0 24V 6Cil. Turbo 306cv (10-13)	BMW BCM-21 BMW Banco do Motorista-2 BMW Banco do Passageiro-2 BMW ABS-1 BMW EPB-1 BMW TPMS-1 BMW SRS-1	Carroceria Carroceria Carroceria ABS Freio Estacionamento TPMS Airbag	Ciclo Otto	
	X1 sDrive18i 2.0 16V 4Cil. 150cv (10-15) X1 sDrive20i / xDrive20i 2.0 16V 4Cil. Turbo 184cv (12-15) X1 sDrive28i / xDrive28i 2.0 16V 4Cil. Turbo 245cv (13-15)	BMW Alarme-1 BMW FRM-70	Carroceria	Ciclo Otto	
	X3 sDrive20i / xDrive20i 2.0 16V 4Cil. Turbo 184cv (15-17) X3 xDrive28i 2.0 16V 4Cil. Turbo 245cv (12-17)	BMW Rádio-1	Carroceria	Ciclo Otto	
	X4 xDrive20i 2.0 16V 4Cil. Turbo 184cv (14-18)	BMW BCM-21	Carroceria	Ciclo Otto	
	CHEVROLET	Captiva 2.4 16V 4Cil. Ecotec Sidi 185cv (11-17) Captiva 3.0 24V V6 VVT Sidi 268cv (11-13)	GM Bomba de Combustível-2 GM BCM-22 GM Antifurto-1 GM TPMS-1 GM Radio-22 GM AC-1	Motor Carroceria Carroceria (alarme) TPMS* Carroceria (rádio) Climatização	Ciclo Otto
		Celta / Prisma 1.0 8V 4Cil. VHCE FlexPower 77/78cv (10-13) Corsa / Corsa Sedan 1.4 8V 4Cil. Econo.Flex 99/105cv (07-12) Meriva 1.4 8V 4Cil. Econo.Flex 99/105cv (08-12) Meriva 1.8 8V 4Cil. FlexPower 112/114cv (10-12) Prisma 1.4 8V 4Cil. Econo.Flex 89/97cv (06-09) / 95/97cv (10-13)	GM ImobKey-2	Imobilizador	Ciclo Otto
		Classic 1.0 8V 4Cil. MPFI 60cv (03-06) / VHC 70cv (03-06)	Instrument GM-23	Painel	Ciclo Otto
		Cruze / Cruze Sport 6 1.8 16V 4Cil. Ecotec6 140/144cv (12-16)	GM Coluna Direção-1	Chassis	Ciclo Otto
S10 2.4 8V 4Cil. FlexPower 141/147cv (12-16) S10 2.5 16V 4Cil. Ecotec Sidi Flex 197/206cv (15-19)		GM Tração-1	Transmissão	Ciclo Otto	

SCANNER 3 ATUALIZAÇÕES

Montadora	Modelo / Motor / Ano	Sistema	Tipo	Licença	
CHEVROLET	S10 2.8 16V 4Cil. Turbo 180cv (12-14) / 200cv (14-19)	GM Tração-1	Transmissão	Diesel Leve	
	Vectra B 2.0 8V 4Cil. 110cv (97-05)	GM AT-1	Transmissão	Ciclo Otto	
	Vectra B 2.0 16V 4Cil. 136cv (97-98)	GM ABS-6	ABS		
	Vectra B 2.2 8V 4Cil. 123cv (98-05) Vectra B 2.2 16V 4Cil. 138cv (98-05)	GM SRS-21 GM Computador de Bordo-1	Airbag Carroceria		
CITROËN	C4 Lounge 1.6 16V 4Cil. THP 165cv (14-15) / Flex 165 /173cv (15-19) C4 Lounge 2.0 16V 4Cil. Flex 143/151cv (14-16)	Combine UDS-2 PSA SRI-1 PSA LIN-2 PSA RBG UDS-2	Painel Painel Carroceria Airbag	Ciclo Otto	
	Ecosport 1.5 12V 3Cil. Dragon Ti-VCT Flex 130/137cv (18-20) Ecosport 2.0 16V 4Cil. Flex 170/176cv (18-19)	Ford AC-2	Climatização	Ciclo Otto	
FORD	Explorer 4.0 12V V6 160cv (94-01)	Ford EEC-V Ford GEM-4 Ford ABS-2 Ford ABS-6 Ford SRS-1	Injeção Carroceria ABS ABS Airbag	Ciclo Otto	
	Fiesta 1.0 8V 4Cil. 65cv (00-06) Fiesta / Courier 1.6 8V 4Cil. 95cv (00-07) Focus 2.0 16V 4Cil. 130cv (00-05) KA 1.0 8V 4Cil. 65cv (00-07)	Ford EEC-V	Injeção	Ciclo Otto	
	F-250 4.2 12V V6 205cv (98-03) Mustang 5.0 16V V8 218cv (94-00) Taurus 3.0 24V V6 200cv (96-99)	Ford EEC-V Ford ABS-2 Ford SRS-2	Injeção ABS Airbag	Ciclo Otto	
	Fusion 2.0 16V 4Cil. Ecoboost 240cv (13-19)	Ford AT-8	Transmissão	Ciclo Otto	
	Fusion 2.5 16V 4Cil. Flex 167/175cv (13-18)	Ford AT-7	Transmissão	Ciclo Otto	
	Fusion 2.5 16V 4Cil. 173cv (09-12)	Ford TPMS-19	TPMS	Ciclo Otto	
	Fusion 3.0 24V V6 243cv (09-12)				
	KA 3 1.0 12V 3Cil. Ti-VCT Flex 80/85cv (19-20)	Ford ICL-16.2 Ford EPS-5 Ford ABS-12.3 Ford AC-1	Painel Chassis (Direção) ABS Climatização	Ciclo Otto	
	New Fiesta 1.5 16V 4Cil. Sigma Flex 107/112cv (14-16) New Fiesta 1.6 16V 4Cil. Flex 110/115cv (11-13) / Ti-VCT Flex 125/130cv (14-19)	Ford EPS-4	Chassis (Direção)	Ciclo Otto	
	Ranger 2.2 16V 4Cil. Turbo Diesel 160cv (17-20)	Ford Duratorq SID 209 Ford ABS-18 Ford TPMS-21	Injeção ABS TPMS	Diesel Leve	
	Ranger 2.3 16V 4Cil. 137cv (02-03) / 145cv (04-04) / 150cv (05-08)	Ford EEC-V Ford SRS-1	Injeção Airbag	Ciclo Otto	
	Ranger 3.2 20V 5Cil. Turbo Diesel 200cv (17-20)	Ford Duratorq SID 208 Ford 6R80 Ford ABS-18 Ford TPMS-21	Injeção Transmissão ABS TPMS	Diesel leve	
	HONDA	Civic 2.0 16V 4Cil. i-VTEC Flex 158cv (17-20)	Honda AC-1	Climatização	Ciclo Otto
	HYUNDAI	HB20 / HB20 S 1.0 12V 3Cil. CVVT Flex 75/80cv (13-19) HB20 / HB20 S 1.6 16V 4Cil. CVVT Flex 122/128cv (13-16) / E-start 122/128cv (16-19)	Hyundai BCM-1	Carroceria	Ciclo Otto
Veloster 1.6 16V 4Cil. CVVT 140cv (11-13)		Hyundai SRS-6	Airbag	Ciclo Otto	
JAC MOTORS	J2 1.4 16V 4Cil. VVT 108cv (12-14)	JAC Continental ABS	ABS	Ciclo Otto	
JAGUAR	XE 20t 2.0 16V 4Cil. Turbo 200cv (15-19) XE 25t 2.0 16V 4Cil. Turbo 240cv (15-17)	Jaguar EPS-20	Chassis (Direção)	Ciclo Otto	
JEEP	Compass 2.0 16V 4Cil. Tigershark Flex 159/166cv (17-19)	Mopar TRW-2	ABS	Ciclo Otto	
	Compass 2.0 16V 4Cil. Turbo Diesel 170cv (17-19)	Mopar TRW-2	ABS	Diesel Leve	
LAND ROVER	Discovery 2.2 16V 4Cil. Turbo Diesel 150cv (15-18) / 190cv (15-17) Freelander 2.2 16V 4Cil. Turbo Diesel 150cv (11-15) / 190cv (11-15) Range Rover Evoque 2.2 16V 4Cil. Turbo Diesel 150cv (12-15) / 190cv (12-15)	Bosch EDC 17CP42	Injeção	Diesel Leve	
	Freelander 2.2 16V 4Cil. Turbo Diesel 152cv (07-10) / 160cv (07-09)	Bosch EDC 17CP42 E3	Injeção	Diesel Leve	
	Range Rover Sport 2.0 16V 4Cil. Turbo 300cv (18-20)	Land Rover Instrument-6	Painel	Ciclo Otto	

Montadora	Modelo / Motor / Ano	Sistema	Tipo	Licença
MERCEDES-BENZ	A200 1.6 16V 4Cil. Turbo 156cv (13-15) / Flex 156cv (16-18) A250 2.0 16V 4Cil. Turbo 218cv (16-18)	Mercedes Coluna de Direção-1 Mercedes ABS-3	Chassis (Direção) ABS	Ciclo Otto
	B200 1.6 16V 4Cil. Turbo 156cv (12-15) / Flex 156cv (15-18) CLA200 1.6 16V 4Cil. Turbo 156cv (13-16) / Flex 156cv (16-19)	Mercedes ABS-3	ABS	Ciclo Otto
	C180 Kompressor 1.8 16V 4Cil. Supercharger 143cv (02-08) C200 Kompressor 1.8 16V 4Cil. Supercharger 163cv (02-08) C230 Kompressor 1.8 16V 4Cil. Supercharger 192cv (02-06) CLC200 Kompressor 1.8 16V 4Cil. Supercharger 184cv (08-11)	Siemens ME Twinpulse Mercedes Alavanca Seletora-3 Mercedes Barramento CAN-1 Mercedes Controle Luzes-1 Mercedes ABS-23 Mercedes SRS-3	Injeção Transmissão Carroceria Carroceria ABS Airbag	Ciclo Otto
	C180 CGI 1.8 16V 4Cil. Turbo 156cv (10-12) C180 Kompressor 1.8 16V 4Cil. Supercharger 156cv (07-09) C200 CGI 1.8 16V 4Cil. Turbo 184cv (10-15) C200 Kompressor 1.8 16V 4Cil. Supercharger 184cv (07-11) C250 1.8 16V 4Cil. Turbo 204cv (09-15)	Mercedes Bomba de Combustível-2 Mercedes Alavanca Seletora-2 Mercedes SRS-21	Motor Transmissão Airbag	Ciclo Otto
	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) 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)	Mercedes Instrument-19 Mercedes EPS-1 Mercedes Volante-1 Mercedes AC-1	Painel Chassis (Direção) Carroceria (Direção) Climatização	Ciclo Otto
	GLA200 1.6 16V 4Cil. Turbo 156cv (15-15) / Flex 156cv (16-20) GLA250 2.0 16V 4Cil. Turbo 211cv (14-18)	Mercedes Coluna de Direção-2 Mercedes ABS-3	Chassis (Direção) ABS	Ciclo Otto
	GLE350 3.5 24V V6 Bi-Turbo 306cv (15-18) GLE400 3.0 24V V6 Bi-Turbo 333cv (15-19)	Mercedes Bomba de Combustível-2	Motor	Ciclo Otto
	SLK200 Kompressor 1.8 16V 4Cil. Supercharger 163cv (05-08) / 184cv (08-11)	Siemens ME Twinpulse Mercedes Alavanca Seletora-3 Mercedes Imobilizador-3 Mercedes Instrument-4 Mercedes Instrument-4.1 Mercedes Instrument-4.2 Mercedes Interruptores Painel-1 Mercedes Barramento CAN-1 Mercedes BCM Dianteiro-1 Mercedes BCM Traseiro-1 Mercedes Controle Luzes-1 Mercedes Porta Esquerda-1 Mercedes Porta Direita-1 Mercedes Capota-1 Mercedes Teto-1 Mercedes Banco Motorista-1 Mercedes Banco Passageiro-1 Mercedes Aquecimento Bancos-1 Mercedes Memória Bco Motorista-1 Mercedes Memória Bco Passageiro-1 Mercedes Coluna de Direção-3 Mercedes ABS-23 Mercedes SRS-3 Mercedes AC-4	Injeção Transmissão Imobilizador Painel Painel Painel Carroceria (Painel) Carroceria Carroceria Carroceria Carroceria Carroceria Carroceria Carroceria Carroceria Carroceria Carroceria Carroceria Carroceria Carroceria Chassis (Direção) ABS Airbag Climatização	Ciclo Otto
	Sprinter 311 2.2 16V 4Cil. Bi-Turbo Diesel 114cv (16-19) Sprinter 313 2.2 16V 4Cil. Bi-Turbo Diesel 129cv (16-19) Sprinter 415 2.2 16V 4Cil. Bi-Turbo Diesel 146cv (16-19) Sprinter 416 2.2 16V 4Cil. Bi-Turbo Diesel 163cv (20-20) Sprinter 515 2.2 16V 4Cil. Bi-Turbo Diesel 146cv (16-19) Sprinter 516 2.2 16V 4Cil. Bi-Turbo Diesel 163cv (20-20)	Delphi CDI D3 Mercedes Bomba de Combustível-1 Mercedes SCR-1 Mercedes Imobilizador-1 Mercedes BCM-1 Mercedes Portas-1 Mercedes SRS-2	Injeção Motor Pós Tratamento Imobilizador Carroceria Carroceria Airbag	Diesel Leve
	Vito 111 1.6 16V 4Cil. Turbo Diesel 114cv (15-17)	Mercedes CR41R OM626 Mercedes Bomba de Combust-3 Mercedes EPS-3 Mercedes Coluna de Direção-2 Mercedes ABS-3	Injeção Motor Chassis (Direção) Chassis (Direção) ABS	Diesel leve

Montadora	Modelo / Motor / Ano	Sistema	Tipo	Licença
MINI	Cooper S 2.0 16V 4Cil. Turbo 192cv (14-20)	BMW ECM-2	Injeção	Ciclo Otto
	Cooper S Clubman 2.0 16V 4Cil. Turbo 192cv (16-20)	BMW SRS-2	Airbag	
	Cooper S Countryman 2.0 16V 4Cil. Turbo 192cv (17-20)			
	Cooper S Works 2.0 16V 4Cil. Turbo 213cv (15-18)			
	John Cooper Works 2.0 16V 4Cil. Turbo 231cv (15-20)			
	John Cooper Works GP 2.0 16V 4Cil. Turbo 306cv (20-20)			
PEUGEOT	208 1.2 12V 3Cil. PureTech Flex 84/90cv (16-20)	DAE UDS	Chassis (Direção)	Ciclo Otto
	208 1.6 16V 4Cil. VTi Flex 115/122cv (12-20)			
PEUGEOT	2008 1.6 16V 4Cil. VTi Flex 115/122cv (13-18)	PSA EPB-2	Freio de Estacionamento	Ciclo Otto
	2008 1.6 16V 4Cil. THP Flex 165/173cv (15-20)			
RENAULT	Captur 1.6 16V 4Cil. SCe Hi-Flex 118/120cv (17-20)	Renault Instrument-6	Painel	Ciclo Otto
	Duster / Duster Oroch 1.6 16V 4Cil. SCe Hi-Flex 118/120cv (16-20)			
	Duster / Duster Oroch 2.0 16V 4Cil. Hi-Flex 143/148cv (16-20)			
	Sandero II / Logan II 1.0 12V 3Cil. SCe Flex 79/82cv (17-20)			
SMART	Fortwo 1.0 12V 3Cil. 61cv (07-15) / 71cv (07-15)	Motronic ME 7.7.0	Injeção	Ciclo Otto
	Fortwo 1.0 12V 3Cil. Turbo 84cv (07-15)	Smart AT-1	Transmissão	
	Fortwo Brabus 1.0 12V 3Cil. Turbo 98cv (07-10) / 102cv (11-15)	Smart Instrument-1	Painel	
		Smart EPS-1	Chassis (Direção)	
		Smart ABS-1	ABS	
		Smart SRS-1	Airbag	
	Smart TPMS-1	TPMS*		
	Smart AC-1	Climatização		
SUBARU	Forester 2.0 16V H4 147cv (08-10) / 150cv (08-13)	Subaru Hitachi-1	Injeção	Ciclo Otto
	Impreza 2.0 16V H4 150cv (08-11)	Subaru EPS-1	Chassis (Direção)	
		Subaru EPS-2	Chassis (Direção)	
		Subaru ABS-1	ABS	
		Subaru SRS-1	Airbag	
VW	Fox 1.0 12V 3Cil. MPI TotalFlex 75/82cv (14-17)	Instrument VW-7.1	Painel	Ciclo Otto
	Fox 1.6 8V 4Cil. VHT TotalFlex 101/104cv (13-19)	VW Park Assist-2	Carroceria**	
	Fox 1.6 8V 4Cil. VHT TotalFlex I-Motion 101/104cv (13-16)			
	Fox 1.6 16V 4Cil. MSI TotalFlex 110/120cv (15-19)			
	Gol G6 / Voyage G6 1.0 8V 4Cil. TEC TotalFlex 72/76cv (12-16)			
	Gol G6 / Voyage G6 1.0 12V 3Cil. MPI TotalFlex 75/82cv (16-19)			
	Voyage G6 1.6 8V 4Cil. VHT TotalFlex 101/104cv (12-19)			
	Voyage G6 1.6 8V 4Cil. VHT TotalFlex I-Motion 101/104cv (12-16)			
	Fox 1.0 8V 4Cil. TEC TotalFlex 72/76cv (12-15)	Instrument VW-7.1	Painel	Ciclo Otto
	Up 1.0 12V 3Cil. TSI TotalFlex 101/105cv (15-19)	VW Park Assist-2	Carroceria	Ciclo Otto
	Gol G6 / Saveiro G6 1.6 8V 4Cil. VHT TotalFlex 101/104cv (13-16)			
	Gol G6 1.6 8V 4Cil. VHT TotalFlex I-Motion 101/104cv (12-16)			
	Gol G6 / Voyage G6 / Saveiro G6 1.6 16V 4Cil. MSI TotalFlex 110/120cv (15-16)			
	Saveiro G6 1.6 16V 4Cil. MSI TotalFlex 110/120cv (16-19)			
Saveiro G6 1.6 8V 4Cil. VHT TotalFlex 101/104cv (16-19)				
Jetta 1.4 16V 4Cil. TSI TotalFlex 150cv (18-20)				
Tiguan 1.4 16V 4Cil. TSI TotalFlex 150cv (18-20)	VW EPS-21	Chassis (Direção)	Ciclo Otto	
Polo 1.0 12V 3Cil. MPI TotalFlex 75/84cv (18-20)				
T-Cross 1.4 16V 4Cil. TSI TotalFlex 150cv (19-20)				VW BCM-2

Procedimento para ajuste do sincronismo do motor e do sensor de rotação Motores Ford 2.0 16V Duratec com injeção direta (Direct Flex e EcoBoost)

Aplicação veículos Ford:

EcoSport 2ª ger. 2.0 16V Direct Flex (17>), Focus 3ª ger. / Focus Fastback (Sedan) 2.0 16V Direct Flex (13-18), Fusion 2.0 16V EcoBoost (13-19).

Aplicação veículos Jaguar:

XE 2.0 16V (cód. motor 204PT) (16), XF 2.0 16V (cód. motor 204PT) (13-16), XJ 2.0 16V (cód. motor 204PT) (13-14).

Aplicação veículos Land Rover:

Discovery Sport Si4 2.0 16V (cód. motor 204PT) (16), Freelander 2 Si4 2.0 16V (cód. motor 204PT) (13-15), Range Rover Evoque Si4 2.0 16V (cód. motor 204PT) (12-16), Range Rover Evoque Convertible Si4 2.0 16V (cód. motor 204PT) (16).

Aplicação veículos Volvo:

S60 T5 2.0 16V (cód. motor B4204T6 ou B4204T7) (11-14), V60 T5 2.0 16V (cód. motor B4204T6 ou B4204T7) (12-14), XC60 T5 2.0 16V (cód. motor B4204T6 ou B4204T7) (11-14).

Ferramentas especiais necessárias (Fig.1):



121502: Conjunto composto pelas ferramentas 121128, 121129, 121130 e

241003 (também vendidas separadamente)

121128-00B: Posiciona em sincronismo as árvores de comando de válvulas

121009-00D: Posiciona em sincronismo a árvore de manivelas

121129: Verifica e ajusta o sincronismo entre o sensor de rotação e um dos dentes da roda fônica

M6x25mm: (aplicado somente em veículos Ford): Posiciona a polia da árvore de manivelas (damper menor) para o ajuste do sincronismo entre o sensor de rotação e a roda fônica

241003: (aplicado somente em veículos Jaguar, Land Rover e Volvo): Posiciona e imobiliza a polia da árvore de manivelas (damper maior) para o ajuste do sincronismo entre o sensor de rotação e a roda fônica

M6x70mm: Fixar a 241003, imobilizando a polia da árvore de manivelas (damper maior) na posição necessária

121130: Trava o volante do motor

101700: Trava o tensionador da corrente de distribuição

King Tony 403517 (soquete Allen 17 mm): Remove e instala o adaptador localizado entre a árvore de comando de admissão e a bomba de vácuo

King Tony 9AL12: Imobiliza a polia da árvore de manivelas (damper menor) para o aperto final da mesma

101518: Suporta o motor por baixo do veículo

Introdução

Derivados dos tradicionais nos motores Duratec, porém mais avançados e potentes, os motores Ford Duratec 2.0 16V Direct Flex (aspirado com injeção direta) e 2.0 16V EcoBoost (turbo com injeção direta) utilizam corrente de distribuição e equipam veículos Ford desde 2013 no Brasil. O EcoBoost também equipa veículos das montadoras Premium (de luxo) Jaguar (13-16), Land Rover (12-16) e Volvo (11-14). Geralmente é montado transversalmente (a exceção são os veículos Jaguar).

Além do turbo empregado nos motores EcoBoost, talvez a maior diferença desses motores em relação aos Duratec comuns seja a utilização de injeção direta de combustível nos cilindros e bomba de vácuo, que interferem diretamente nas árvores de comando de válvulas (Fig.2). A árvore de comando de admissão aciona a bomba de vácuo através de um adaptador na sua extremidade traseira, enquanto a árvore de escape aciona a bomba de alta pressão do sistema de injeção direta através de um came adicional, triangular, que torna essa árvore consideravelmente mais comprida que a de admissão. Apesar dessas

diferenças, na extremidade traseira das duas árvores de comando há uma meia lua menor e outra maior, utilizadas para o sincronismo, assim como nos motores Duratec e em outros motores Ford.



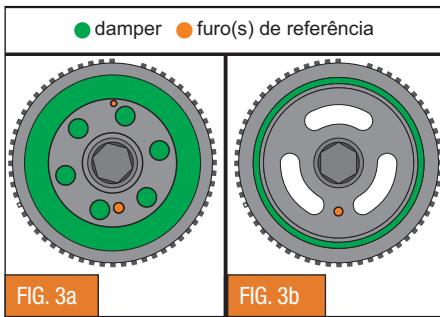
FIG. 2

Outra diferença em relação ao Duratec “normal” é a utilização de variador de fase nas duas árvores de comando, enquanto somente as versões de maior cilindrada (2.3 e 2.5) do Duratec “antigo” utilizavam variador, e somente na admissão.

Apesar da maior complexidade desses motores com injeção direta, o procedimento básico de sincronismo (entre árvores de comando e árvore de manivelas) é basicamente o mesmo do Duratec tradicional. Porém, nesses motores, o sincronismo entre o sensor de rotação e a roda fônica (que é localizada na polia da árvore de manivelas) também deve ser verificado e ajustado, pois, os furos de fixação do sensor de rotação são oblongos e, em caso de desalinhamento, poderão surgir códigos de falha relacionados ao sensor de rotação e/ou ao sincronismo do motor, mesmo sem defeito nos dois casos. Essa verificação e ajuste demanda uma ferramenta especial (121129) e é feito movendo o sensor em seus furos oblongos. Recomendamos a verificação mesmo que o sensor não tenha sido desmontado.

Inclusive, nesses motores podem ser encontrados dois modelos diferentes de polia da árvore de manivelas: uma possui damper, inclusive com formato muito semelhante ao dos Duratec (Fig.3a). Essa polia é aplicada nos veículos Ford, tanto no motor Direct Flex como no EcoBoost. A outra polia, incomum e mais sofisticada (Fig.3b), possui um damper que ocupa uma área muito maior da polia, é aplicada nos veículos Jaguar, Land Rover e Volvo. Neste manual, chamaremos essas polias de “damper menor” e “damper maior”. Os dois modelos de polia precisam ser posicionados corretamente antes do ajuste do sincronismo do sensor e da roda fônica, e a “damper maior” demanda uma ferramenta especial para isso (241003).

Procedimento para ajuste do sincronismo do motor e do sensor de rotação Motores Ford 2.0 16V Duratec com injeção direta (Direct Flex e EcoBoost)



Procedimento

Aviso: a maioria das fotos mostra o procedimento no motor 2.0 16V EcoBoost de um Ford Fusion.

Remoção

Aviso: siga as orientações do fabricante sempre que for erguer o veículo.

1 - (veículos com motor transversal) Remova a roda dianteira direita, e em seguida a cobertura interna da caixa de roda.

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

3 - (veículos com motor transversal) Remova o protetor inferior da correia poly-v (se equipado).

4 - Utilizando um suporte 101518 (e as instruções do seu manual), apoie o motor pela parte inferior do veículo.

Aviso: Certifique-se que o motor esteja firmemente apoiado pelo suporte 101518.

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

6 - Remova a caixa do filtro de ar e as tubulações que a ligam ao turbocompressor (motores EcoBoost) ou ao corpo de borboleta (motores Direct Flex).

7 - Remova ou desconecte os componentes que impeçam a remoção da tampa de válvulas (bobinas de ignição, mangueira de respiro do cárter, chicote das eletroválvulas dos variadores e sensores de fase, etc.).

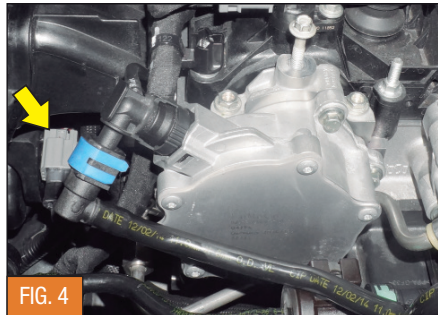
8 - Cuidadosamente, desencaixe as presilhas/travas dos chicotes que passam sobre a tampa de válvulas e em seguida afaste os chicotes.

9 - Remova as velas de ignição.

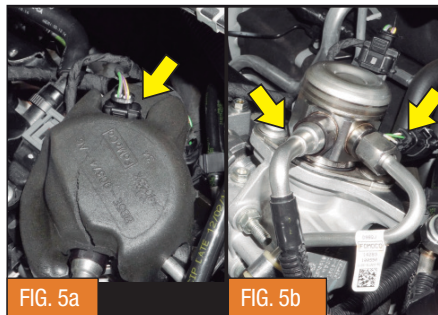
10 - Afrouxe os parafusos da tampa de válvulas e remova-os juntamente com a tampa.

Aviso: Descarte a vedação da tampa de válvulas.

11 - Desconecte cuidadosamente e afaste a tubulação da bomba de vácuo (Fig.4). Em seguida, remova os parafusos (sextavados) da bomba e a bomba.



12 - Desconecte o chicote do sensor de pressão de combustível e remova a cobertura sobre a bomba de alta pressão (Fig.5a).

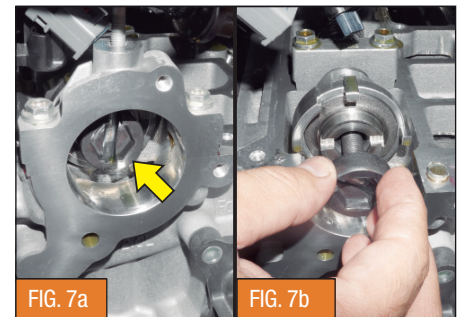


13 - Após posicionar um pano sob as tubulações de baixa e alta pressão da bomba de alta pressão (Fig.5b), remova essas tubulações, e desconecte o chicote dos sensores (Fig.5b). Em seguida, remova os parafusos que fixam a bomba ao seu suporte, e então a bomba.

14 - Remova o tucho de acionamento da bomba de alta pressão, em seguida, remova os prisioneiros do suporte da bomba de alta pressão e o suporte.

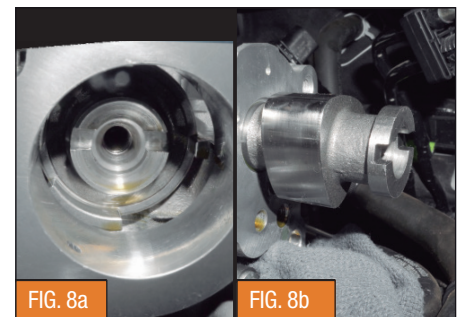


15 - Peça para um ajudante travar a árvore de admissão, utilizando uma chave fixa de 23 mm em seu sextavado (Fig.6). Em seguida, utilizando um soquete sextavado ou soquete Allen 17 mm (King Tony 403517), desrosqueie o adaptador (Figs. 7a e 7b) localizado na extremidade traseira do comando e no qual é encaixada a bomba de vácuo.



Aviso: Se o adaptador não for removido, não será possível encaixar a ferramenta 121128-00B.

16 - Note que na extremidade traseira das árvores de comando há um rasgo, uma meia-lua menor e uma meia-lua maior (Figs.8a e 8b).



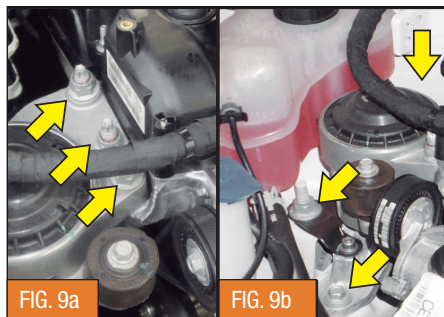
• **Aviso:** Os passos 17 e 18 descrevem a remoção do coxim em veículos Ford. Em veículos de outras montadoras poderão haver diferenças no procedimento. Consulte a literatura do fabricante.

17 - (veículos com motor transversal) Mantenha travado um dos prisioneiros do suporte do coxim (Fig.9a) do motor com um soquete Torx fêmea e remova a sua porca. Em seguida, repita o procedimento nos outros prisioneiros.

Aviso: Jamais remova as porcas sem travar os prisioneiros.

18 - (veículos com motor transversal) Afaste o reservatório de líquido de arrefecimento. Em seguida, remova os parafusos de fixação do

coxim do motor (Fig.9b), e o coxim.



19 - Em um papel, desenhe a posição de instalação da(s) correia(s) poly-v.

20 - Marque a direção de rotação da correia poly-v, caso a mesma esteja em condições de ser reaproveitada. Em seguida, alivie a tensão da mesma e remova-a.

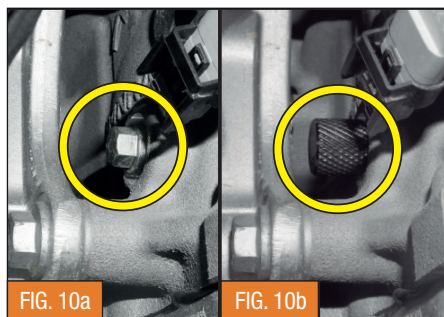
21 - Remova o rolamento de apoio e o tensionador da correia poly-v.

22 - Imobilize a polia da bomba d'água com auxílio da ferramenta King Tony 9AL12. Em seguida, remova os parafusos da polia e a polia.

23 - Gire o motor (através do parafuso da polia da árvore de manivelas), em sentido horário, até que os rasgos nas árvores de comando de válvulas estejam "quase" alinhados, e as meias-luas menores viradas para cima (Figs. 8a e 8b).

Aviso: Jamais gire esses motores em sentido anti-horário.

24 - Desconecte o conector do sensor de rotação. Em seguida, remova o bujão localizado na lateral esquerda do bloco (olhando-se o motor de frente) (Fig.10a), próximo à polia da árvore de manivelas, e instale no lugar deste o pino 121009-00D (Fig.10b).



Avisos:

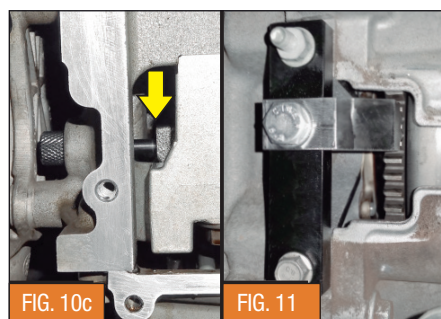
- (veículos com motor transversal) Remova

a semi-árvore direita e seu suporte, caixa de transferência (veículos 4x4), caso estes impeçam a remoção do bujão e a instalação do pino 121009-00D.

- (veículos com motor longitudinal) Remova os componentes que impeçam a remoção do bujão e a instalação do pino 121009-00D (compressor A/C, alternador, etc.)

25 - Gire o motor lentamente, em sentido horário, até sentir que a árvore de manivelas encostou no pino 121009-00D. Neste momento, o primeiro cilindro estará em PMS e os rasgos na extremidade traseira das árvores de comando estarão alinhados (se não estiverem defasados).

Aviso: nesses motores, a árvore de manivelas não fica imobilizada pelo pino, mas apenas encostada neste (Fig.10c). Portanto, não gire a árvore de manivelas em sentido anti-horário, sob risco de perder a referência.



26 - Remova o motor de partida e instale no lugar deste a ferramenta 121130 (Fig.11), travando o volante do motor.

Avisos:

- Não desconecte o cabo negativo da bateria sob o risco de perder configurações eletrônicas dos módulos, rádio, painel, etc.
- Isole o terminal positivo do motor de partida, afim de evitar curtos-circuitos e consequentes danos e acidentes.

27 - Remova os parafusos do sensor de rotação, e em seguida o sensor.

28 - Remova o parafuso da polia da árvore de manivelas, juntamente com a polia.

Aviso: Descarte o parafuso da polia da árvore de manivelas, pois o mesmo sofreu aumento

no seu comprimento original devido ao torque angular aplicado na sua montagem.

29 - Remova os parafusos da tampa metálica da corrente, e em seguida a tampa.

Aviso: Remova todo o selante antigo das superfícies do bloco e tampa.

30 - Remova os parafusos do tensionador, e em seguida o tensionador.

31 - Remova o guia móvel.

32 - Remova os parafusos de fixação do guia fixo, e em seguida o guia.

33 - Remova a corrente de distribuição.

34 - Remova a engrenagem da árvore de manivelas.

35 - Peça para um ajudante travar a árvore de admissão, utilizando uma chave fixa em seu sextavado, em seguida afrouxe o parafuso de fixação da engrenagem da árvore.

36 - Repita o passo anterior na árvore de escape.

Avisos:

- (motor EcoBoost) Descarte os parafusos das engrenagens das árvores de comando, pois os mesmos sofreram aumento no seu comprimento original devido ao torque angular aplicado na sua montagem.

- Jamais utilize a ferramenta 121128-00B para imobilizar as árvores de comando durante a remoção ou instalação do parafuso das engrenagens das árvores pois isso danificaria a ferramenta 121128-00B e as árvores.

37 - Avalie o desgaste dos componentes do sistema de distribuição (corrente de distribuição, guias, engrenagens e tensionador). Caso haja desgaste, recomenda-se a substituição do conjunto.

Instalação

38 - Utilizando a chave fixa no sextavado das árvores de comando, movimente levemente as árvores até que os rasgos nas mesmas estejam alinhados (e as meias-luas menores viradas para cima). Em seguida instale nos rasgos das árvores a ferramenta 121128-00B (Fig.12), e fixe-a ao cabeçote utilizando o parafuso fornecido.

Procedimento para ajuste do sincronismo do motor e do sensor de rotação Motores Ford 2.0 16V Duratec com injeção direta (Direct Flex e EcoBoost)



FIG. 12

39 - Instale as engrenagens das árvores de comando e aperte seus novos parafusos manualmente, de forma que seja possível girar as engrenagens livremente, se necessário.

40 - Lubrifique a parte oposta da árvore de manivelas com o óleo especificado para o motor, e em seguida instale a engrenagem da árvore de manivelas.

41 - Instale a corrente nas engrenagens dos comandos e da árvore de manivelas.

42 - Instale o guia fixo, e em seguida aplique o torque de 10 Nm em seus parafusos.

43 - Instale o guia móvel.

44 - Posicione uma chave de fenda na trava do mecanismo de tensionamento do tensionador (Fig.13), destrave o mecanismo e mantenha-o destravado. Em seguida comprima o pistão do tensionador utilizando um torno de bancada. Com o pistão comprimido, insira um dos pinos do conjunto 101700 no orifício do tensionador (Fig.13), travando-o.

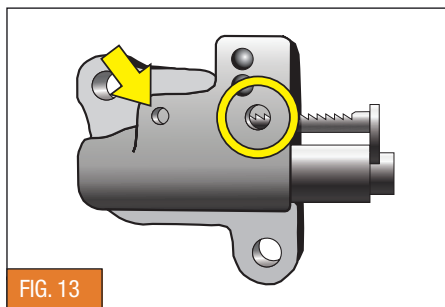


FIG. 13

Aviso: A mola do tensionador está sob carga e pode causar acidentes. Por esse motivo, sempre tenha atenção redobrada ao manusear o tensionador.

45 - Instale o tensionador da corrente, e em seguida aplique o torque de 10 Nm em seus parafusos.

46 - Pressione a corrente, manualmente,

comprimindo o pistão do tensionador até conseguir remover o pino do 101700 do tensionador, destravando-o e tensionando automaticamente a corrente.

47 - Peça para um ajudante travar a árvore de comando de escape, utilizando a chave fixa, e em seguida aplique o torque inicial de 30 Nm no novo parafuso da engrenagem da árvore.

48 - Repita o passo anterior na árvore de admissão.

49 - Remova a ferramenta 121128-00B.

50 - Peça para um ajudante travar a árvore de comando de escape, utilizando a chave fixa, e em seguida aplique os seguintes torques no novo parafuso da engrenagem da árvore: 72 Nm (DirectFlex) ou 40 Nm + 60° (EcoBoost).

51 - Repita o passo anterior na árvore de admissão.

52 - Reinstale a ferramenta 121128-00B.

53 - Remova todo e qualquer resíduo de selante na face de contato da tampa metálica e do bloco/cabeçote/cárter.

54 - Verifique as condições do retentor da árvore de manivelas instalado na tampa metálica, e caso necessário substitua-o.

55 - Aplique uma camada de 2 mm (de largura) de vedante (silicone) nos contornos da tampa metálica (5 mm de espessura nas junções bloco/cabeçote e bloco/cárter), e aguarde 10 minutos. Em seguida instale a tampa e aperte seus parafusos manualmente.

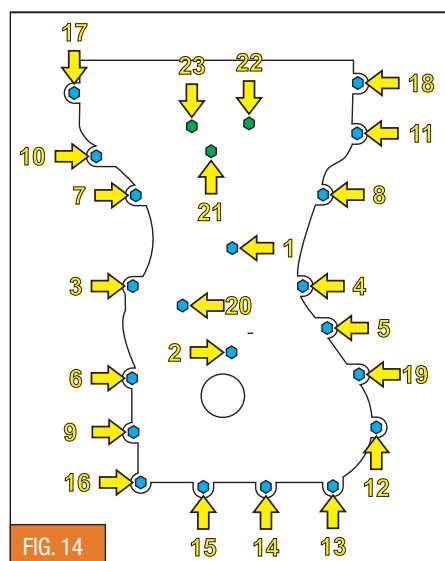


FIG. 14

56 - Aplique o torque de 10 Nm nos parafusos M6 (Azul) e o torque de 48 Nm nos parafusos M10 (Verde), na sequência indicada na Fig.14.

57 - Aplique o óleo indicado para o motor na parte da polia da árvore de manivelas que tem contato com o retentor. Em seguida, insira a polia na árvore de manivelas e rosqueie o seu novo parafuso manualmente, de forma que seja possível girar a polia.

58 - (somente veículos com damper menor) Posicione o furo de referência da polia na posição "6 horas" (alinhando ao furo na tampa metálica da corrente) (Fig.15a). Em seguida, insira o parafuso M6 (fornecido com a ferramenta 121129) através desse furo e rosqueie-o manualmente na tampa metálica da corrente (Fig.15b).

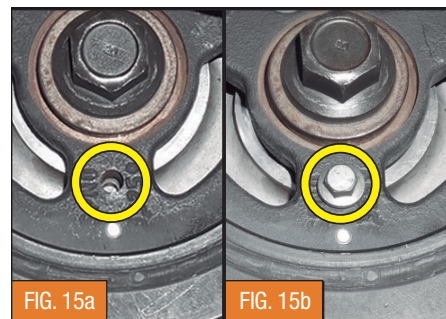


FIG. 15a

FIG. 15b

59 - (somente veículos com damper maior) Encaixe os pinos da ferramenta 241003 nos furos da polia da árvore de manivelas e gire-as até que o furo se alinhe com o furo (posição "10 horas"). Em seguida, imobilize-as instalando o parafuso M6 no furo de referência e na tampa metálica (Fig.16).

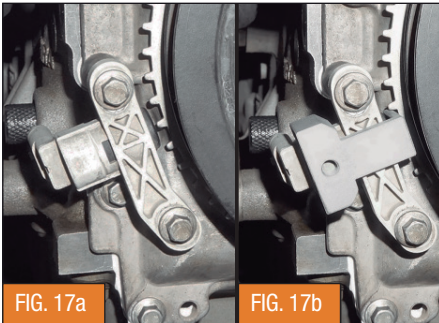


FIG. 16

60 - Instale o novo parafuso da polia da árvore de manivelas e aperte-o manualmente.

61 - (somente veículos com damper menor) Imobilize a polia da árvore de manivelas utilizando a ferramenta King Tony 9AL12. Em seguida, aplique o torque inicial de 100 Nm no parafuso.

62 - Instale o sensor de rotação (Fig.17a), apertando seus parafusos de forma que seja possível mover o sensor.



63 - Encaixe a ferramenta 121129 no sensor de rotação e na roda fônica (Fig.17b), de forma que o dente da roda fônica (20° dente no sentido anti-horário após a “janela”) fique entre os dois “braços” menores da ferramenta. Em seguida, aplique o torque de 7 Nm nos parafusos do sensor.

64 - Remova as ferramentas 121128-00B, 121009-00D, 121129, 121130 e o parafuso M6 (damper menor) ou a ferramenta 241003 (damper maior).

65 - Gire o motor, aproximadamente duas voltas, e em seguida reinstale o pino 121009-00D (Fig.10b).

Aviso: Jamais gire esses motores em sentido anti-horário.

66 - Gire o motor lentamente, em sentido horário, até sentir que a árvore de manivelas encostou no pino 121009-00D. Em seguida tente instalar novamente as ferramentas 121128-00B e 121129. Caso não consiga instalá-las, repita o procedimento para sincronismo.

67 - Remova as ferramentas 121009-00D, 121128-00B e 121129.

68 - Instale a ferramenta 121130 (Fig.11), travando o volante do motor.

69 - (somente veículos com damper menor) Imobilize novamente a polia da árvore de manivelas utilizando a ferramenta King Tony 9AL12, e aplique o torque final de 90° no novo parafuso da polia.

70 - (somente veículos com damper maior) Instale a ferramenta 241003 na polia da árvore de manivelas, e aplique o torque final de 90° no novo parafuso da polia.

71 - Reinstale o bujão do bloco (Fig.10a), e em

seguida aplique no mesmo o torque de 20 Nm.

72 - Caso tenha removido componentes como semi-árvore direita, compressor do A/C, etc. para acessar o bujão do bloco, reinstale esses componentes.

73 - Reinstale a polia da bomba d’água, e em seguida aplique nos parafusos da polia o torque de 20 Nm.

74 - Instale o rolamento de apoio da correia poly-v e aplique no parafuso do mesmo o torque de 25 Nm.

75 - Instale o tensionador da correia poly-v e aplique nos parafusos do mesmo o torque de 25 Nm.

76 - Acione o tensionador e instale a correia poly-v, respeitando sua direção de rotação (caso tenha reaproveitado a mesma).

77 - (veículos com motor transversal) - Reinstale o coxim do motor, e em seguida aplique o torque de 80 Nm nos parafusos que fixam o coxim na carroceria.

Aviso: esse valor de torque é recomendado para veículos Ford. Em veículos de outras montadoras, poderão haver diferenças. Consulte a literatura do fabricante.

78 - (veículos com motor transversal) - Instale novas porcas nos prisioneiros do coxim do motor, e aperte-as manualmente. Em seguida, aplique nessas porcas o torque de 80 Nm.

79 - Remova o suporte 101518.

80 - Peça para um ajudante travar a árvore de admissão, utilizando a chave fixa 23 mm. Em seguida, reinstale o adaptador localizado na extremidade traseira do comando e, utilizando o soquete sextavado ou soquete Allen 17 mm (King Tony 403517) aplique neste o torque de 63 Nm.

81 - Substitua a vedação do suporte da bomba de alta pressão, e em seguida aplique uma fina camada de óleo de motor na vedação.

82 - Instale o suporte da bomba de alta pressão no cabeçote, e em seguida aplique os torques de 15 Nm + 60° em seus parafusos.

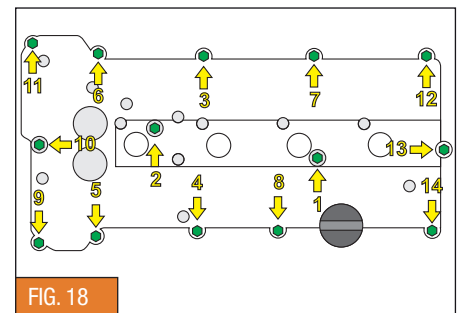
83 - Lubrifique o tucho da bomba de alta pressão com óleo do motor e instale-o dentro do suporte da bomba sobre o came, que deve estar com uma de suas faces viradas para cima.

84 - Instale a bomba de alta pressão em seu suporte e aplique o torque de 17 Nm em seus parafusos. Em seguida conecte/reinstale os componentes relacionados (ou ligados) à bomba (tubulação de baixa e alta pressão, chicote dos sensores, etc.).

85 - Reinstale a bomba de vácuo, e aplique em seus parafusos de fixação o torque de 10 Nm. Em seguida, reconecte a tubulação da bomba de vácuo.

86 - Reinstale a tampa de válvulas, com uma nova vedação, e aperte seus parafusos manualmente (atentando-se à correta posição dos prisioneiros).

87 - Aplique o torque de 9 Nm nos parafusos da tampa de válvulas, na sequência indicada na Fig.18.



88 - Reinstale as velas de ignição.

89 - Reinstale os demais componentes removidos/ desconectados (bobinas de ignição, mangueira de respiro do cárter, chicote das eletroválvulas dos variadores e sensores de fase, etc.).

90 - Reinstale a caixa do filtro de ar e as tubulações que a ligam no turbocompressor (motores EcoBoost) ou ao corpo de borboleta (motor Direct Flex).

91 - Reinstale a capa plástica superior do motor (se equipado).

92 - Reinstale o protetor inferior da correia poly-v (se equipado).

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

94 - Reinstale a cobertura interna da caixa de roda dianteira direita, e em seguida a roda.

Imagens meramente ilustrativas. A Raven se reserva o direito de fazer modificações em seus produtos ou manuais sem prévio aviso. ■