

nº 37

Raven NEWS

INFORMATIVO SOBRE MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO AUTOMOTIVA

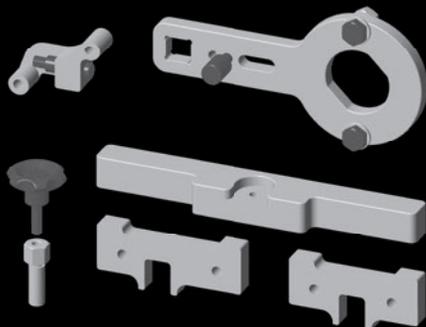
AUTOMEC

13ª FEIRA INTERNACIONAL DE AUTOPEÇAS, EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS

CONFIRA NO ESTANDE F26

Dezenas de lançamentos
em ferramentas especiais
para motor, suspensão e
equipamentos para oficina.

VISITE-NOS !!

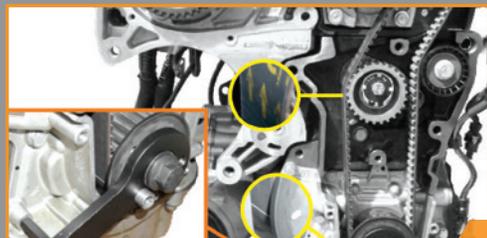


NOVIDADE SURPRESA NO **SCANNER 3**

Seção Técnica

Procedimento para verificação
e ajuste do sincronismo

Motores FPT 2.0 16V Turbodiesel
MultiJet II - Fiat Toro e Jeep
Renegade



8

Tome Nota

7

Guia de Motores 3 Cilindros

- Quais veículos utilizam
- Informações técnicas
- Ferramentas para sincronismo



3

Raven NEWS

INFORMATIVO SOBRE MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO AUTOMOTIVA

NA ONDA DOS TRICILÍNDRICOS!

Enfim a Automec... Realizada a cada dois anos, a feira, que ocupará 90 mil m² do mais moderno e renovado espaço de exposição da cidade, o São Paulo Expo Exhibition&Convention Center, localizado na Rodovia dos Imigrantes, Km 1,5, SP, acontecerá de 25 a 29 abril e é o maior evento do setor da América Latina, que volta a reunir leves, pesados e comerciais. Segundo a Reed Exhibitions Alcantara Machado, organizadora da Automec, são esperados mais de 70 mil visitantes e 1500 marcas nacionais e internacionais de 62 países.

Ratificando os números positivos registrados pelo mercado de reposição de autopeças, a Automec mostra crescimento em relação a 2015. O segmento de 'Reparação e Manutenção', por exemplo, apresenta alta de 27%, com ferramentas, equipamentos, maquinários, teste e medição, funilaria e pintura, elevadores, etc. Também em relação às edições anteriores, a feira em 2017 terá o dobro de acontecimentos paralelos, atendendo às exigências de um mercado que busca novos conteúdos e experiências inovadoras.

Derivados da evolução tecnológica e da necessidade de obter níveis cada vez melhores de eficiência, consumo e

emissões, os modernos motores com apenas 3 cilindros vêm substituindo motores 4 cilindros de até 1.6 litro, sendo utilizados em veículos populares e até mesmo em modelos premium e esportivos. Para comprovar que esses motores estão cada vez mais presentes no mercado brasileiro, somente nos últimos 12 meses quatro novos tricilíndricos foram inseridos no mercado.

Para entender tecnicamente o funcionamento desses motores, já que existem 3 cilindros simples e complexos, nossa reportagem de capa traz informações importantes sobre esses propulsores. Ainda: os lançamentos do macaco hidráulico para caixas de câmbio de utilitários a caminhões pesados; conjunto de ferramentas para sincronismo dos motores Fiat 1.0/1.4 8V Fire Evo e 1.4 16V Multiair; ferramenta para remover e instalar correias Poly-V elásticas e procedimento para verificação e ajuste do sincronismo dos motores FPT 2.0 16V Turbodiesel MultiJet II.

Além disso, a Raven apresentará em primeira mão na Automec um novo e inovador equipamento de diagnóstico, que fará parte da linha do Scanner 3.

Visite-nos na Feira!

O Editor

GRUPO RAVEN



ÍNDICE

- *Equipamento* pág. 3
- *Tome Nota* pág. 6
- *Seção Técnica* pág. 8

Expediente

Raven News - Nº 37
Abr/Mai/Jun de 2017
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
Sílvio Rocha
(silvio.rocha@premiatta.net)
Projeto Gráfico e Diagramação
Fábio Ladeira
(fabio.ladeira@premiatta.net)

Jornalista Responsável
Sílvio Rocha – MTB: 30.375
Tiragem:
50 mil exemplares

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

Motores 3 cilindros Mais com Menos

Texto: Fernando Ferreira | Colaborou: Sílvia Rocha

**CONFIRA INFORMAÇÕES IMPORTANTES
SOBRE ESSES PEQUENOS E AVANÇADOS
MOTORES**

Frutos da evolução tecnológica e da necessidade de obter níveis cada vez melhores de eficiência, consumo e emissões, os modernos motores com apenas 3 cilindros vêm substituindo motores 4 cilindros de até 1.6 litro, sendo empregados em veículos populares e até mesmo em modelos premium e esportivos. Esses motores estão cada vez mais presentes no mercado brasileiro; prova disso é que nos últimos 12 meses 4 novos tricilíndricos foram introduzidos no mercado.

Tecnicamente, existem motores 3 cilindros simples e complexos. Vários desses motores incorporam características avançadas como sistema Flex sem reservatório de partida a frio, coletor de escapamento integrado ao cabeçote, turbo, injeção direta, além das inovações criadas por cada montadora. Para lidar com vibrações, diferentes soluções são empregadas, sendo a mais comum o uso de contrapesos posicionados estrategicamente na polia da árvore de manivelas e no volante do motor, gerando um desbalanceamento proposital entre essas peças. Nesses motores, a polia possui uma posição específica de montagem, que deve ser respeitada.

A maioria desses motores faz parte de famílias nas quais também há motores com 4 cilindros.

Confira a seguir informações relevantes sobre os motores 3 cilindros disponíveis hoje no Brasil:



Motor VW 3 cilindros



Volkswagen

Motores 1.0 12V EA211 MPI/TSI

O motor 1.0 12V da família EA211 existe em duas versões distintas: MPI e TSI. Mais simples, a versão 1.0 12V MPI é aspirada, utiliza injeção indireta (convencional) e variador de fase na árvore de admissão. Presente desde 2013 no Fox Bluemotion, também equipa o up! (desde 2014), linha Fox (desde 2015) e Gol e Voyage G6 (desde 2016).

Mais potente e complexo, o motor 1.0 12V TSI faz uso de turbo, injeção direta, variador nos dois comandos e equipa a versão esportiva do up! (desde 2015) e o Golf (desde 2016). Uma das principais características dos motores EA211 (também disponíveis em versões 4 cilindros de 1.4 e 1.6 litro) é o seu design modular, em que vários componentes foram agrupados, formando "módulos", como as árvores de comando de válvulas, que durante sua fabricação formam um único conjunto com a tampa de válvulas, que não pode ser desmontado posteriormente.

Nesses motores, a distribuição é feita através de uma correia dentada, cuja substituição é recomendada pelo fabricante a cada 120.000 km ou 4 anos e meio. As polias das árvores de comando possuem dois raios diferentes, e por isso são chamadas de "triovais". Esse formato tem como função diminuir as pulsações na correia dentada, reduzindo atrito e vibração e aumentando a sua durabilidade. Por essa razão, nesses motores o sincronismo entre as polias das árvores de comando deve ser verificado e ajustado juntamente com o sincronismo entre os comandos. Porém, o procedimento para sincronismo é relativamente simples.

Leia o QR Code ao lado com seu smartphone e acesse gratuitamente o procedimento completo de sincronismo desses motores, publicado no Raven News 36 (ou acesse o Raven News 36 na seção **Informativos** do site ravenferramentas.com.br).

Para o sincronismo, utilize as ferramentas Raven 111112 (motor MPI) + 111113 + 111114 + 111115 (motor TSI) + 111116 (ou o conjunto 111501) + 111002



Peugeot e Citroën

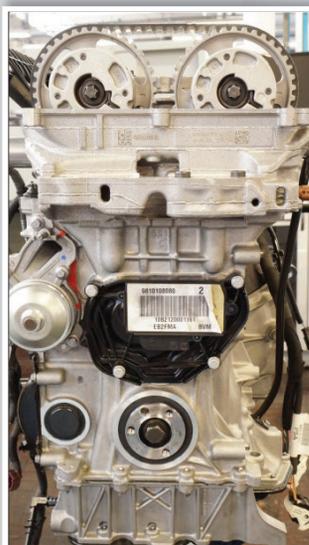
Motor 1.2 12V PureTech EB2

Substituindo o motor 1.5 8V TU4, o motor PSA 1.2 12V PureTech (código EB2) passou a equipar, no primeiro semestre de 2016, os hatches Peugeot 208 e Citroën C3. Esse motor, que é integrante da família EB de motores 3 cilindros (da qual também fazem parte motores 1.2 turbo e 1.0, não disponíveis no Brasil), utiliza aspiração natural, injeção convencional e variador de fase nas duas árvores de comando.

Assim como nos motores Ford 1.0 12V, nos motores PureTech a distribuição é feita por uma correia dentada lubrificada pelo óleo do motor e localizada dentro do motor. (Porém, neste caso o acesso é mais difícil, pois a parte dianteira do motor é quase toda fechada - vide foto). O fabricante recomenda a substituição dessa correia a cada 80.000 km. As polias das árvores de comando e da árvore de manivelas são chavetadas; apesar disso, para posicionar esses motores em sincronismo corretamente, são necessárias ferramentas especiais. O procedimento para sincronismo é relativamente simples, apesar de ser necessário remover as polias dos comandos e da árvore de manivelas para remover a correia.

O motor 1.2 12V Puretech também faz uso de um contrapeso na polia da árvore de manivelas, para reduzir vibrações. Essa polia possui um detalhe que indica a sua posição correta de montagem, mas não impede que a polia seja montada em uma posição incorreta.

Confira no estande da Raven na Automec 2017 as ferramentas para o sincronismo dos motores PSA 1.2 12V Puretech



Fiat Motor 1.0 6V Firefly

Pertencente à nova família de motores GSE*, o motor Fiat Firefly 1.0 com apenas 6 válvulas foi lançado no final de 2016, e desde então equipa os compactos Mobi (que também continua a ser oferecido com o motor 1.0 Fire Evo) e Novo Uno. Também há uma versão 4 cilindros, com 1.3 litro, 8 válvulas e as mesmas dimensões de pistão e cilindro do 1.0. Apesar do nome, os motores Firefly não são derivados dos motores Fire, mas sim motores novos, cujo projeto é focado em simplicidade mecânica em favorecer o torque e economia de combustível.

Curiosamente, esses motores adotam a simples e tradicional combinação de árvore de comando de válvulas única e somente duas válvulas por cilindro, configuração que praticamente desapareceu dos motores de projeto mais moderno. Esse comando único possui variador de fase, e é acionado por uma corrente, o que é uma novidade nos motores “pequenos” modernos da Fiat. Segundo o fabricante, essa corrente dispensa manutenção e sua durabilidade supera os 200 mil quilômetros.

A polia da árvore de manivelas possui contrapeso para atenuar vibrações e a engrenagem da árvore de manivelas não é chavetada.

Para eventuais substituições da corrente ou desmontagens do motor, são necessárias ferramentas especiais para sincronismo.

*Sigla de Global Small Engine (motor compacto global)

Confira no estande da Raven na Automec 2017 as ferramentas para o sincronismo dos motores Fiat 1.0 e 1.3 Firefly



Ford Motores 1.0 12V TiVCT e EcoBoost

Assim como os motores VW 1.0 12V EA211, os motores Ford 1.0 12V podem ser encontrados em duas versões, sendo uma mais convencional (TiVCT) e outra mais sofisticada (EcoBoost).

Desde 2014, os motores 1.0 12V TiVCT, aspirados e com injeção indireta, equipam a nova geração do Ka e sua versão sedan, Ka+. Mais recentemente, em 2016, o motor 1.0 12V EcoBoost, cuja alimentação conta com turbo e injeção direta, passou a ser oferecida no New Fiesta (com 125 cv, assim como o Sigma 1.6 16V também oferecido nesse veículo). As duas versões possuem variador de fase nas duas árvores de comando.

Nesses motores, a distribuição é feita por uma correia dentada, que trabalha permanentemente em contato com óleo do motor e fica localizada dentro do motor. Incomuns, essas soluções aumentam a vida útil e a eficiência da correia, reduzem o ruído, e fazem com que a durabilidade prevista dessa correia seja de incríveis 240.000 km (ou 10 anos). Como em outros motores Ford, as polias dos comandos e da árvore de manivelas não são chavetadas. A polia da árvore de manivelas e o volante do motor são propositalmente desbalanceados, com o propósito de resolver o problema de vibração típico dos motores 3 cilindros. Para isso, a polia da árvore de manivelas possui um contrapeso e posição correta de montagem. Apesar dessas características, o procedimento para sincronismo é relativamente simples.

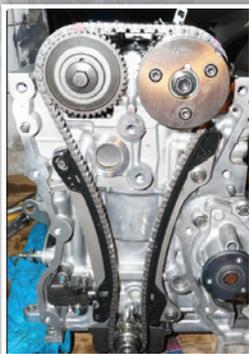
Leia o QR Code ao lado com seu smartphone e acesse gratuitamente o procedimento completo de sincronismo desses motores, publicado no Raven News 35 (ou acesse o Raven News 35 na seção **Informativos** do site ravenferramentas.com.br).

Para o sincronismo, utilize as ferramentas Raven 121126 + 101013 (ou o conjunto 121501)



Hyundai e Kia Motores 1.0 12V Kappa

Geralmente, motores de origem asiática (Japão, Coreia, China) têm um design bem convencional e tradicional, sem muitas peculiaridades. Os motores Hyundai / Kia 1.0 12V Kappa (que equipam o Hyundai HB20 desde 2013 e o Kia Picanto desde 2012) e Nissan 1.0 12V HR10DE (aplicado no March e no Versa desde 2015) não fogem a essa regra, sendo inclusive muito similares entre si. Ambos os motores possuem duplo comando de válvulas (com variador de fase no de admissão) acionado por uma corrente que possui 3 gomos diferenciados que se alinham a marcas de referência nas engrenagens dos comandos e da árvore de manivelas. Por usarem esse sistema de marcas, esses motores não demandam ferramentas especiais para o sincronismo. No



Nissan Motor 1.0 12V HR10DE

motor Kappa, três gomos de cor cobre se alinham a pequenos círculos nas engrenagens, nas posições aprox. 11 (árvore de escape), 1h (árvore de admissão) e 8h (árvore de manivelas). Já no motor Nissan (fotos), dois gomos cor de rosa se alinham a traços nas engrenagens dos comandos, nas posições aprox. 12h (árvore de escape) e 1:30h (árvore de admissão), e um único gomo vermelho se alinha a um círculo na engrenagem da árvore de manivelas, aprox. na posição 6h.



Renault Motor 1.0 12V SCe (B4D)

Parceiras, as montadoras Renault e Nissan já compartilharam motores e até mesmo plataformas em alguns de seus veículos vendidos no Brasil. Porém, cada montadora possui o seu próprio motor 1.0 de 3 cilindros. O motor 1.0 12V SCe código B4D (que substitui o antigo 1.0 16V D4D após 15 anos), aplicado desde o final de 2016 no Sandero e Logan, é bem similar ao 1.0 12V da Nissan, porém possui variador de fase nas duas árvores de comando (ao invés de somente na admissão). Também possui o logo Renault em alto relevo no cabeçote, o que indica que esse motor é exclusivo da montadora francesa.



TOME NOTA

LANÇAMENTO

Macaco Hidráulico para Caixas de Câmbio de Utilitários a Caminhões Pesados

Eficiente, prático e inteiramente novo, o macaco 102600 combina os componentes hidráulicos testados e aprovados do macaco 102400 a uma estrutura robusta de dimensões reduzidas, sendo uma nova e excelente opção econômica.

O novo macaco 102600 suporta até 800 kg (como o 102400) e pode erguer sua bandeja em até 610 mm (mais que o 102400).

Mais espaço na oficina

As dimensões reduzidas do 102600 permitem aumentar o espaço útil da oficina. Com sua bandeja recolhida, o 102600 pode até mesmo ser acomodado, com folga, sob determinados modelos de bancadas.

Travas de segurança

O 102600 conta com duas travas de segurança em seu quadro, para evitar quedas bruscas da bandeja (e com isso prejuízos e acidentes).

Bandeja ajustável

A bandeja giratória de 410 x 410 mm do 102600 permite o ajuste da distância entre suas laterais e o ajuste de sua inclinação em até 15° (mecanismo também vindo do 102400), para frente e para trás (olhando-se o 102600 de lado). Além disso, acompanham o 102600 duas correntes, para prender a caixa de câmbio à bandeja. Essas características permitem que a bandeja se ajuste à caixa de câmbio, tornando o trabalho mais seguro.

Rodas em poliamida

102600



Especificações

Peso suportado: 800 kg
Comprimento: 1011 mm
Largura: 418 mm

Altura mínima: 272 mm
Altura máxima: 882 mm

Imagens meramente ilustrativas.

Veja também: Bandejas acessórias (vendidas separadamente)



- Para uso durante trabalhos com caminhões leves (MB 608, F-4000, etc.)
- Laterais móveis e removíveis
- Duas correntes inclusas

LANÇAMENTO

Conjunto de Ferramentas para Sincronismo Motores Fiat 1.0/1.4 8V Fire Evo e 1.4 16V Multiair

ATENDE OS VEÍCULOS FIAT:

Uno* (11-16) - todas as versões 1.0 e 1.4 8V Fire EVO (11-16)

Mobi (16) - todas as versões 1.0 8V Fire EVO (16)

Palio* (12-16) 1.0 e 1.4 8V Fire EVO (12-16)

Fiorino* (14-16) - todas as versões 1.4 8V Fire EVO (14-16)

Punto (13-16) 1.4 8V Fire EVO (13-16)

Grand Siena (12-16) 1.4 8V Fire EVO (12-16)

500 (Cinquecento) (13-15) - todas as versões 1.4 8V Fire EVO (12-15) e 1.4 16V MultiAir (12-15)

500 Cabrio (12-15) - todas as versões 1.4 8V Fire EVO (14-15) e 1.4 16V MultiAir (12-15)

500 Abarth (14-15) 1.4 16V turbo MultiAir (14-15)

*modelo mais recente.

Características e vantagens:

- Conjunto composto pelas campeãs de vendas da Raven 141010 e 141011, além da nova 141014 e da 141384, todas em uma maleta plástica resistente, prática e exclusiva

- Excelente custo-benefício: atende uma enorme e crescente frota de veículos, e ainda custa menos do que adquirir cada ferramenta separadamente



141504

LANÇAMENTO

Ferramenta para remover e instalar Correias Poly-V Elásticas



101014

Alguns dos motores e veículos que utilizam correias poly-v elásticas:

VW EA111 1.0/1.6 8V VHT (Gol, Fox, Voyage, Saveiro e Polo, entre outros)

GM Fam. I 1.0/1.4 8V VHC Econo.Flex (Celta, Prisma e Agile, entre outros)

Ford Sigma 1.6 16V (mexicano) (New Fiesta e Focus, entre outros)

FPT 2.3 16V F1A e 3.0 16V F1C (Fiat Ducato e Iveco Daily, entre outros)

Formato especial, desenvolvido para tornar o procedimento o mais fácil e prático possível

Plástico injetado resistente e de qualidade, exclusivo da Raven

Projetada para aplicação universal

Não é descartável



Custo baixíssimo



Sulcos para o firme encaixe da ferramenta nas polias

Chega de tantas dificuldades para remover e instalar correias elásticas!

Características e vantagens:

Uma das inovações cada vez mais presentes nos motores de automóveis (e com a qual você talvez já se deparou) são as correias poly-v (de acessórios) elásticas, que trabalham sem tensionador.

As correias poly-v elásticas já estão presentes em diversos motores (inclusive de carros populares), complementando uma poly-v convencional, (como nos motores GM 1.6/1.8 16V Ecotec), ou mesmo acionando todos os acessórios do motor, (como no caso dos motores Ford 1.6 16V Sigma mexicanos).

Por dispensarem o tensionador, as correias poly-v elásticas simplificam o sistema de acionamento dos acessórios do motor. Porém, justamente devido à ausência do tensionador, a manutenção das correias elásticas é mais complexa que a das correias poly-v

convencionais, e exige mais esforço, pois é necessário esticá-las durante o processo.

Em diversas literaturas técnicas, a instrução para a remoção de correias elásticas é simplesmente cortar a correia, inutilizando-a. Já para instalar a correia, as escassas ferramentas encontradas no mercado geralmente são descartáveis e/ou para aplicações específicas.

Para tornar bem mais prático e fácil o trabalho com as correias elásticas, a Raven lançou a 101014, uma ferramenta universal, que instala e remove essas correias de forma simples e com o menor esforço possível. Produzida em plástico injetado

Remoção da correia

Instalação da correia



Imagens meramente ilustrativas.

e de alta qualidade, a 101014 possui um custo incrivelmente baixo.

ATENÇÃO: Não reaproveite correias poly-v elásticas desgastadas e/ou danificadas. A Raven não se responsabiliza por eventuais danos causados por uso indevido da ferramenta 101014.

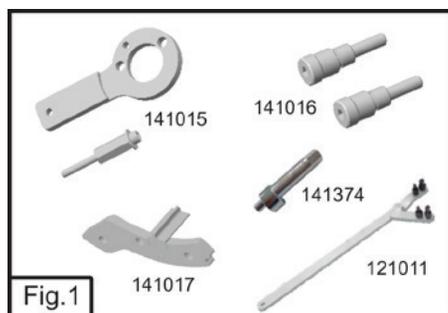
Procedimento para verificação e ajuste do sincronismo Motores FPT 2.0 16V Turbodiesel MultiJet II

Aplicação veículos Fiat: Toro (16)

Aplicação veículos Jeep: Compass (16) e Renegade (15-16)

O fabricante recomenda a substituição da correa dentada dos motores 2.0 16V MultiJet II a cada 120.000 Km ou 6 anos ou 60.000 Km ou 4 anos para uso severo.

Ferramentas especiais necessárias (Fig.1):



141015: Posiciona em sincronismo a árvore de manivelas.

141016: Posiciona em sincronismo as árvores de comando de válvulas.

141017: Trava o volante do motor.

141374: Ajusta a tensão da correa dentada.

121011: Trava a polia da árvore de comando.

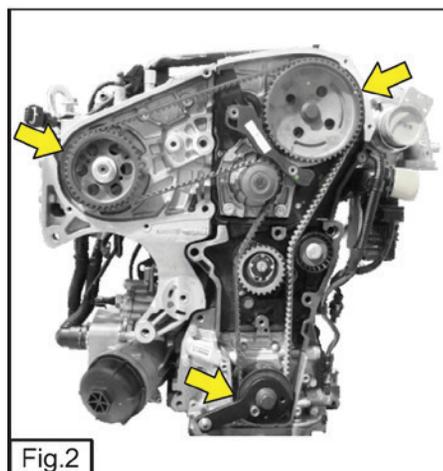
Introdução

Já utilizado em automóveis e utilitários de algumas montadoras no exterior, o motor FPT 2.0 16V Turbodiesel MultiJet II possui um design mais convencional, sem muitas particularidades. Nesses motores, uma correa dentada liga a árvore manivelas à árvore de comando de válvulas de escape (que é conectada à árvore de admissão através de uma engrenagem) e à bomba de alta pressão.

Uma particularidade dessa correa é que a mesma possui 3 marcas de referência (traços) que se alinham a outras marcas de referência nas engrenagens (sulcos), e, para que essas marcas se coincidam, a correa deve ser montada em seu correto sentido de rotação, que vem marcado na mesma. Os espaços entre essas marcas não são iguais, o que significa que, uma vez montada a correa, é necessário um número desconhecido de voltas para que as marcas "casem" novamente.

Nos motores FPT 2.0 16V Turbodiesel MultiJet II, o sincronismo é verificado e ajustado estando o pistão do 1º cilindro

em PMS, e as 3 árvores (de comando e de manivelas) são imobilizadas em sincronismo através das ferramentas 141015 e 141016. Com o motor em sincronismo, as marcas nas engrenagens ficam em posições variadas (Fig.2), inclusive as engrenagens são chavetadas.



Na engrenagem da árvore de manivelas, a marca fica aprox. na posição "8 horas". Nessa engrenagem, há também uma outra marca (um pequeno círculo em alto relevo) que é utilizada no procedimento de sincronismo (e que também serve de guia para a polia da árvore de manivelas, como em outros motores Fiat), além de um lábio, para impedir que a correa saia da engrenagem. Já na engrenagem da árvore de escape, a marca fica aprox. na posição "2 horas", e aprox. na posição "10 horas" na engrenagem da bomba de alta pressão.

Procedimento

Remoção da correa

1 - Erga o veículo no elevador.

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

2 - Remova a roda dianteira direita e, em seguida, a cobertura interna da caixa de roda.

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

4 - Remova a capa plástica superior do motor.

5 - Remova a caixa do filtro de ar e sua tubulação.

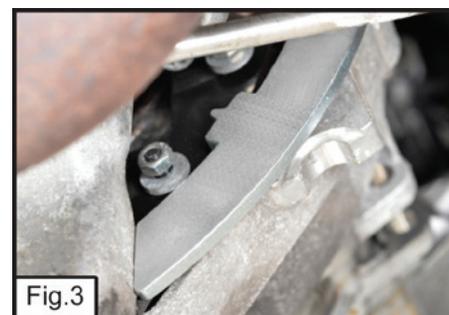
6 - A fim de liberar o acesso à engrenagem da bomba de alta pressão, afaste ou remova o filtro de combustível (localizado próximo da torre do amortecedor do lado direito do veículo).

7 - Em um papel, desenhe a posição de instalação da correa poly-v.

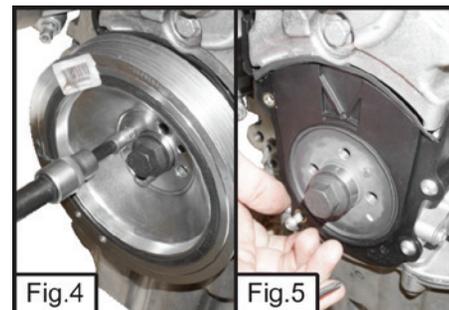
8 - Marque o sentido de rotação da correa poly-v, caso a mesma esteja em condições de ser reaproveitada. Em seguida, alivie a tensão da mesma e remova-a.

9 - Remova a capa metálica que dá acesso ao volante do motor localizada entre o cárter e a transmissão.

10 - Encaixe a ferramenta 141017 no volante do motor, apoiando-a no cárter (Fig.3).



11 - Remova os quatro parafusos de fixação da polia da árvore de manivelas (Fig.4) e, em seguida, a polia.



Aviso: note que a polia possui um furo que se encaixa no círculo em alto relevo na engrenagem da árvore de manivelas.

12 - Remova a ferramenta 141017.

13 - Remova os quatro parafusos da capa plástica inferior da correa dentada (Fig.5) e, em seguida, a capa.

14 - Remova o parafuso do rolamento de apoio da correa poly-v, juntamente com o rolamento.

15 - Remova o parafuso do tensionador da correa poly-v juntamente com o tensionador.

16 - Posicione um macaco jacaré ou cavalete sob o cárter, apoiando o motor.

Aviso: certifique-se que o motor esteja bem apoiado.

17 - Remova os parafusos de fixação do coxim superior direito do motor e, em seguida, o coxim.

Procedimento para verificação e ajuste do sincronismo Motores FPT 2.0 16V Turbodiesel MultiJet II

18 - Remova os parafusos da capa plástica superior da correia dentada (Fig.6) e, em seguida, a capa.



19 - Remova os seis parafusos do suporte do coxim do motor (Fig.7) juntamente com o suporte.

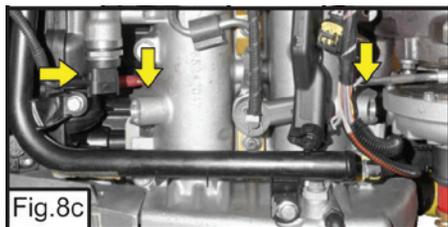


20 - Desconecte o conector do sensor de pressão de combustível no tubo common-rail (Fig.8a).



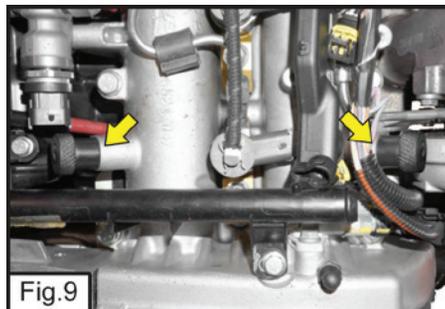
21 - Remova os buíões de acesso às árvores de comando de válvulas localizados na tampa de válvulas e paralelos ao injetor do 1º cilindro (Figs.8b e 8c).

Aviso: caso prefira, a fim de facilitar o acesso, remova a tubulação do respiro de óleo do motor (Fig. 8c).



22 - Instale as ferramentas 141016 nos alojamentos dos buíões na tampa de válvulas (Fig.9). Essas ferramentas possuem uma mola

interna, o que faz com que o pino das mesmas entre em contato com as árvores de comando independentemente da posição das árvores.



Aviso: não é necessário remover o turbo compressor.

23 - Gire o motor (através do parafuso da engrenagem da árvore de manivelas), levemente e atentamente em sentido horário, até ouvir um “clique”. Esse “clique” indica que o pino das ferramentas 141016 desceu e se encaixou em um furo existente nas árvores de comando de válvulas, imobilizando as árvores.

Avisos:

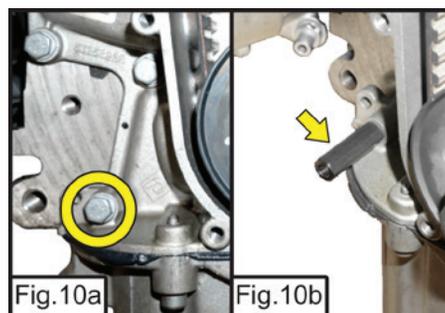
- Ao ouvir o “clique”, interrompa imediatamente o giro do motor.
- A parte superior central da ferramenta 141016 (encaixe Allen) não se move quando o pino das ferramentas se encaixa nos comandos.
- Jamais tente afrouxar ou apertar o encaixe Allen da ferramenta 141016, pois isso pode danificar a mesma e ocasionar a perda da mola interna da ferramenta, além de anular a sua garantia.

24 - Afrouxe o parafuso de fixação do tensionador da correia dentada.

25 - Remova a correia dentada.

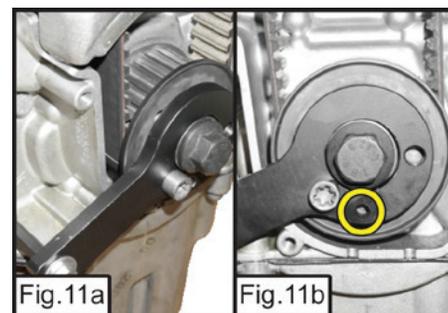
Aviso: atente-se para não mover a engrenagem da árvore de manivelas.

26 - Remova o parafuso localizado no canto inferior esquerdo da carcaça da bomba de óleo (Fig.10a) e instale no lugar deste o suporte 141015-00C (Fig.10b).



27 - Verifique se o círculo em alto relevo na engrenagem da árvore de manivelas se encontra na posição “6 horas”.

28 - Instale a ferramenta 141015-00B na engrenagem da árvore de manivelas (Fig.11a), posicionando o sulco da ferramenta no lado da engrenagem e encaixando o orifício menor (Ø 5,5mm) da ferramenta no círculo em alto relevo na engrenagem (Fig.11b). Em seguida, fixe a 141015-00B à engrenagem (utilizando um dos parafusos da polia da árvore - Fig.11a) e ao pino 141015-00C, utilizando o parafuso e a arruela fornecidos (Fig.11a).



Aviso: caso necessário, gire cuidadosamente a árvore de manivelas para ambos os lados até alinhar os furos e, ser possível, fixar a 141015-00B.

29 - Utilizando a ferramenta 121011, imobilize a engrenagem das árvores de comando de válvulas e, em seguida, afrouxe o parafuso de fixação da engrenagem.

Instalação da correia

30 - Substitua o parafuso de fixação do tensionador e o parafuso de fixação da engrenagem da árvore de comando de válvulas, apertando os novos parafusos manualmente.

31 - Remova a ferramenta 141015-00B temporariamente.

Aviso: atente-se para não mover a árvore de manivelas.

32 - Instale a correia dentada na engrenagem da árvore de manivelas, alinhando a marca da correia (localizada antes das setas da mesma, Fig.12c) à do sulco na engrenagem (aprox. posição “8 horas”, Fig.12b).

Aviso:

- As setas na correia devem ficar em contato com o tensionador, e apontadas para cima.
- Caso utilize a marca de referência errada da correia, as outras duas marcas não irão coincidir com as marcas nas engrenagens.



Procedimento para verificação e ajuste do sincronismo Motores FPT 2.0 16V Turbodiesel MultiJet II

33 - Após instalar a correia na árvore de manivelas, conclua a instalação da correia na seguinte ordem (Fig.12a):

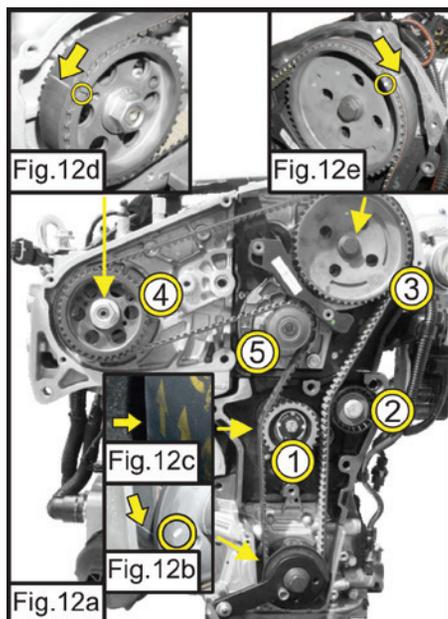
1 - Tensionador.

2 - Rolamento de apoio.

3 - Engrenagem da árvore de comando de válvulas (alinhe a marca da correia com a marca na engrenagem, aprox. posição "2 horas", Fig.12e).

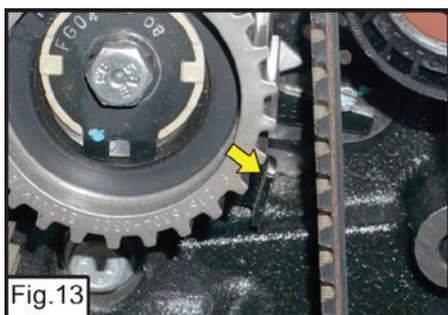
4 - Engrenagem da bomba de alta pressão (alinhar a marca da correia com a marca na engrenagem, aprox. posição "10 horas", Fig.12d).

5 - Bomba D'água.



34 - Reinstale a ferramenta 141015-00B na engrenagem da árvore de manivelas (Fig. 11a).

35 - Utilizando a ferramenta 141374, pressione a mola do tensionador (Fig.13) até que o indicador do mesmo (Fig.13, seta) fique na posição de tensão máxima (Fig.13). Em seguida, aperte manualmente o novo parafuso do tensionador.



36 - Utilizando a 121011, trave novamente a engrenagem das árvores de comando de válvulas. Em seguida, aplique o torque de 30Nm no parafuso de fixação da engrenagem.

37 - Remova as ferramentas 141016 e 141015-00B.

38 - Gire o motor duas voltas no sentido de rotação do mesmo, para assentar a correia dentada. Em seguida, reinstale as ferramentas 141015-00B e 141016 (Fig.6). Caso não consiga instalar uma ou todas as ferramentas, ou as mesmas entrem com dificuldade, repita o procedimento para sincronismo.

39 - Trave a engrenagem das árvores de comando de válvulas utilizando a 121011. Em seguida, aplique o torque de 40° no parafuso da engrenagem.

40 - Afrouxe o parafuso de fixação do tensionador da correia.

41 - Novamente utilizando a ferramenta 141374, pressione a mola do tensionador (Fig.13) até que o indicador do mesmo (Fig.13) fique alinhado com o orifício na placa base do tensionador (Fig.13). Em seguida, aplique no novo parafuso do tensionador o torque de 25 Nm.

42 - Remova as ferramentas 141015-00B e 141016.

43 - Remova o suporte 141015-00C. Em seguida, reinstale o parafuso removido da bomba de óleo e então aplique no mesmo o torque de 9 Nm.

44 - Reinstale os bujões das árvores de comando (Figs.8b e 8c) com novos o-rings, e aplique o torque de 15 Nm.

45 - Caso tenha removido a tubulação de respiro de óleo do motor, reinstale-a (Fig.8c).

46 - Ligue o conector do sensor de pressão de combustível ao tubo common-rail (Fig.8a).

47 - Reinstale o suporte do coxim do motor e, em seguida, aplique nos parafusos do mesmo o torque de 50 Nm (4 parafusos superiores) e 32 Nm (2 parafusos inferiores).

48 - Reinstale a capa plástica superior da correia dentada (Fig.6) e, em seguida, aplique nos parafusos da mesma o torque de 9 Nm.

49 - Reinstale o coxim do motor e, em seguida, aplique o torque de 115 Nm (parafusos de fixação na carroceria) e 150 Nm (parafusos de fixação no suporte).

50 - Remova o cavalete ou macaco jacaré que apoiava o motor.

51 - Reinstale o tensionador da correia poly-v e, em seguida, aplique no parafuso do mesmo o torque de 50 Nm.

52 - Reinstale o rolamento de apoio da correia poly-v e, em seguida, aplique no parafuso do mesmo o torque de 40 Nm.

53 - Reinstale a capa plástica inferior da correia dentada (Fig.5) e, em seguida, aplique nos parafusos da mesma o torque de 9 Nm.

54 - Reinstale a ferramenta 141017 no volante do motor, apoiando-a no cárter (Fig.3).

55 - Reinstale a polia da árvore de manivelas (Fig.4), encaixando o furo da polia no círculo em alto relevo na engrenagem da árvore de manivelas. Em seguida, aplique nos parafusos da polia o torque de 30 Nm.

56 - Remova a ferramenta 141017.

57 - Reinstale a capa metálica de proteção do volante do motor localizada entre o cárter e a transmissão.

58 - Instale a correia poly-v (respeitando o sentido de giro, caso esteja sendo reaproveitada) e tensione-a.

59 - Reinstale o filtro de combustível.

60 - Reinstale a caixa do filtro de ar e sua tubulação.

61 - Reinstale a capa plástica superior do motor.

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

63 - 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 sem prévio aviso.

Suporte Técnico

Caso surja alguma dúvida sobre as ferramentas 141015 e 141016 cuja resposta não esteja nesse manual, entre em contato com o nosso suporte técnico pelo telefone (11) 2915-5000 ou pelo e-mail suporte@ravenferramentas.com.br, de segunda a sexta, das 8:00 às 17:00, exceto feriados (e-mails são respondidos somente no horário comercial).

A Raven apresenta 5 vantagens do **SCANNER 3**



Raven
Ferramentas Especiais

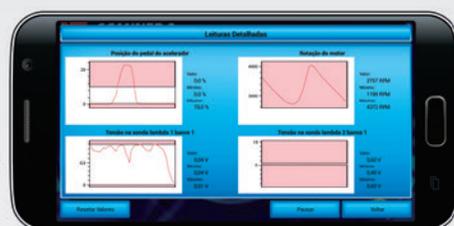
1 - Um único aparelho pode atender até **3 TIPOS DE VEÍCULOS**:



Necessário Kit de cabos Diesel Leve.

Necessário Kit de cabos Diesel Pesado.

2 - Comunicação **SEM FIO** via Bluetooth (não necessita de rede wi-fi)



Imagens meramente ilustrativas.

3 - Você pode utilizar o Scanner 3
com o **SEU CELULAR** Android

4 - Abrangente e acessível ao mesmo tempo,
possui um **EXCELENTE CUSTO BENEFÍCIO**

5 - Você utiliza um Scanner sempre atualizado* e
tem **ACESSO A TODOS OS SISTEMAS**** disponíveis

*Se estiver conectado a uma rede wi-fi.

**Todos os sistemas da(s) licença(s) habilitada(s).

Para saber mais e conhecer
outras vantagens do Scanner 3,
visite-nos na **Automec 2017**
(estande F26)



Se você não quer esperar até a Automec,
confira mais informações sobre o Scanner
3 (incluindo preços sugeridos) escaneando
o QR Code ao lado com seu celular ou
acessando o site ravenscanner3.com.br

Faça revisões em seu veículo regularmente.

(11) 2915-5000 **RAVENFERRAMENTAS.COM.BR**