

nº 39

Raven NEWS

INFORMATIVO SOBRE MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO AUTOMOTIVA



EDIÇÃO ESPECIAL

SINCRONISMO DE MOTORES

Uma série de novos produtos, com a confiabilidade Raven, para veículos populares, *premium* e diesel



Seção Técnica

INÉDITO E EXCLUSIVO



Procedimento completo para verificação e ajuste do sincronismo

Motores Fiat 1.0 6V (3 cils.) e 1.3 8V (4 cils.) Firefly

13

DESTAQUES

Informações técnicas sobre o sincronismo de mais de 10 famílias de motores, de 3 a 10 cilindros, aplicados em 17 montadoras:

Fiat, VW, Ford, Chevrolet, Peugeot, Citroën, Renault, Chery, Jeep, Land Rover, Audi, Mini, BMW, Mercedes-Benz, Volvo, Jaguar e Porsche.

4

Raven NEWS

INFORMATIVO SOBRE MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO AUTOMOTIVA

RAVEN, EM SINCRONIA COM OS REPARADORES

Após uma pequena pausa, voltamos em 2018 com uma edição especial, turbinada com mais páginas, mais conteúdo técnico e mais produtos que facilitam/possibilitam trabalhos específicos de reparação. E o assunto desse Raven News especial são as ferramentas para sincronismo de motores, também conhecidas como ferramentas de “fasagem” ou de “ponto” e que estão sempre presentes no cotidiano dos reparadores. Lembrando que Raven News traz conteúdo sobre esse tipo de ferramenta desde a sua primeira edição, de agosto de 1999.

Atendendo a demandas dos reparadores, a Raven disponibilizou, nos últimos meses, 17 novos produtos (entre ferramentas e conjuntos de ferramentas) para o sincronismo de motores ciclo Otto e Diesel. Esses novos produtos atendem veículos de 17 montadoras e das mais diversas categorias, abrangendo desde os pequenos motores de 3 cilindros Fiat 1.0 6V Firefly e PSA 1.2 12V PureTech até os enormes propulsores Porsche 4.8 32V V8 e Audi 5.2 40V V10. Atualmente, as ferramentas para sincronismo são maioria entre os lançamentos da Raven. Em especial, as ferramentas para sincronismo de importados têm sido uma demanda crescente dos reparadores, que a Raven está atendendo com produtos confiáveis e de alta qualidade. Para garantir essa qualidade e confiabilidade, todos esses

produtos foram testados em situações reais de uso antes de entrarem na produção em série.

Mas a qualidade não basta. Para evitar danos, e para que esses produtos sejam corretamente utilizados, os mesmos são fornecidos com manual de instruções, que contém os procedimentos completos e informações que, como você sabe, muitas vezes são difíceis de se obter, especialmente no caso de veículos relativamente “novos” no mercado. Sabendo dessa dificuldade, a Raven traz a você um conteúdo relevante e inédito na Seção Técnica dessa edição: o procedimento completo para sincronismo dos motores Fiat Firefly 1.0 6V (3 cil.) e 1.3 8V (4 cil.). Esses motores, que possuem pouco mais de um ano de mercado, utilizam corrente de sincronismo, incomum em motores “pequenos” da Fiat, além de várias outras particularidades técnicas, detalhadas na matéria. Seja desenvolvendo soluções inteligentes para necessidades do reparador, produzindo produtos com garantia de confiabilidade ou trazendo informações técnicas relevantes para o reparador através deste informativo, catálogos ou de seus manuais técnicos, a Raven faz muito mais do que simplesmente colocar produtos à venda no mercado.

Fernando Ferreira

Marketing - Raven Ferramentas

GRUPO RAVEN



ÍNDICE

- Destaque pág. 3
- Lançamentos pág. 4
- Seção Técnica pág. 13

Expediente

Raven News - Nº 39
Jan/Fev/Mar de 2018
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@ibrediotra.com.br)
Projeto Gráfico e Diagramação
Fábio Ladeira
(criacao@ibrediotra.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

NOVOS MOTORES, NOVAS TECNOLOGIAS, NOVAS FERRAMENTAS DE SINCRONISMO

Atendendo às necessidades do reparador, a Raven lança quase 20 novos produtos, que se destacam pela qualidade, confiabilidade e conteúdo técnico agregado

Texto: Fernando Ferreira

Ajustar o sincronismo entre a árvore de manivelas e a(s) árvore(s) de comando de válvulas de um motor é uma tarefa que exige precisão, informação e, em talvez a maioria dos motores, ferramentas especiais. As novas gerações de motores, cada vez mais complexas e avançadas, estão tornando comuns recursos como injeção direta, turbo, e até sistemas de ajuste do levante (abertura) das válvulas, o que acaba interferindo nos procedimentos de sincronismo, tornando-os cada vez mais complexos. Além disso, esses novos motores trabalham com tolerâncias cada vez menores (uma polia montada com “um dente fora” da sua posição correta tem consequências muito mais graves em um motor moderno do que em um motor antigo, por exemplo). Com isso, não podem haver dúvidas com relação à confiabilidade das ferramentas de sincronismo utilizadas.

As ferramentas de sincronismo que a Raven produz têm a precisão dimensional e a qualidade necessárias para realizar adequadamente e com segurança esse tipo de serviço. Isso porque são sempre testadas em situações práticas antes de entrarem em produção (assim como os outros produtos Raven). Trabalhando continuamente nesse tipo de ferramenta, a Raven lançou nos últimos meses 17 novos produtos para sincronismo de motores. Porém, somente as ferramentas em si não atendem completamente as necessidades do reparador, também

é necessário conteúdo técnico agregado de qualidade. Por isso, esses produtos acompanham manual de instruções completo, pois a Raven tradicionalmente fornece não apenas as ferramentas, mas também todas as informações necessárias para o correto uso das mesmas.

Os 17 novos produtos citados atendem a veículos de 17 montadoras: Fiat, VW, Ford, Chevrolet, Peugeot, Citroën, Renault, Chery, Jeep, Land Rover, Audi, Mini, BMW, Mercedes-Benz, Volvo, Jaguar, e Porsche. Entre esses lançamentos, estão 7 novos conjuntos, que combinam duas ou mais ferramentas relacionadas e se somam aos outros 15 conjuntos produzidos pela Raven. Opções inteligentes de compra, esses produtos se destacam pelo custo-benefício, já que custam menos do que a soma das ferramentas que o compõem, e pela grande

abrangência (veículos atendidos) proporcionada pela combinação de ferramentas, além de serem fornecidos na bela e resistente maleta plástica laranja da Raven. Além desses produtos, 3 ferramentas de maior valor agregado, com aplicação em veículos importados, também são fornecidas na maleta empregada nos conjuntos Raven. Também já estão disponíveis diversas novas ferramentas comuns de sincronismo, a maioria com aplicação em veículos populares que, se já não apareceram, em breve aparecerão na sua oficina.



141506 CONJUNTO

Manual completo



Maleta plástica



Melhor custo-benefício

Motores Fiat Firefly 1.0 6V (3 cils.) / 1.3 8V (4 cils.)**Veículos atendidos****Fiat**

Mobi 1.0 (16-17)
Uno 1.0 / 1.3 (16-17)
Argo 1.0 / 1.3 (17)

Confira o procedimento para sincronismo dos motores Fiat Firefly 1.0 6V (3 cils.) / 1.3 8V (4 cils.) a partir da pág. 13.

Informações técnicas sobre o sincronismo desses motores

- Utilizam uma corrente de distribuição que não possui nenhum gomo colorido/diferenciado.
- Árvore de comando de válvulas única (com variador de fase) e apenas duas válvulas por cilindro.
- A engrenagem da árvore de comando de válvulas possui posição de montagem, ao contrário da engrenagem da árvore de manivelas.
- A polia (da correia poly-v) da árvore de

manivelas da versão de 3 cilindros possui um contrapeso e posição correta de montagem.

- O procedimento de sincronismo é feito estando o pistão do primeiro cilindro em PMS. Para efetuar o procedimento, é necessário remover bomba de óleo, pescador, cárter, alternador e até o tubo intermediário do escapamento, entre outros componentes.

**Ferramentas incluídas no conjunto 141506 (também vendidas separadamente)****141018**

Conjunto com 3 ferramentas para posicionar em sincronismo os motores 1.0 6V e 1.3 8V Firefly.

**141019**

Ferramenta para imobilizar a polia da árvore de manivelas (durante a remoção/instalação do parafuso da mesma) dos motores 1.0 6V e 1.3 8V Firefly.

161015 FERRAMENTA

Manual completo

Motores PSA 1.2 12V (3 cils.) PureTech

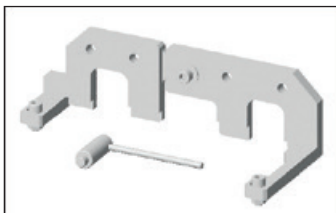
(Código EB2)

Veículos atendidos**Peugeot**

208 (16-17)

Citroën

C3 (16-17)

**Informações técnicas sobre o sincronismo desses motores**

- Utilizam uma correia dentada especial, que trabalha permanentemente lubrificada pelo óleo do motor e cuja substituição é recomendada pelo fabricante a cada 80.000 km.
- As polias com variador (de fase) das árvores de comando são chavetadas. Já a polia (da correia dentada) da árvore de manivelas não é.
- A polia (das correias poly-v) da árvore de manivelas possui um contrapeso e posição correta de montagem.
- O procedimento de sincronismo é feito estando o pistão do primeiro cilindro em PMS. Devido ao acesso limitado à correia, para removê-la é obrigatório antes remover as polias das árvores de comando.

281001 FERRAMENTA

Manual completo

Motores Chery 1.3 / 1.6 / 2.0 16V Acteco

Códigos dos motores: 1.3 16V: SQR473, 1.6 16V: SQR481, 2.0 16V: SQR484

Veículos atendidos**Chery**

Face 1.3 16V (10-15)
S-18 1.3 16V (10-12)
Cielo 1.6 16V (10-12)
Cielo Sedan 1.6 16V (10-12)
Tiggo 2.0 16V (09-15)

**Informações técnicas sobre o sincronismo desses motores**

- Utilizam uma correia dentada cuja substituição é recomendada pelo fabricante a cada 60.000 km.
- As árvores de comando não são chavetadas e não possuem variador de fase. Já a árvore de manivelas possui uma chaveta.
- O procedimento de sincronismo é feito estando o pistão dos quatro cilindros em meio curso (alinhados).
- Apesar do formato similar, a ferramenta aplicada nos motores Zetec (121125) não se aplica a esses motores.

111502 CONJUNTO**Motores VW/Audi 2.0 16V TSI e 1.8/2.0 16V TFSI**

A partir de 2009. Motores da família EA888.

Veículos atendidos**VW****Motores 2.0 16V Turbo "TSI"**

CC / Passat CC (14-16), EOS (10-12), Fusca (13-16), Golf Mk7 GTI (14-16), Jetta (12-16), Passat / Passat Variant (11-15), New Passat (16), Tiguan (09-16)

Audi**Motores 1.8 16V Turbo "TFSI"**

A1 Sportback (16), A3 (10-16), A3 Sportback / A3 Sedan / A3 Cabriolet (15-16), A4 / A4 Avant (09-16), A5 / A5 Sportback / A5 Cabriolet (12-16)

Motores 2.0 16V Turbo "TFSI"

A1 (13), A3 (10-16), A3 Sportback / A3 Sedan / A3 Cabriolet (15-16), A4 / A4 Avant (09-16), A5 / A5 Sportback / A5 Cabriolet (12-16), A6 (15-16), A7 Sportback (15-16), Q3 (13-16), Q5 (09-16), TT / TT Roadster (10-16)

Porsche**Motores 2.0 16V Turbo TSI**

Macan 237cv (15-16)

**Informações técnicas sobre o sincronismo desses motores**

- Utilizam duas correntes de distribuição, sendo uma para o sincronismo e uma para acionar as árvores balanceadoras, localizada atrás da de sincronismo. Essas correntes possuem gomos coloridos que se alinham às marcas de referência nas respectivas engrenagens.
- A corrente de sincronismo sofre desgaste, a avaliação desse desgaste (e da vida útil das peças) é feita através de medições ou indicadores visuais.
- As engrenagens das árvores de comando de válvulas são integradas às árvores de comando e possuem marcas de referência.
- Os EA888 da primeira e segunda gerações (até 2013) possuem variador de fase na árvore de comando de admissão; já os da terceira geração (2013 em diante) possuem o variador nas duas árvores.
- A árvore de manivelas e sua engrenagem são conectadas através de encaixes estriados que evitam a montagem dessas peças fora das posições corretas.
- O procedimento de sincronismo é feito estando o pistão do primeiro cilindro em PMS, posição que deve ser encontrada com precisão com o auxílio de um relógio comparador.

Ferramentas incluídas no conjunto 111502 (também vendidas separadamente)**111037**

Conjunto com três soquetes especiais, com encaixe de 3/8", para a(s) válvula(s) do(s) variador(es) de fase dos motores VW / Audi EA888 2.0 16V Turbo TSI e 1.8/2.0 16V Turbo TFSI.

111038

Ferramenta para girar e imobilizar a polia da árvore de manivelas dos motores VW / Audi EA888 2.0 16V Turbo TSI e 1.8/2.0 16V Turbo TFSI. Versão com novo cabo (com encaixe de 3/4") fabricada a partir de 10/2017.

111042

Par de ferramentas para imobilizar as engrenagens das árvores de comando de válvulas dos motores VW / Audi EA888 2.0 16V Turbo TSI e 1.8/2.0 16V Turbo TFSI.

141358

Suporte para relógio comparador com rosca de 14 mm (10 mm de curso) utilizado na verificação do PMS nos motores VW / Audi EA888 2.0 16V TSI e 1.8/2.0 16V TFSI e diversos Fiat.



161502 CONJUNTO

Manual completo Maleta plástica Melhor custo-benefício

Motores PSA / BMW 1.6 16V Prince incluindo "THP"

Versões com e sem sistema Valvetronic, turbinadas e aspiradas.

Veículos atendidos

Montadora	Modelo	Motor	Anos
Peugeot	208 GT	1.6 16V turbo (sem Valvetronic) (EP6CDTM)	16
	308 2ª ger.	1.6 16V turbo (sem Valvetronic) (EP6CDTM)	13-16
	308 cc	1.6 16V turbo (sem Valvetronic) (EP6CDTM)	12-15
	408 1ª / 2ª ger.	1.6 16V turbo (sem Valvetronic) (EP6CDTM)	12-16
	508	1.6 16V turbo (sem Valvetronic) (EP6CDTM)	12-14
	2008	1.6 16V turbo (sem Valvetronic) (EP6CDTM)	15-16
	3008	1.6 16V turbo (sem Valvetronic) (EP6CDTM)	11-16
	RCZ	1.6 16V turbo (sem Valvetronic) (EP6CDTM)	12-15
Citroën	C4 Lounge	1.6 16V turbo (sem Valvetronic) (EP6CDTM)	14-16
	C4 Picasso 2ª ger.	1.6 16V turbo (sem Valvetronic) (EP6CDTM)	16
	DS3	1.6 16V turbo (sem Valvetronic) (EP6CDTM)	12-14
	DS4	1.6 16V turbo (sem Valvetronic) (EP6CDTM)	13-16
	DS5	1.6 16V turbo (sem Valvetronic) (EP6CDTM)	13-16
Mini	Cooper (hatch) R56	1.6 16V aspirado (com Valvetronic) (N12)	07-10
		1.6 16V aspirado (com Valvetronic) (N16)	11-14
	Cooper S (hatch) R56	1.6 16V turbo (sem Valvetronic) (N14)	07-10
		1.6 16V turbo (com Valvetronic) (N18)	11-14
	Cooper S (hatch) John Cooper Works R56	1.6 16V turbo (sem Valvetronic) (N14)	10-12
	Cooper Cabrio R57	1.6 16V turbo (com Valvetronic) (N18)	12-14
		1.6 16V aspirado (com Valvetronic) (N12)	09-10
	Cooper S Cabrio R57	1.6 16V aspirado (com Valvetronic) (N16)	11-15
		1.6 16V turbo (sem Valvetronic) (N14)	09-10
	Cooper S Cabrio John Cooper Works R57	1.6 16V turbo (com Valvetronic) (N18)	11-15
		1.6 16V turbo (sem Valvetronic) (N14)	10-12
	Cooper S Coupe R58	1.6 16V turbo (com Valvetronic) (N18)	12-15
		1.6 16V turbo (sem Valvetronic) (N14)	11-12
	Cooper S Coupe John Cooper Works R58	1.6 16V turbo (com Valvetronic) (N18)	12-14
		1.6 16V turbo (sem Valvetronic) (N14)	11-12
	Cooper Roadster R59	1.6 16V aspirado (com Valvetronic) (N16)	12-15
	Cooper S Roadster R59	1.6 16V turbo (com Valvetronic) (N18)	12-15
	Cooper S Roadster John Cooper Works R59	1.6 16V turbo (sem Valvetronic) (N14)	11-12
		1.6 16V turbo (com Valvetronic) (N18)	12-14
	Cooper Clubman R55	1.6 16V aspirado (com Valvetronic) (N12)	08-10
1.6 16V aspirado (com Valvetronic) (N16)		11-14	
Cooper S Clubman R55	1.6 16V turbo (sem Valvetronic) (N14)	08-10	
	1.6 16V turbo (com Valvetronic) (N18)	11-14	
Cooper S Clubman John Cooper Works R55	1.6 16V turbo (sem Valvetronic) (N14)	10-12	
	1.6 16V turbo (com Valvetronic) (N18)	12-13	
Cooper Countryman R60	1.6 16V aspirado (com Valvetronic) (N16)	11-15	
Cooper S Countryman R60	1.6 16V turbo (com Valvetronic) (N18)	11-15	
BMW	116i F20 / F21	1.6 16V turbo (com Valvetronic) (N13)	12-15
	118i F20 / F21	1.6 16V turbo (com Valvetronic) (N13)	12-14
	316i F30	1.6 16V turbo (com Valvetronic) (N13)	14-15

**Informações técnicas sobre o sincronismo desses motores**

- Utilizam uma corrente de distribuição, que não possui nenhum gomo colorido / diferenciado. Essa corrente e os outros componentes do sistema de distribuição (engrenagens, guias, etc.) devem ser substituídos quando seu desgaste atinge certo ponto. Esse desgaste é medido com o auxílio de uma das ferramentas inclusas no 161502.
- As árvores de comando e da árvore de manivelas não são chavetadas.
- Os motores EP6 / N14 possuem variador de fase na engrenagem da árvore de comando de admissão, já os Prince com Valvetronic (N12 / N13 / N16 / N18) possuem variador nas duas árvores.
- O procedimento de sincronismo é feito estando todos os pistões em meio curso (ou 90°).
- Os motores Prince códigos N12 / N13 / N16 / N18 são equipados com o sistema BMW Valvetronic, que altera o levante (abertura) das válvulas de admissão, de acordo com as necessidades momentâneas do motor, controlando, dessa forma a quantidade de ar que entra em cada cilindro. O objetivo é eliminar a borboleta do acelerador e suas limitações, para que o motor "respire" melhor. Complexo, esse sistema utiliza uma série de componentes, alojados no lado da admissão no cabeçote.

Ferramentas incluídas no conjunto 161502 (também vendidas separadamente)

161014 - Conjunto com 3 ferramentas para sincronismo do motor PSA / BMW 1.6 16V turbo "THP" Prince, sem Valvetronic e aplicado em veículos Citroën (desde 2012), Peugeot (desde 2011) e Mini (07-12). Usar com 251001 nos motores Prince com sistema Valvetronic.



251001 - Conjunto com 3 ferramentas para, em conjunto com o 161014, posicionar em sincronismo os motores PSA / BMW 1.6 16V Prince equipados com o sistema Valvetronic (aspirados: códigos N12/N16 e turbinados: N13/N18) e aplicados em veículos Mini (07-15) e BMW (12-15).

121502 CONJUNTO  Manual completo  Maleta plástica  Melhor custo-benefício

Motores Ford Duratec 2.0 16V Direct Flex e EcoBoost

A partir de 2011. Motores com injeção direta.

Veículos atendidos

Motor Duratec 2.0 16V Direct Flex (Aspirado com injeção direta)

Ford

Focus 3ª ger. (13-17),
Focus Sedan 3ª ger. (13-17),
EcoSport (17)

Motor Duratec 2.0 16V EcoBoost (Turbo com injeção direta)

Ford

Fusion (13-17)

Range Rover Evoque Si4 (12-17)
Range Rover Evoque Convertible Si4 (16-17)

Jaguar (cód. motor 204PT):

XE (16), XF (13-16), XJ (13-14)

Volvo (cód. motor B4204T6 ou B4204T7):

S60 T5 (11-14), V60 T5 (12-14),
XC60, T5 (11-14)

Land Rover (cód. motor 204PT):

Discovery Sport Si4 (16-17)
Freelander 2 Si4 (13-15)



Informações técnicas sobre o sincronismo desses motores

- Utilizam corrente de distribuição que não possui nenhum gomo colorido/diferenciado.
- As engrenagens das árvores de comando de válvulas (com variador de fase) e da árvore de manivelas não são chavetadas.
- O procedimento para sincronismo é feito estando o pistão do primeiro

cilindro em PMS. Para efetuar o procedimento é necessário remover a bomba de vácuo e bomba de alta pressão acionadas pela parte traseira das árvores de comando de válvulas.

- Também deve ser verificado e ajustado o sincronismo entre o sensor de rotação e a roda fônica (que é localizada na polia - da correia poly-v -

da árvore de manivelas).

- Para esse ajuste é necessário posicionar a polia da árvore de manivelas (que também não é chavetada). A polia do motor aplicado nos veículos Jaguar, Land Rover e Volvo é diferenciada e demanda uma ferramenta especial (241003).

Ferramentas incluídas no conjunto 121502 (também vendidas separadamente)

121128



Par de ferramentas para posicionar em sincronismo os motores Duratec 2.0 16V Direct Flex e 2.0 16V EcoBoost.

121129



Ferramenta para ajustar o sincronismo entre o sensor de rotação e a roda fônica dos motores Duratec 2.0 16V Direct Flex e 2.0 16 V EcoBoost. Observação: nos veículos Jaguar, Land Rover e Volvo, a ferramenta 121129 deve ser usada com a 241003.

121130



Ferramenta para travar o volante dos motores Duratec 2.0 16V Direct Flex e Duratec 2.0 16V EcoBoost, além dos Duratec 2.0/ 2.3 / 2.5 16V.

241003



Ferramenta para posicionar a polia da árvore de manivelas para o ajuste do sincronismo entre o sensor de rotação e a roda fônica nos motores Ford Duratec 2.0 16V EcoBoost aplicados em veículos Jaguar, Land Rover e Volvo. Utilizar em conjunto com a 121129.



201004 FERRAMENTA COM MALETA

Motores VW / Audi 2.5 20V 5 cils. em linha, 3.0 / 3.2 24V V6, 4.0 / 4.2 32V V8 e 5.0 / 5.2 40V V10

A partir de 2006 (veículos VW) / 2007 (veículos Audi). Motores com injeção direta "FSI"/"TFSI" (exceto o 2.5 20V aspirado).

Veículos atendidos**VW****Motores 2.5 20V (5 cils. em linha) Aspir.**

Jetta (07-11) / Jetta Variant (08-13)
(substitui a ferramenta 111023)

Motores 3.2 24V V6 "FSI"

Passat (07-09), Passat Variant (07-10),
Touareg (06-08)

Motores 4.2 32V V8 "FSI"

Touareg (08-16)

Audi**Motores 2.5 20V (5 cils. em linha) Turbo "TFSI"**

RS Q3 (14-16), RS3 (12-13, 16),
TTRS(12-14), TTRS Roadster (12-14)

Motores 3.0 24V V6 "TFSI"

A6 Allroad (13-16), A6 Avant (09-14),
A6 (09-16), A7 Sportback (11-16), A8
(15-16), Q5 (13-16), Q7 (11-16), SQ5
(14-16), S4 Avant (12-14), S4 (11-14),

S5 Cabriolet (12-13), S5 Coupe
(12-13), S5 Sportback (12-15)

Motores 3.2 24V V6 "FSI"

A4 Avant (07-12), A4 Cabriolet
(07), A4 (07-12), A5 (09-11),
A6 (07-08), Q5 (09-12)

Motores 4.0 32V V8 "TFSI"

A8 (13, 15-16), RS6 Avant (14-16), RS7
Sportback (14-16), S6 (14-16), S7 (13-16),
S8 (15-16)

Motores 4.2 32V V8 "FSI"

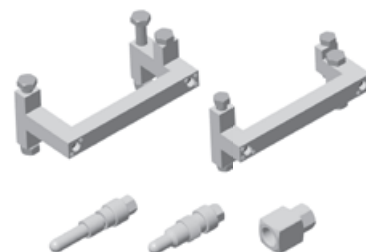
A8 (11-13), R8 (08-12), RS4 (13-15), RS5
(11-15)

Motores 5.0 40V V10 "TFSI"

RS6 Avant (10-11), RS6 (10-11)

Motores 5.2 40V V10 "FSI"

R8 (11-12, 14-15), R8 GT (12), R8 Spyder
(10-15), S6 Avant (10-11), S6 (10-11)

**Um conjunto de ferramentas que vale por dois**

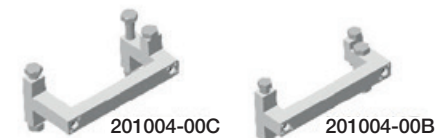
Até recentemente, as ferramentas para sincronismo dos motores VW / Audi V6 / V8 / V10 com injeção direta dificilmente eram encontradas no mercado. Além disso, a única opção era adquirir dois conjuntos de ferramentas distintos: um para os motores mais antigos e outro para os motores mais recentes.

Visando facilitar a vida do reparador, a Raven combinou esses dois conjuntos de ferramentas em um único produto, o 201004. Por ser a combinação de dois conjuntos de ferramentas em um único produto, o 201004 possui aplicação nas linhas VW e Audi importadas maior que qualquer conjunto concorrente. Além disso, por eliminar a necessidade de adquirir dois conjuntos de ferramentas, o

201004 possui ótimo custo-benefício. (Confira em seu distribuidor Raven).

Desenvolvidas e testadas pela engenharia da Raven, cada uma das ferramentas para sincronismo das árvores de comando de válvulas do 201004 possui duas posições de instalação diferentes, utilizadas de acordo com a

versão do motor (maiores informações no manual que acompanha o conjunto). Também estão inclusos no 201004 dois modelos de pinos para sincronismo da árvore de manivelas e uma ferramenta para girar o motor através da polia da árvore de manivelas, muito necessárias nesses motores.

Ferramentas "dupla face"

Posição de instalação - motores mais antigos



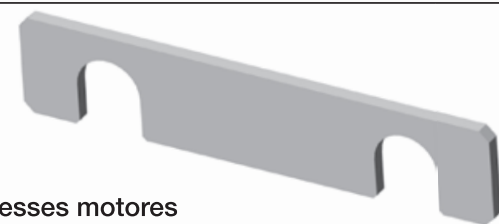
Posição de instalação - motores mais recentes

**Informações técnicas sobre o sincronismo desses motores**

- Utilizam correntes de distribuição localizadas na parte traseira do motor: duas (motor 2.5 5 cils.) ou quatro (motores V6 / V8 / V10, sendo 3 para sincronismo e uma para acionar periféricos do motor), conectadas através de engrenagens duplas.
- As engrenagens das árvores de comando de válvulas não são chavetadas. As ferramentas de sincronismo são rosqueadas diretamente nas árvores de comando Variador de fase somente nas árvores de comando de admissão, ou nas árvores de admissão e escape, dependendo da versão do motor.
- A engrenagem da árvore de manivelas é integrada à árvore.
- O procedimento de sincronismo é feito estando o pistão de um dos cilindros em PMS (que varia de acordo com a configuração do motor).

131015 FERRAMENTA **Motores GM 1.4 16V turbo Ecotec****Veículos atendidos****Chevrolet**Cruze (16-17)
Tracker (16-17)**Informações técnicas sobre o sincronismo desses motores**

- Utiliza uma corrente de distribuição, que possui gomos coloridos que se alinham a marcas de referência nas respectivas engrenagens.
- A árvore de manivelas e as árvores de comando



de válvulas (que possuem variador de fase) são chavetadas.

- O procedimento de sincronismo é efetuado estando o pistão do 1º cilindro em PMS.

271001 FERRAMENTA COM MALETA  **Motores Mercedes-Benz 1.6 / 2.0 16V Turbo**

A partir de 2012. Códigos dos motores: M270, M274 e M133 (AMG).

Veículos atendidos**Mercedes-Benz**

Veículo / Geração	Modelo	Motor	Ano
Classe A W176	A200	1.6 16V Tr. (M270-16)	13-17
	A250	2.0 16V Tr. (M270-20)	14-17
	A45 AMG	2.0 16V AMG Tr. (M133)	13-17
Classe B W246	B200	1.6 16V Tr. (M270-16)	12-17
Classe C W205 / S205 / C205 / A205	C180 sedan (W205)	1.6 16V Lo. (M274-16)	13-17
	C180 station wagon (S205)	1.6 16V Lo. (M274-16)	13-17
	C180 coupé (C205)	1.6 16V Lo. (M274-16)	13-17
	C200 sedan (W205)	2.0 16V Lo. (M274-20)	15-17
	C250 sedan (W205)	2.0 16V Lo. (M274-20)	15-17
	C300 sedan (W205)	2.0 16V Lo. (M274-20)	16-17
	C300 station wagon (S205)	2.0 16V Lo. (M274-20)	17
	C300 cabriolet (A205)	2.0 16V Lo. (M274-20)	16-17
CLA W117	CLA200	1.6 16V Tr. (M270-16)	14-17
	CLA250	2.0 16V Tr. (M270-20)	14-17
	CLA45 AMG	2.0 16V AMG Tr. (M133)	14-17
Classe E W212 / W213 / C207 / A207	E250 sedan (W212)	2.0 16V Lo. (M274-20)	14-16
	E250 sedan (W213)	2.0 16V Lo. (M274-20)	17
	E250 coupé (C207)	2.0 16V Lo. (M274-20)	14-16
	E250 cabriolet (A207)	2.0 16V Lo. (M274-20)	14-16
GLA X156	GLA200	1.6 16V Tr. (M270-16)	15-17
	GLA250	2.0 16V Tr. (M270-20)	15-17
	GLA45 AMG	2.0 16V AMG Tr. (M133)	15-17
GLC X253 / C253	GLC250 suv (X253)	2.0 16V Lo. (M274-20)	16-17
	GLC250 suv "coupé" (C253)	2.0 16V Lo. (M274-20)	17
SLK /	SLK300	2.0 16V Lo. (M274-20)	16
SLC R172	SLC300	2.0 16V Lo. (M274-20)	17
Vito W447	Vito Tourer (passageiros) 119	2.0 16V Lo. (M274-20)	16-17

Tr.: motor transversal Lo.: motor longitudinal

**Informações técnicas sobre o sincronismo desses motores**

- Utilizam corrente de distribuição que não possui nenhum gomo colorido/ diferenciado.
- As duas árvores de comando não são chavetadas e possuem variador de fase.
- A árvore de manivelas possui uma chaveta, que guia sua engrenagem dupla e a polia da correia poly-v.
- Sempre olhando-se o motor de frente, nos motores transversais (M270/ M133), a árvore de comando de válvulas de admissão é localizada à esquerda, e a árvore de escapamento à direita. Já nos motores montados longitudinalmente (M274), a árvore de comando de escapamento fica localizada à esquerda do motor, e a árvore de admissão à direita.
- Nesses motores, os mancais das árvores de comando de válvulas são incorporados à tampa de válvulas. Por isso, 2 grampos em cada árvore de comando "seguram" as árvores de comando de válvulas quando a tampa é removida. Esses grampos devem estar instalados durante a execução do procedimento de sincronismo, o qual é feito estando o pistão do primeiro cilindro em PMS.



261001 FERRAMENTA COM MALETA**Motores Porsche 3.0 / 3.6 24V V6 e 4.8 32V V8**

A partir de 2008. Motores com injeção direta ("DFI"), aspirados e turbinados.

Veículos atendidos - Porsche

Veículo / Geração	Versão / potência	Motor	Anos
Cayenne 9PA	S (385cv)	4.8 32V V8 "DFI"	08-10
	GTS (405cv)	4.8 32V V8 "DFI"	08-10
	Turbo (500cv)	4.8 32V V8 "DFI"	08-09
	Turbo S (550cv)	4.8 32V V8 "DFI"	09
Cayenne 92A	S (400cv)	4.8 32V V8 "DFI"	11-14
	S (420cv)	3.6 24V V6 "DFI"	15-16
	GTS (420cv)	4.8 32V V8 "DFI"	12-14
	GTS (440cv)	3.6 24V V6 "DFI"	16
	Turbo (500cv)	4.8 32V V8 "DFI"	10-14
	Turbo (520cv)	4.8 32V V8 "DFI"	15-16
	Turbo S (550cv)	4.8 32V V8 "DFI"	10-14
	Turbo S (570cv)	4.8 32V V8 "DFI"	15-16
Macan 95B	S (340cv)	3.0 24V V6 "DFI"	14-16
	GTS (360cv)	3.0 24V V6 "DFI"	16
	Turbo (400cv)	3.6 24V V6 "DFI"	14-16
Panamera 970	Básico (300cv)	3.6 24V V6 "DFI"	11-13
	Básico (310cv)	3.6 24V V6 "DFI"	14-16
	S (400cv)	4.8 32V V8 "DFI"	10-13
	S (420cv)	3.0 24V V6 "DFI"	14-16
	4S (400cv)	4.8 32V V8 "DFI"	10-13
	GTS (430cv)	4.8 32V V8 "DFI"	12-13
	GTS (440cv)	4.8 32V V8 "DFI"	15
	Turbo (500cv)	4.8 32V V8 "DFI"	10-13
	Turbo (520cv)	4.8 32V V8 "DFI"	14-16
	Turbo S (545cv)	4.8 32V V8 "DFI"	12-13
Turbo S (570cv)	4.8 32V V8 "DFI"	15-16	
Panamera 971	Turbo (520cv)	4.8 32V V8 "DFI"	16

**Informações técnicas sobre o sincronismo desses motores**

- Utilizam uma corrente de distribuição que não possui nenhum gomo colorido/ diferenciado.
- As árvores de comando não possuem chaveta. Já a árvore de manivelas sim.
- Somente as árvores de admissão possuem variador de fase.
- Esses motores são equipados com o sistema VarioCam da Porsche, que varia o levante (o quanto as válvulas abrem) das válvulas de admissão. Por conta disso, as árvores de comando

de admissão e seus tuchos são diferenciados. A diferença entre o variador de fase (nas engrenagens das árvores) e o VarioCam é que o variador de fase modifica, conforme a necessidade, a posição das árvores de admissão em relação à árvore de manivelas. Já o sistema VarioCam varia o quanto as válvulas de admissão "descem" e, conseqüentemente, a quantidade de ar admitida.

141505 CONJUNTO**Motores FPT 2.0 16V turbo diesel MultiJet II****Veículos atendidos****Fiat**

Toro (16-17)

Jeep

Compass (16-17)

Renegade (15-17)



Leia o QR Code ao lado com seu smartphone, e confira gratuitamente o procedimento completo de sincronismo dos motores FPT 2.0 16V turbo diesel MultiJet II, publicado no Raven News 37

Informações técnicas sobre o sincronismo desses motores

- Utilizam correia dentada, cuja substituição é recomendada pelo fabricante a cada 120.000 Km/ 6 anos ou 60.000 Km/ 4 anos (uso severo).
- Essa correia aciona a bomba de alta pressão, possui marcas de referência e sentido correto de rotação.
- As polias das árvores de comando de válvulas e da árvore de manivelas são chavetadas.
- O procedimento para sincronismo é feito estando o pistão do 1º cilindro em PMS.



111503 CONJUNTO

Manual completo



Maleta plástica



Melhor custo-benefício

Motores VW 2.0 16V diesel turbo (122 / 140 cv) e biturbo (163 / 180 cv) "TDI"**Veículos atendidos****VW**

Amarok (11-17)

Informações técnicas sobre o sincronismo desses motores

- Utilizam uma correia dentada, cuja substituição (e do seu tensionador) é recomendada pelo fabricante a cada 120.000 km. O fabricante também recomenda uma verificação do estado da correia dentada a cada 10.000 km (ou 6 meses).
- Além de transferir a rotação da árvore de manivelas para a árvore de comando de escapamento, essa correia aciona a bomba de alta pressão e a bomba d'água.
- A polia da árvore de manivelas e o cubo da polia da árvore de comando de escapamento possuem formato que permite a montagem em uma única

posição.

- As árvores de comando são ligadas através de engrenagens. Porém, não há nessas engrenagens quaisquer marcas de referência que indiquem sua correta posição de montagem. Por isso, para posicionar as árvores de comando em sincronismo, seja em casos de desmontagem do cabeçote, ou quando se suspeita que o sincronismo entre as árvores está incorreto, deve-se utilizar as ferramentas Raven 111041.
- O procedimento de sincronismo é efetuado estando o pistão do 1º cilindro em PMS.

**Ferramentas incluídas no conjunto 111503 (também vendidas separadamente)****111021**

Conjunto com quatro ferramentas para sincronismo dos motores VW 2.0 16V diesel turbo (122/140 cv) e biturbo (163/180 cv) "TDI" aplicados na Amarok.

111041

Ferramentas para sincronismo entre as árvores de comando de válvulas dos motores VW 2.0 16V diesel turbo (122/140 cv) e biturbo (163/180 cv) "TDI" aplicados na Amarok. Usar com 111021 na montagem do cabeçote.

Ferramentas incluídas no conjunto 141505

(também vendidas separadamente)

141015

Ferramenta para posicionar em sincronismo a árvore de manivelas (através da engrenagem da mesma) dos motores FPT 2.0 16V turbo diesel MultiJet II.

141016

Par de ferramentas para posicionar em sincronismo as árvores de comando de válvulas dos motores FPT 2.0 16 V turbo diesel MultiJet II.

141017

Ferramenta para travar o volante dos motores FPT 2.0 16 V turbo diesel MultiJet II.

151502 CONJUNTO

Motores Mercedes-Benz 2.2 16V biturbo diesel (cód. OM651) e Renault 2.3 16V turbodiesel "dCi" (cód. M9T)

Veículos atendidos**Mercedes-Benz**

Sprinter 2ª ger. (12-17),
todas as versões:
311 CDI Street (12 em diante),
313 CDI Street,
415 CDI e
515 CDI

Renault

Master 3ª ger. (13-17)
todas as versões



Leia o QR Code acima com seu smartphone, e confira gratuitamente o procedimento completo de sincronismo dos motores Renault 2.3 16V turbodiesel "dCi" (cód. M9T), publicado no Raven News 38

**Informações técnicas sobre o sincronismo dos motores 2.2 16V OM651**

- Utilizam uma combinação de corrente e engrenagens de distribuição, localizados na parte traseira do motor. A árvore de manivelas aciona, através de engrenagens, as árvores compensadoras de massas, a bomba de óleo e a bomba de alta pressão. A engrenagem da bomba de alta pressão possui integrada, em sua parte dianteira, a engrenagem que aciona uma corrente, a qual não possui nenhum gomo colorido/

diferenciado e é responsável por acionar as árvores de comando de válvulas.

- As árvores de comando de válvulas não são chavetadas. Já a polia (da correia poly-v) da árvore de manivelas possui posição de montagem.
- O procedimento de sincronismo é feito estando o pistão do primeiro cilindro em PMS.

Informações técnicas sobre o sincronismo dos motores 2.3 16V M9T

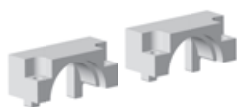
- Utilizam uma corrente de distribuição, que possui gomos de cor diferente que se alinham a marcas de referência nas engrenagens da árvore de manivelas e da árvore de comando de válvulas de escapamento.
- As duas árvores de comando de válvulas são conectadas através de engrenagens em sua parte dianteira. Na frente da engrenagem da árvore de comando de escapamento, é montada a engrenagem que recebe a rotação da árvore

de manivelas. As engrenagens da árvore de manivelas e da árvore de comando de válvulas de admissão são chavetadas. Já as duas engrenagens da árvore de comando de válvulas de escapamento podem ter a sua posição de montagem ajustada, graças aos furos para fixação das mesmas no comando, que são oblongos.

- O procedimento de sincronismo é feito estando o pistão do primeiro cilindro em PMS.

Ferramentas incluídas no conjunto 151502 (também vendidas separadamente)**151013**

Par de ferramentas para posicionar em sincronismo o motor 2.3 16V turbodiesel "dCi" (M9T) aplicado na Master 3ª geração (13-17).

711039

Par de ferramentas para posicionar em sincronismo as árvores de comando de válvulas do motor Mercedes-Benz 2.2 16V biturbo diesel (OM651) aplicado na Sprinter 311 CDI Street (12 em diante), 313 CDI Street, 415 CDI e 515 CDI.

711040

Jogo de ferramentas para sincronismo das árvores compensadoras de massas do motor Mercedes-Benz 2.2 16V biturbo diesel (OM651) aplicado na Sprinter 311 CDI Street (12 em diante), 313 CDI Street, 415 CDI e 515 CDI.

711041

Ferramenta para girar a polia da árvore de manivelas do motor Mercedes-Benz 2.2 16V biturbo diesel (OM651) aplicado na Sprinter 311 CDI Street (12 em diante), 313 CDI Street, 415 CDI e 515 CDI.

Procedimento para verificação e ajuste do sincronismo Motores Fiat 1.0 6V (3cils.) e 1.3 8V (4cils.) Firefly

Aplicação veículos Fiat: Mobi 1.0 (16-17), Uno 1.0 / 1.3 (16-17) e Argo 1.0 / 1.3 (17).

O fabricante informa que a vida útil da corrente desse motor é a mesma do motor.

Ferramentas especiais necessárias (FIG.01):



FIG.01

141018

141018-00B: Posiciona em sincronismo a árvore de comando de válvulas.

141018-00C: Posiciona o contrapeso da polia da árvore de manivelas (somente motor 1.0 3 cils.).

141018-00D: Posiciona em sincronismo a árvore de manivelas.

141019: Imobiliza a polia da árvore de manivelas (para remoção / instalação do parafuso de fixação da mesma).

101518: Suporta o motor por baixo do veículo.

101700: Trava o tensionador da corrente de distribuição.

Introdução

Lançados no final de 2016, os motores Fiat Firefly podem ser encontrados em duas versões: a de 3 cilindros, com 1.0 litro e apenas 6 válvulas, e a de 4 cilindros, com 1.3 litro e 8 válvulas. Apesar de possuírem um projeto recente, os motores Firefly adotam a simples e tradicional combinação de árvore de comando de válvulas única e somente duas válvulas por cilindro (para favorecer o torque, segundo o fabricante), configuração que praticamente desapareceu dos motores de projeto mais moderno. As duas versões dos motores Firefly pertencem à família de motores GSE (sigla de Global Small Engine - motor compacto global) e possuem as mesmas dimensões de pistão e cilindro, além de variador de fase na árvore de comando.

Essa árvore de comando é conectada à árvore de manivelas através de uma corrente (Fig.2), uma novidade nos motores "pequenos" modernos da Fiat. Essa corrente não possui nenhum gomo colorido/diferenciado, ao contrário do que normalmente se vê e, segundo o fabricante, dispensa manutenção e sua durabilidade supera os 200 mil quilômetros. O variador de fase possui posição específica de montagem na árvore de comando de válvulas, assim como o volante do motor na árvore de manivelas. Porém, a engrenagem da árvore de manivelas (que também aciona a bomba de óleo) não possui posição de montagem. Para serem corretamente postos em sincronismo, os motores Firefly demandam 3 ferramentas especiais. A árvore de comando de válvulas possui duas faces planas,

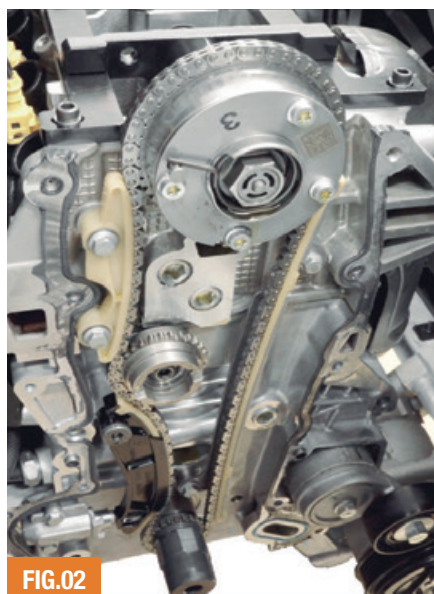


FIG.02

que convergem de um lado e divergem do outro. Essas faces formam um encaixe no qual é instalada a ferramenta 141018-00B. Esse encaixe é localizado entre os cames do 1º cilindro (motor 1.0) ou do 2º (motor 1.3). O volante do motor possui um pequeno rasgo no qual é instalada a ferramenta 141018-00D.

Na versão de 3 cilindros, a polia da árvore de manivelas possui um contrapeso, para reduzir vibrações. Por conta disso, essa polia deve ser montada de forma que o seu contrapeso fique corretamente posicionado, o que é feito com a ajuda do pino 141018-00C.

Assim como em outros motores modernos, nos motores Firefly vários componentes estão "agrupados". A tampa metálica da corrente aloja a bomba d'água, além da bomba de óleo e o seu "pescador", e parte dos parafusos do cárter é fixada nela, o que obriga a remoção desses e de outros componentes quando se necessita acessar a corrente de distribuição. Além disso, outros componentes como alternador, motor de partida e até mesmo o tubo intermediário do escapamento precisam ser removidos para a execução do procedimento.

O procedimento para sincronismo em si, porém, não apresenta grandes dificuldades e é feito estando o pistão do 1º cilindro em PMS.

Procedimento

Aviso: as fotos mostram o procedimento no motor 1.0 6V de um Fiat Mobi.

Desmontagem:

- 1 - Erga o veículo.
- 2 - Remova a roda dianteira direita e, em seguida, a cobertura interna da caixa de roda.
- 3 - Remova a cobertura da correia poly-v.
- 4 - Remova o protetor de cárter (se equipado).
- 5 - Em um papel, desenhe a posição de instalação da correia poly-v.
- 6 - Marque o sentido 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.

7 - Remova a tubulação de captação de ar da caixa do filtro de ar e, em seguida, a caixa do filtro de ar.

Aviso: cubra o corpo de borboletas para evitar a entrada de impurezas.

8 - Desconecte o cabo negativo da bateria.

9 - Desconecte o chicote do alternador. Em seguida, afrouxe os parafusos de fixação do alternador e remova-o.

10 - Remova ou desconecte os componentes que impeçam a remoção da tampa de válvulas (bobinas de ignição, o chicote da eletroválvula do variador de fase e demais chicotes elétricos, tubulações de combustível, etc.). Em seguida, remova a tampa de abastecimento / vareta de nível de óleo.

11 - Remova os parafusos da tampa de válvulas e, em seguida, a tampa.

12 - Remova a tampa do reservatório de expansão do sistema de arrefecimento.

13 - Drene o sistema de arrefecimento através do bujão localizado na parte inferior do radiador (lado motorista).

14 - Afrouxe os parafusos do tubo rígido que liga a tampa metálica da corrente à mangueira da saída do radiador (Fig.3). Em seguida, afaste o tubo rígido e mantenha-o afastado.

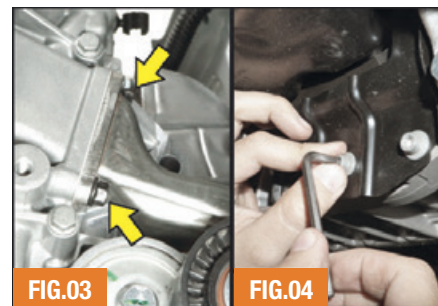


FIG.03

FIG.04

15 - Drene o óleo do motor.

16 - A fim de liberar o acesso a alguns parafusos do cárter, desmonte ou desconecte os componentes que impeçam a remoção do tubo intermediário do escapamento (abraçadeiras, travessas, coxins, etc.). Em seguida, remova o tubo.

17 - Remova os parafusos da proteção do volante do motor (Fig.4), juntamente com a proteção.

18 - Remova os parafusos de fixação do cárter.

19 - Utilizando uma espátula ou similar, cuidadosamente "destaque" o cárter do bloco, e então remova o cárter.

Aviso: atente-se para não danificar as faces de contato do bloco do motor e/ou do cárter.

20 - Remova o parafuso do "pescador" da bomba de óleo. Em seguida, remova o "pescador".

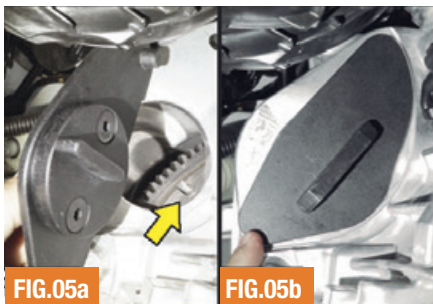
21 - Desconecte o chicote e afrouxe os parafusos de fixação do motor de partida. Em seguida, remova o motor de partida.

22 - Gire o motor (através do parafuso da polia da



**Procedimento para verificação e ajuste do sincronismo
Motores Fiat 1.0 6V (3cils.) e 1.3 8V (4cils.) Firefly**

árvore de manivelas) até que o rasgo no volante do motor fique visível (Fig.5a), e as faces planas na árvore de comando de válvulas fiquem convergentes ("apontado" uma para a outra). Em seguida, instale a ferramenta 141018-00D (Fig. 5b), encaixando a chaveta da ferramenta no rasgo do volante.



Aviso: A ferramenta 141018-00D tem como única função posicionar a árvore de manivelas em sincronismo. Não deve ser utilizada para imobilizar a árvore de manivelas durante a remoção / instalação do parafuso da polia da árvore, pois isso danificará a ferramenta.

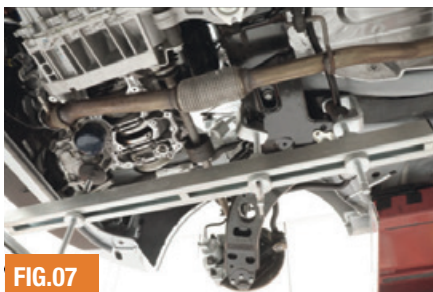
23 - Utilizando a ferramenta 141019 e um cabo de força, imobilize a polia da árvore de manivelas (Fig.6). Em seguida, remova o parafuso da polia, juntamente com a polia.



Avisos:

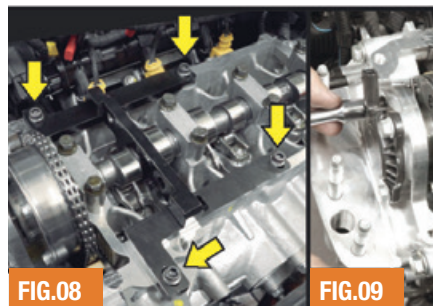
- O parafuso de fixação da polia da árvore de manivelas tem rosca esquerda.
- Jamais afrouxe/aperte o parafuso da polia da árvore de manivelas com a árvore apoiada apenas na ferramenta 141018-00D (que tem função apenas de posicionamento), pois isso danificará a ferramenta.

24 - Utilizando o suporte 101518, apoie o motor pela parte inferior do mesmo (Fig.7).



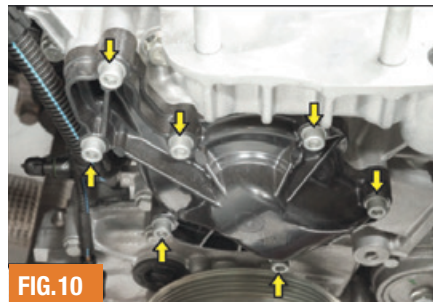
25 - Remova as porcas e parafusos de fixação do coxim superior do motor e, em seguida, o coxim.

26 - Instale a ferramenta 141018-00B nas faces planas da árvore de comando e sobre o cabeçote (Fig.8). Em seguida, fixe-a ao cabeçote (Fig.8 - Setas).

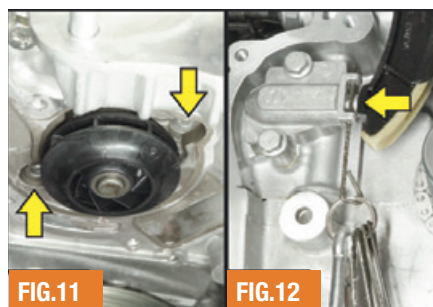


27 - Remova os parafusos de fixação da eletroválvula do variador de fase (Fig.9) e, em seguida, remova a eletroválvula.

28 - Remova os parafusos da tampa plástica da bomba d'água (Fig.10) e, em seguida, remova os parafusos e a tampa.



29 - Remova os dois parafusos de fixação da bomba d'água (Fig.11) e, em seguida, remova a bomba.



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

31 - Afrouxe o parafuso da engrenagem da árvore de comando de válvulas, mas não o remova.

32 - Pressione manualmente o guia móvel, comprimindo o pistão do tensionador da corrente. Em seguida, mantendo o pistão comprimido, insira um dos pinos do conjunto 101700 nos orifícios do tensionador, travando-o (Fig.12).

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

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

35 - Remova os parafusos do guia fixo menor da corrente, juntamente com o guia.

36 - Remova os parafusos do guia fixo maior da corrente, juntamente com o guia.

37 - Remova a corrente de distribuição.

38 - Remova a engrenagem da árvore de manivelas.

39 - Remova o parafuso/válvula e a engrenagem da árvore de comando de válvulas.

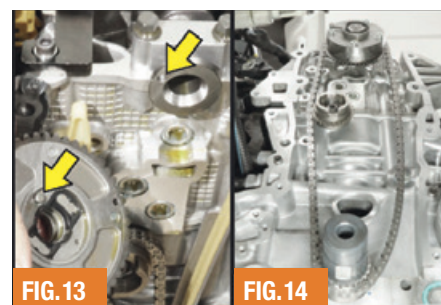
40 - Remova o parafuso da engrenagem auxiliar, juntamente com a engrenagem.

41 - 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.

Montagem:

42 - Instale a engrenagem auxiliar e, em seguida, aplique em seu parafuso o torque de 20 Nm.

43 - Instale a engrenagem da árvore de comando de válvulas encaixando seu pino no orifício do comando (Fig.13) e, em seguida, aperte manualmente seu parafuso/válvula.



44 - Instale a engrenagem da árvore de manivelas.

45 - Instale a corrente de distribuição (Fig.14), conforme seqüência:

- Engrenagem da Árvore de Manivelas
- Engrenagem da Árvore de Comando de Válvulas
- Engrenagem Auxiliar

46 - Instale a guia fixa maior da corrente e, em seguida, aplique em seus parafusos o torque de 9 Nm.

47 - Instale a guia fixa menor da corrente e, em seguida, aplique em seus parafusos o torque de 9 Nm.

48 - Instale a guia móvel da corrente e, em seguida, aplique em seu parafuso o torque de 20 Nm.

49 - Instale o tensionador da corrente e, em seguida, aplique em seus parafusos o torque de 9 Nm.

50 - Pressione o guia móvel contra o tensionador, até que seja possível remover o pino do 101700 do tensionador, destravando-o e tensionando automaticamente a corrente.

51 - Aplique os seguintes torques no parafuso/válvula da engrenagem da árvore de comando de válvulas: 1º torque: 25 Nm 2º torque: 40°

52 - Avalie a condição das vedações da tampa metálica da corrente e substitua-as caso estejam danificadas.

53 - Avalie a condição da vedação da bomba de óleo no sub-bloco e substitua-a caso esteja danificada.

54 - Remova todo e qualquer resíduo de vedante na face de contato da tampa metálica da corrente e do cárter/ bloco/cabeçote/tampa de válvulas. Em seguida, limpe e desengordure estas superfícies.

55 - Alinhe manualmente o encaixe no centro da bomba de óleo ao encaixe na engrenagem da árvore de manivelas, a fim de facilitar o encaixe desses dois componentes na remontagem da tampa metálica.

56 - Aplique uma camada de 2 mm (de largura) de vedante de silicone nas superfícies do cárter/bloco/cabeçote que tem contato com a tampa metálica da corrente, e aguarde 3 minutos. Em seguida, instale a tampa (há dois guias no bloco para facilitar o encaixe) e aperte seus parafusos manualmente.

57 - Conforme a sequência indicada na Fig.15, aplique os seguintes torques nos parafusos da tampa metálica da corrente:

Parafusos M6: 1º torque 5 Nm 2º torque 9 Nm

Parafusos M8: 1º torque 12 Nm 2º torque 25 Nm

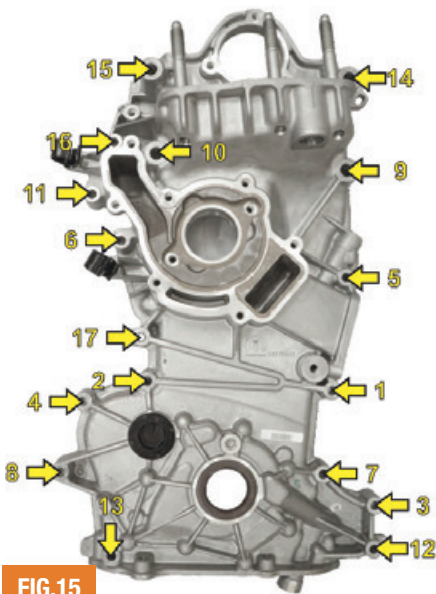


FIG.15

58 - Instale a bomba d'água e, em seguida, aplique em seus parafusos o torque de 9 Nm.

59 - Reinstale a tampa plástica da bomba d'água e, em seguida, aplique em seus parafusos o torque de 9 Nm.

60 - Instale a eletroválvula do variador de fase (Fig.9) e, em seguida, aplique em seus parafusos o torque de 9 Nm.

61 - Instale o coxim superior do motor e, em seguida, aplique nas porcas do mesmo o torque de 55 Nm.

62 - Remova o suporte 101518.

63 - Reinstale a polia da árvore de manivelas e aperte seu novo parafuso manualmente (de forma que seja possível girar a polia, se necessário).

64 - (somente motores 1.0 6V) Alinhe o furo de 8,5 mm na polia da árvore de manivelas ao alojamento

da tampa metálica da corrente (Fig.16). Em seguida, insira o pino 141018-00C nesses dois orifícios (Fig.17), posicionando corretamente o contrapeso da polia.

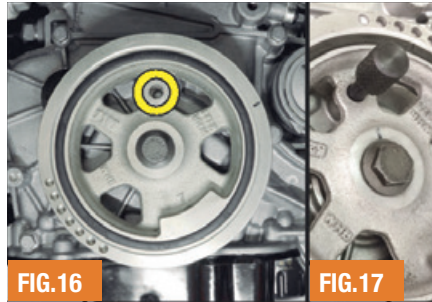


FIG.16

FIG.17

Aviso: Caso a polia seja montada sem o seu contrapeso estar corretamente posicionado, isso gerará um desbalanceamento que causará vibrações durante o funcionamento do motor.

65 - Remova o pino 141018-00C.

66 - Utilizando a ferramenta 141019 e um cabo de força, imobilize a polia da árvore de manivelas (Fig.6). Em seguida, aplique no parafuso da polia os seguintes torques:

1º torque: 20 Nm 2º torque:150°

Avisos:

- O parafuso de fixação da polia da árvore de manivelas tem rosca esquerda.

- Jamais aperte/afrouxe o parafuso da polia da árvore de manivelas com a árvore apoiada apenas na ferramenta 141018-00D (que tem função apenas de posicionamento), pois isso danificará a ferramenta.

67 - (somente motores 1.0 6V) Verifique se o pino 141018-00C pode ser encaixado nos orifícios da polia da árvore de manivelas e da tampa da corrente, simultaneamente (Fig.17), o que indica que o contrapeso da polia está corretamente posicionado. Caso não seja possível encaixar o pino, necessário, repita o procedimento.

68 - Remova as ferramentas 141018-00B e 141018-00D.

69 - Gire o motor duas voltas completas e, em seguida, tente reinstalar as ferramentas 141018-00B e 141018-00D. Caso não seja possível instalar as ferramentas, ou as mesmas entrem com dificuldade, repita o procedimento para sincronismo.

70 - Reinstale o motor de partida.

71 - Avalie a condição do anel o-ring do "pescador" da bomba de óleo e substitua-o caso esteja danificado.

72 - Instale o "pescador" na bomba de óleo e, em seguida, aplique em seu parafuso o torque de 9 Nm.

73 - Remova todo e qualquer resíduo de vedante na face de contato do cárter e do bloco. Em seguida, limpe e desengordure estas superfícies.

74 - Aplique uma camada de 2 mm (de largura) de vedante de silicone nas superfícies do cárter que têm contato com o bloco e aguarde 3 minutos. Em seguida, reinstale o cárter e aperte

seus parafusos manualmente.

75 - Conforme a sequência indicada na Fig.18, aplique os seguintes torques nos parafusos do cárter:

1º torque: 5 Nm 2º torque: 9 Nm

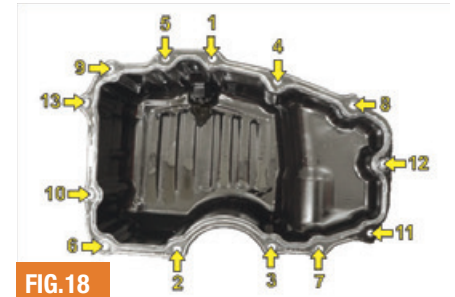


FIG.18

76 - Reinstale a proteção do volante do motor (Fig.4) e, em seguida, aperte seus parafusos.

77 - Reinstale o tubo intermediário do escapamento e, em seguida, reinstale os componentes localizados ao redor do tubo.

78 - Reinstale o tubo rígido que liga a tampa metálica da corrente à mangueira da saída do radiador (Fig.3). Em seguida, aplique o torque de 9 Nm em seus parafusos.

79 - Reinstale o bujão localizado na parte inferior do radiador (lado motorista). Em seguida, abasteça o sistema de arrefecimento conforme as orientações do fabricante.

80 - Aplique uma camada de 5 mm de vedante de silicone na fenda entre a tampa metálica da corrente e o cabeçote.

81 - Reinstale a tampa, com uma nova junta e, em seguida, aplique em seus parafusos o torque de 16 Nm.

82 - Reinstale os componentes localizados ao redor da tampa de válvulas.

83 - Reconecte o chicote da eletroválvula do variador de fase e demais chicotes elétricos.

84 - Reinstale o alternador e aperte os seus parafusos de fixação. Em seguida, reconecte o chicote do alternador.

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

86 - Reinstale a caixa do filtro de ar e a tubulação que a liga ao corpo de borboleta.

87 - Reinstale a tampa do reservatório de expansão do sistema de arrefecimento.

88 - Abasteça o motor com óleo lubrificante conforme as orientações do fabricante.

89 - Reconecte o cabo negativo da bateria.

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

91 - Reinstale a cobertura da correia poly-v.

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

93 - Desça o veículo.