

Por dentro do Fire Economy



Desmontamos o propulsor 1.0 litro que equipa os veículos populares Fiat Uno, nas versões Mille Fire e Mille Way Fire Economy. Veja as evoluções que sofreu desde a primeira geração e agora com injeção flex e 66 cv de potência.

Carolina Vilanova



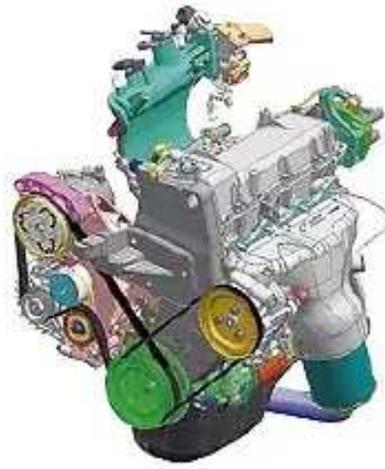
Na hora de projetar um motor, utilizar tecnologia de ponta é primordial na luta contra a emissão de poluentes e alto consumo de combustível, pode ser em carrões de luxo ou nos mais populares. Isso é o que as montadoras querem, é isso que os fabricantes de motores buscam sem cessar: entregar o melhor produto nessa categoria.

Velho conhecido dos mecânicos, o motor Fire passou por várias evoluções, desde seu nascimento em 2001. Desenvolvido pela FPT Powertrain Technologies, uma empresa do Grupo Fiat, o propulsor agora chega na sua terceira geração, batizado como Fire Economy, uma versão que pode reduzir em até 10% o consumo de combustível do pequeno popular.

Outro ponto muito importante que mereceu muita atenção no desenvolvimento do propulsor foi manter a emissão sob controle. “Esse é o primeiro motor da FPT a atender aos limites estabelecidos pelo PROCONVE fase L5 (Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores), que entrou em vigor em 2009”, afirma João Irineu Medeiros, diretor de Engenharia de Produto da FPT Mercosul.

Trajectoria do Fire

A primeira versão do Fire tinha sido construída para equipar o Palio e rendia potência máxima de 55cv movido a gasolina, era mais leve que os anteriores, mais econômico e apresentava um ótimo desempenho para o que se propunha.



Depois, em 2004, passou a trabalhar com o sistema de injeção eletrônica bicombustível, a potência subia para 66cv no álcool e 65v com uso exclusivo de gasolina. A família ainda cresceu mais um pouco com a versão Fire 1.0 8V Flex para o Siena, capaz de entregar potência de 75cv com álcool e 73cv com gasolina e um outro modelo com 1.4 litro de capacidade, que entrou na linha Palio, Ideia e Punto. Hoje, na novíssima versão Economy, o Fire consegue alcançar 66 cavalos de potência com o álcool e 65 cv quando abastecido somente com gasolina.

Destaques do Economy

Muitas alterações possibilitaram a melhoria, principalmente, no consumo de combustível e na redução de poluentes. Confira as principais:



Novo coletor de Descarga Tubular – com fluidodinâmica otimizada e menor rugosidade interna para melhorar a performance e proporcionar menor perdas de carga. É acoplado num catalisador com maior volume e aquecimento rápido, que garante a redução de emissões.

Novo óleo 5W30 Low friction – com aditivação e base especial de menor viscosidade, o lubrificante tem previsão para troca aos 15 mil km juntamente com o filtro. Proporciona ainda menor atrito e economia de combustível.

Valvetrain Top Shim Light (origem 1.0 8V 75 cv) – trem de válvulas mais leve por conta da utilização de tuchos, pastilhas de regulagem, pratos de mola e válvulas com menor peso, além da diminuição de 25% na carga das molas. Esse conjunto de medidas permite redução de atrito e de consumo de combustível, além de redução de vibração e ruído.



Nova biela fraturada – construída em material 30% mais leve e mais resistente, a biela fraturada permite encaixe perfeito na capa de mancal. Também reflete no consumo de combustível.

Sensor de fase – com a injeção fasada desde as primeiras rotações, o combustível é injetado sequencialmente nos cilindros ao invés do dispositivo “full group”, que injeta nos quatro cilindros ao mesmo tempo. Isto propicia menor volume de combustível na partida do motor, reduz emissões e o consumo em geral.

Nova calibração da injeção eletrônica – os mapas das misturas foram otimizados com estratégias voltadas para economia de combustível. A marcha lenta passou de 850rpm para 750rpm.

Econometro: novo indicador de consumo instantâneo no painel do veículo comandado pela centralina do motor.

Desmontagem:

Para realizar uma inspeção geral nas partes internas do motor, regulagem de válvulas ou reparo de avarias, o motor deve ser desmontado e retirado do veículo, colocado num cavalete seguro. O técnico deve ficar atento aos equipamentos de segurança individual obrigatórios, como luvas, óculos e protetor auricular. Para garantir ao seu cliente um serviço de qualidade, utilize somente peças genuínas provenientes da marca Fiat.



Obs.: *A montagem do motor é o processo inverso com as ressalvas de sequencia de aperto e torque do cabeçote.*

1) Para remover o chicote elétrico no motor, primeiro desconecte as boninas de ignição e os cabos de vela.



2) Desconecte o sensor de temperatura da água.



3) Agora, desencaixe o cabo massa fixado no bloco do motor.



4) O próximo passo é tirar o conector do sensor de detonação.



5) Retire os dois conectores do sensor de posição da borboleta e o motor de passo.



6) Remova, em seguida, a eletroválvula do sistema de partida a frio.



7) Agora, retire o sensor de temperatura e pressão absoluta do ar.



8) Remova o terminal de alimentação do alternador. Com uma chave 8 mm para retirar a porca de fixação do chicote do alternador.



9) Desencaixe o conector do compressor de ar condicionado.



10) Em seguida, remova o conector do sensor de fase na parte superior do cabeçote.



11) Desencaixe o conector do interruptor de pressão de óleo.



12) Remova o sensor de rotação do ponto morto superior.



13) Solte os quatro conectores dos bicos injetores.



14) Desencaixe o conector do sensor de rotação, localizado na tampa da proteção da correia dentada, em seguida, retire os três parafusos de fixação da tampa plástica superior de proteção da correia e remova-a.



15) Depois é hora de soltar os cabos de vela da bobina, o suporte e a bobina. Em seguida, remova o chicote.



16) Com auxílio de uma ferramenta especial, remova os cabos das quatro velas de ignição.



Obs.: Para aliviar a pressão do motor tire as velas de ignição.

Correia dentada

1) Coloque o motor em sincronismo para retirar a correia dentada. Posicione o relógio comparador no primeiro cilindro para encontrar o ponto morto superior.



2) Utilize a ferramenta adequada e gire o motor por meio da polia da roda fônica.

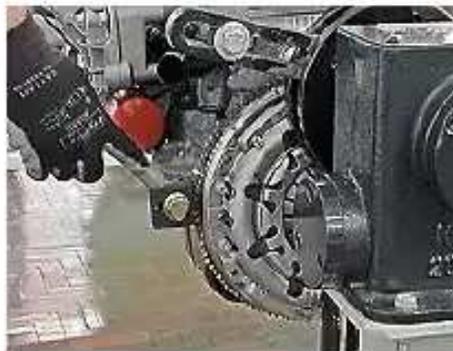


3) Em seguida, posicione a ferramenta na parte traseira do eixo comando de válvulas para travar o conjunto.



Obs.: A ferramenta tem uma seta mostrando a posição que deve ser encaixada.

4) Para tirar a correia, posicione a ferramenta para travar o volante e conseguir soltar o parafuso da polia da roda fônica.



Obs.: Num reparo, o procedimento correto é cortar a correia da direção hidráulica. As polias são diferentes se o carro é equipado com ar e direção. Por isso, atenção na hora de pedir a peça, vendida em quatro tipos de polias.

5) Remova o suporte de fixação do motor.



6) O próximo passo é retirar a tampa inferior da correia.



7) Faça agora a remoção da polia da roda fônica. Torque de 25 Nm.



8) Retire agora os três parafusos de fixação do compressor ao suporte. Remover o compressor de ar. Torque de 22 Nm.



9) Em seguida, remova os três parafusos de fixação do alternador ao suporte e depois o próprio componente. Torque de 25 Nm.



10) Solte os seis parafusos do suporte de fixação do alternador e do compressor do ar-condicionado ao bloco. Torque de 50 Nm.



11) Em seguida, retirar o coletor de admissão, soltando os parafusos e as porcas. Torque de 25 Nm

Obs.: Não se esqueça de avaliar os anéis de vedação e observe a posição da trava.

Inspeccione a região dos bicos injetores (**11A**).

O sensor de temperatura da água pode ser retirado do coletor, se der problemas é possível trocar só o sensor e não o conjunto completo (**11B**).



11



11A



11B

12) Retire o tubo guia da vareta do óleo, a tampa de abastecimento e o sensor de fase (**12B**).



12A



12B

13) Remova agora os parafusos de fixação da tampa de válvulas. Torque de 9 Nm.



13A



13B

Obs.: A junta de borracha tem que ser trocada em todas as intervenções. (13B).

14) Remover em seguida os quatro parafusos de fixação do suporte da bomba de direção hidráulica. Torque de 50 Nm.



15) Para retirar a correia dentada, solte a porca de fixação do rolamento tensor e remova o componente.



15A



15B

Obs.: Na montagem, siga a seqüência: primeiro passe a correia pela polia motora, pela bomba, eixo comando e por último no rolamento. Torque de 25 Nm. Para tensionar, posicione a ferramenta e desloque o excêntrico da ferramenta ao encontro do tensor, aperte a porca com torque de 25 Nm. (15B)

16) Em seguida, retire o tubo do líquido de arrefecimento, para isso, remova o parafuso.



Obs.: Após a remoção, verifique se não há deformações, trincas no anel de vedação para evitar danos.

Cabeçote

1) Primeiro, comece retirando os dez parafusos de fixação do cabeçote, siga a seqüência das extremidades para o centro, em cruz, e não esqueça de apertar com torque de 50 Nm 90° 90°.



Obs.: As medidas de regulagem de válvulas à frio são as mesmas da versão anterior do Fire, que são de 0,30 ou - 0,05 mm na admissão e 0,40 ou - 0,05 mm na descaraga.

2) Remover o cabeçote. Vale lembrar que em três intervenções deve-se trocar os parafusos.



Obs.: A junta deve ser trocada todas as vezes que remover o componente. Isso acontece porque a junta sofre deformações devido ao torque aplicado no cabeçote. A montagem da junta só permite uma posição, por isso, preste atenção nas inscrições que devem ser voltadas para cima para não tampar a galeria de óleo principal (2B). Dentro do bloco do motor, verifique brunimento nas paredes do cilindros. Verificar presença de arranhados e marcas de batida.

Cárter

Gire o motor para remoção do cárter. Comece tirando as quatro porcas de fixação e os dez parafusos do cárter.

1) Com uma espátula, descole o carter. Evite usar talhadeiras e objetos pontiagudos para não danificar o componente.



Obs.: Na montagem, limpe bem antes de passar a cola líquida, pois presença de óleo impede a aderência correta da cola.

2) Retire o pescador de óleo. Verifique o estado do anel de vedação do pescador.



3) Em seguida, retire os parafusos de fixação da capa da biela. Lembre-se que a biela fraturada permite encaixe perfeito.



Obs.: Para remover apóie nos parafusos e não na fratura da peça. Atenção também para a identificação no mancal e no corpo da biela que devem ser os mesmos. Obedeça a ordem que for retirada. A peça é construída em aço forjado e o encaixe errado não casa, dá para ver a diferença.

4) Coloque o parafuso e bata no parafuso com um martelo de borracha.

5) Retire o pistão pela parte inferior.



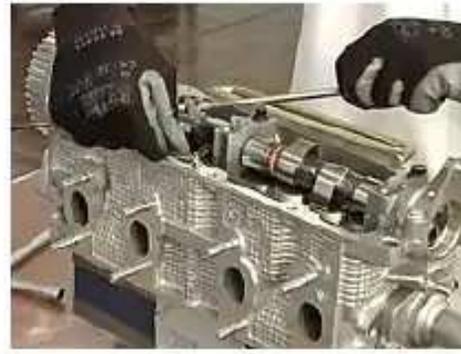
Obs.: Os casquilhos devem estar em bom estado, se precisar trocar, marque o conjunto e monte igual para garantir a classificação. Na montagem, use torque de aperto de 20 Nm 40°.

Obs.: Não esqueça que a seta inscrita na cabeça do pistão deve apontar para o lado da distribuição, o mesmo lado da marcação da biela. Esse pistão foi construído com uma região grafitada para reduzir o atrito e o ruído interno. Os anéis são montados especificamente e não podem estar danificados.

6) Com o cabeçote na bancada, preso no suporte de fixação e numa morsa, retire os três parafusos do tubo de lubrificação fixado no cabeçote e remova a peça (6B).



6A



6B

7) Solte os parafusos de fixação do mancal no cabeçote. Faça o desaperto alternadamente para evitar que o eixo desloque. Torque de 20 Nm.



8) Remova os mancais. Lembre-se que o mancal central permite somente uma montagem.

9) Os tuchos hidráulicos são usinados na sede do cabeçote. Limpe a região e identifique um por um para não colocar na sede errada (9B).



9A



9B

10) Depois, posicione a ferramenta de travamento das válvulas. Apoie na válvula, evitando tocar na sedes dos tuchos, com o auxílio de um aparelho imantado, tire a trava semi-conica.



11) Retire o prato superior, a mola e o prato inferior da válvula por cima.



12) Agora, remova a ferramenta e a válvula pela parte baixo.



Ficha técnica Fire Economy 1.0 8V Flex

• Cilindrada total:	999cc
• Potência máxima:	65cv @ 6000rpm (gasolina) 66cv @ 6000rpm (álcool)
• Torque máximo:	9,1kgm @ 2500rpm (gasolina) 9,2kgm @ 2500rpm (álcool)
• Número de cilindros:	4
• Válvulas por cilindros:	2
• Sistema de injeção:	seqüencial fasado Magneti Marelli
• Tipo de alimentação:	naturalmente aspirado
• Fase da distribuição:	fixo
• Levantamento de válvulas:	fixo
• Emissões:	PROCONVE F-V (Tier 2)
• Diâmetro x Curso:	70,00 x 64,90 mm

• Relação de compressão:	11,65 : 1
• Bloco:	ferro fundido
• Cabeçote:	liga de alumínio
• Sistema de distribuição: um eixo de distribuição no cabeçote. Tuchos mecânicos de acionamento direto com regulagem e acionamento por correia dentada	