

Desmontagem do Motor EA111

Revista “O Mecânico”

<https://omecanico.com.br/desmontagem-do-1-6-power-da-vw/>

(Acessado em 16.06.2025)

Diagramação adaptada por

mptrev

16 de junho de 2025

Ficha Técnica

Ficha técnica		Revista O MECÂNICO
Tipo	CCRA (Total flex)	
Posição	Transversal de 4 cilindros e 8 válvulas	
Cilindrada	1.598 cm ³	
Potência	101 cv (gasolina) e 104 cv (álcool) a 5750 rpm	
Torque	15,4 kgfm (gasolina) e 15,6 kgfm (álcool) a 2.500 rpm	
Diâmetro x curso	76,5 x 87,0 mm	
Taxa de compressão	12,0:1	
Octanagem	Etanol ou gasolina com 91 sem chumbo	
Ignição	Bosch	
Injeção	Bosch ME 7.5.30	

Principais Componentes do Motor

Principais componentes do motor

Revista
O MECÂNICO

Bobinas (transformador de ignição): são duas bobinas integradas que fazem a distribuição para os cabos de velas e as velas.



Sensores de fase: tem a função de saber qual cilindro está no tempo de combustão. É interligado no comando de válvulas e ativado pelos ressaltos de tamanhos diferentes. Cada vez que o ressaltos passa pelo sensor, o módulo faz o cálculo e indica qual cilindro está em combustão.



Tubo distribuidor: leva o combustível para as válvulas injetoras que, por sua vez, injetam no motor.



Sensores de rotação: faz a leitura de qual pistão está em PMS, geralmente são os cilindros gêmeos, 1 e 4 ou 2 e 3. O sensor faz a leitura por meio da roda fônica instalada no retentor da árvore de manivelas, atrás do volante do motor.



Corpo de borboleta: neste sistema não tem cabo de acelerador, a abertura é controlada pelo módulo através do potenciômetro instalado no pedal, que manda a mensagem para o módulo.





1 Desmontagem dos Periféricos

1. Comece removendo os periféricos, que são: coletor de admissão, coletor de escape, transformador de ignição, e suporte da válvula termostática.
2. Remova o coletor de escape desprendendo os oito parafusos. Na montagem, use torque de 25 Nm e troque sempre a junta metálica.



3. Vamos soltar agora o coletor de admissão por meio dos seis parafusos allen de 6 mm. Torque de 20 Nm na montagem, além disso, substitua os quatro anéis de vedação.



4. Remova o suporte do separador de vapor de óleo do cárter com uma allen de 5mm. Substitua os anéis de vedação e verifique se não há entupimento nas galerias.



5. Em seguida, tire o tubo distribuidor de combustível, soltando dois parafusos allen de 5 mm. O torque na montagem é de 10 Nm. Cuidado com os anéis de vedação, se não forem substituídos podem gerar problemas na combustão.



6. Retire os cabos de vela, tomando cuidado para não puxar pelo cabo. Não use alicate, pegue no supressor para remover. Atenção na posição de montagem dos cabos, esse transformador manda duas centelhas de uma vez, para os cilindros gêmeos 1-4 e 2-3, na ordem 1,3,4,2. Se a ordem de ignição for alterada ocorrerá falhas de detonação, podendo, inclusive, danificar os componentes.

7. Com uma allen 5 mm, remova os três parafusos do transformador para soltar a peça. Na montagem, use torque de 10 Nm. Verifique se não há trincas na parte de isolamento, para evitar fuga de corrente.



8. Depois, é hora de tirar o suporte da válvula termostática. Use uma chave L 10 mm para soltar os três parafusos. Tire a trava atrás do tubo que leva água do suporte à bomba d'água. Na montagem use torque de 10 Nm e substitua os anéis de vedação.



Obs: Na hora da desmontagem, observe se o apoio do pino da válvula termostática, que fica na tampa do alojamento, não está trincado, pois se esse apoio estiver danificado pode ocasionar superaquecimento no motor.



2. Remova a capa superior da correia e, com o auxílio de uma chave em L 10 mm, solte o parafuso central da capa inferior.

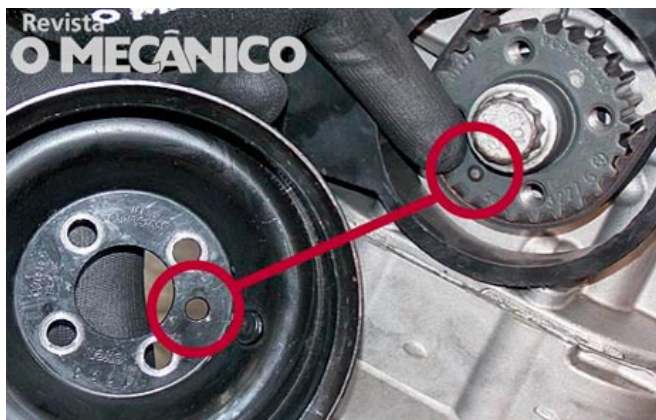


2 Sincronismo e Remoção da Correia Dentada

1. Após a remoção dos periféricos, vamos partir para a desmontagem do motor, começando pelo sistema de sincronismo. Para isso, posicione os pistões de maneira que fiquem alinhados e evitem o empenamento das válvulas.
3. Agora, para tirar a capa inferior é necessário desencaixar a polia do virabrequim antes, para isso use uma chave allen 6 mm e uma estrela 19 mm. Na montagem, aplique o torque de 20 Nm.



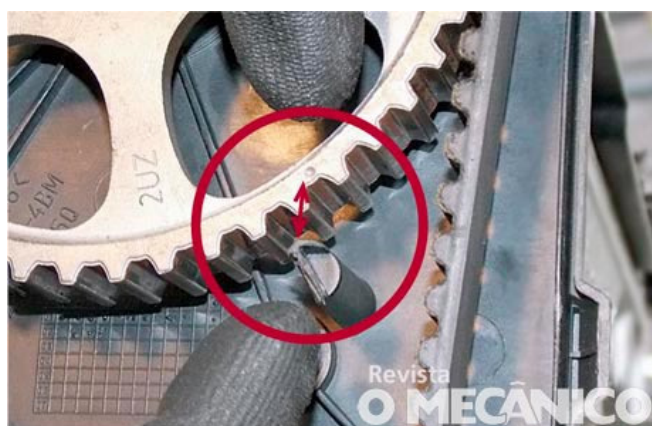
Obs.: A polia tem, além dos quatro orifícios dos parafusos, um quinto furo que é o guia de montagem e que deve ser encaixado no pino presente na engrenagem do virabrequim.



4. Remover os dois parafusos de fixação da capa inferior com uma chave sextavada. Tire a capa.



5. Coloque o motor no ponto de sincronismo, se orientando pelas referências. Na polia da árvore do comando de válvulas existe um orifício que deve coincidir com o guia presente na capa plástica posterior.



6. Na engrenagem da árvore de manivelas existe um dente que é levemente chanfrado. Essa é a referência de sincronismo que deve ser alinhada com a marcação presente na carcaça da bomba de óleo. Porém, existem duas marcações na bomba de óleo – 2V e 4V (pois a bomba serve para motores com 8 e 16 válvulas). Coincida o dente chanfrado com a indicação 2V (duas válvulas por cilindro).



7. Com uma chave 19 mm, gire o parafuso de fixação da polia do virabrequim até que ambas referências (do comando e do virabrequim) encontrem as marcas de referência. Se, durante o giro, o motor travar, não force, pois um pistão pode estar batendo na válvula, podendo causar empenamento. Assim que o furo da polia do comando coincidir com o ressalto na capa plástica e o chanfro do dente da engrenagem do virabrequim coincidir com a referência de 2V, o motor estará sincronizado.



Importante: Sempre que girar o motor, faça-o em sentido horário (o mesmo sentido que o motor trabalha)

e pela fixação da árvore de manivelas, nunca pelo comando de válvulas, para não danificar os componentes.

8. Agora, remova o torque dos parafusos das polias de sincronismo do motor, antes de remover a correia, para diminuir o risco de empenamento de válvulas. Use a ferramenta especial para travar o volante e impedir a rotação do motor. Com a chave 19 mm, solte o aperto do parafuso de fixação da engrenagem na árvore de manivelas. Na montagem, aplique o torque de 90 Nm, seguido de 90°. Substitua o parafuso a cada remoção.



9. Use uma ferramenta especial para travar a polia da árvore do comando de válvulas e, com uma chave soquete 16 mm, solte o aperto do parafuso. Na montagem, aplique o torque de 20 Nm seguido de 90°.



10. Em seguida, retire o suporte de alumínio dianteiro do coxim do motor, com um soquete 16 mm.



11. Alivie a tensão do tensionador automático utilizando uma chave allen 6 mm. Então, com uma chave 13 mm, solte o aperto do parafuso que fixa o tensionador. A polia então fica solta para remover a correia. Ao remover, preste atenção na posição da correia

que, se for reaproveitada, deve ser montada no mesmo sentido que já estava. Uma dica para montar da mesma maneira é ver a posição de leitura das marcações do fabricante no dorso da correia.



Obs.: Na montagem, aplique a tensão corretamente na polia. Para isso, a lingueta de aviso tem que coincidir com o rasgo presente no suporte da polia tensionadora.



Aplique o torque de 20 Nm no parafuso de fixação da polia e dê duas voltas completas no motor, utilizando uma chave 19 mm no parafuso de fixação da engrenagem do virabrequim. Se a correia ficar frouxa, baterá na capa plástica e terá sua vida útil prejudicada. Se estiver apertada, a força de

atrito será muito grande entre as polias e a correia, diminuindo também a vida útil dos componentes.

12. Agora remova completamente as polias, primeiro a do comando e depois a da árvore de manivelas.

13. Solte a capa de proteção posterior da correia, que fica encostada no bloco e é fixada por meio de três parafusos allen 5 mm e dois allen 6 mm, que também prendem a bomba d'água.



14. A bomba d'água pode ter rotor de plástico ou metálico. Ao remover, verifique se o rotor não está solto do eixo. Isso ocorre por causa de superaquecimento. Antes da montagem, faça a substituição do anel de vedação.



3 Desmontagem da Parte Superior do Motor

1. Agora vamos remover a parte superior do motor, ou seja, o cabeçote. Cuidado com a tampa de válvulas, pois é integrada aos mancais de fixação do comando. Portanto, não solte os parafusos de qualquer jeito, pois poderá ocasionar um empenamento na tampa e o cabeçote inteiro terá que ser substituído.
2. Tire a tampa de abastecimento de óleo para poder soltar o parafuso que tem dentro. Remova também o sensor de fase.



3. Acompanhe a sequência correta de desmontagem. Primeiro quebre o torque depois tire os parafusos.



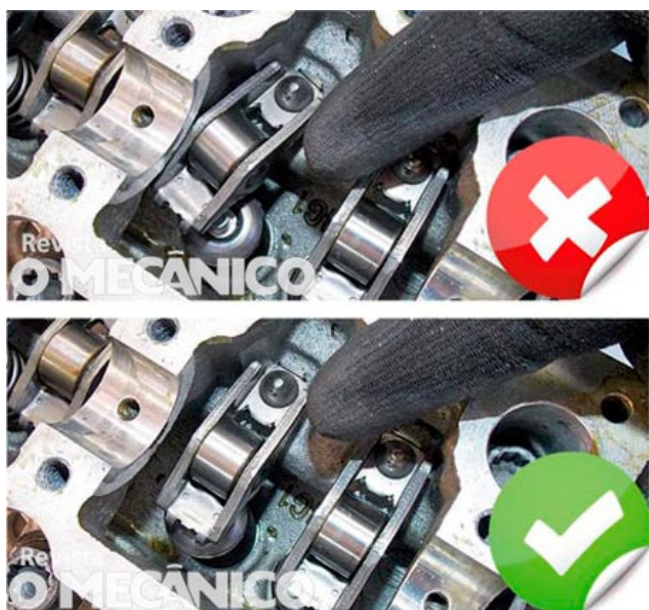
4. Na montagem, o torque de aperto é de 6 Nm seguido de 90º e a sequência é diferente da desmontagem. Utilize apenas vedantes químicos e aguarde, no mínimo, 30 minutos para que o vedante reaja, evitando vazamentos posteriores.



5. Retire a árvore de comando de válvulas. O local que se elimina a folga axial é no terceiro mancal.



6. Remova os balancins roletados e os tuchos. O balancim roletado diminui o atrito entre o comando e o tucho, aumentando a vida útil do motor. Tome cuidado na instalação do balancim, coloque-o bem centralizado no tucho e no pé da válvula. Se o balancim ficar fora de posição, danificará os componentes do cabeçote quando o motor funcionar.



Dica: quando remover o tucho hidráulico do cabeçote, verifique se o componente está segurando a carga de óleo de maneira adequada. Para isso, com o tucho na posição de trabalho, pressione o componente, que não pode ceder. Se a peça ceder à pressão é porque está muito tempo sem ser carregado ou está danificado.



7. Antes de remover o cabeçote, para facilitar, retire os suportes de içamento do motor.



8. Em seguida, com auxílio da ferramenta para soltar os parafusos de fixação do cabeçote, solte os parafusos de fora para dentro, para evitar empenamento do cabeçote. Na montagem, a sequência de aperto é de dentro para fora, com torque de 30 Nm seguido de 180°.



Obs: sempre que remover o cabeçote, é mandatório substituir os parafusos do cabeçote e da tampa de válvulas. Se colocar o mesmo parafuso, ele pode quebrar. A

sequência de aperto na montagem é inversa a da remoção, ou seja, do centro para fora.



9. Retire o cabeçote com cuidado para evitar danos na superfície de assentamento. Agora, faça as medições para ver se a peça não está empenada, use uma régua plana, devidamente aferida e o calibre de lâminas. O valor não pode ultrapassar 0,05 mm.

10. Com ajuda do paquímetro, meça a altura do cabeçote, que não pode estar abaixo de 135,6 mm. Se estiver fora, faça a substituição do cabeçote.



11. Retire a junta metálica com revestimento especial. Verifique a peça para ver se tem anormalidades que possam ajudar num diagnóstico de falhas. Não esqueça e trocar por uma nova na montagem.



4 Parte Inferior do Motor

1. Remova os itens inferiores do bloco do motor, começando pela tampa do cárter. Remova os parafusos sextavados de 10 mm.

Não é necessário fazer uma sequência específica, mas é sempre bom tirar os parafusos na sequência cruzada. Na montagem, aplique o torque também de maneira cruzada, com o valor de 10 Nm seguido de 90°.



2. Com uma espátula plástica (não use chave de fenda ou outra ferramenta metálica), remova o resíduo do vedante químico da tampa e da face do cárter. Peças metálicas podem causar ranhuras na peça, provocando má vedação e vazamentos.



3. Com uma chave L de 10 mm remova os parafusos que prendem o tubo de sucção de óleo. Observe se a peneira está obstruída ou danificada, o que requer a substituição do tubo. Na montagem, troque a junta e aperte os parafusos com torque de 10 Nm.



4. Em seguida, desaperte os 20 parafusos al-

len de 5 mm para abrir o sub-cárter. Também não requer sequência de desaperto e aperto, mas é recomendável soltar de forma cruzada. Faça a raspagem dos resíduos da junta líquida com uma espátula de plástico. Aplique torque de 10 Nm seguido de 90º na montagem, juntamente com o novo vedante químico.



5. Para remover a capa da biela, que é do tipo fraturada, use uma chave 10 mm e retire os dois parafusos que fixam a capa no corpo da biela. Durante a desmontagem, analise os componentes com muita atenção, pois é o momento certo para se localizar um possível defeito no motor. Por isso, com um pano que não solte fiapos, limpe os casqui-

lhos e veja se não já irregularidades ou riscos. Na montagem da capa na biela, aplique o torque de 30 Nm seguido de 90°. Sempre substitua os parafusos por novos quando for montar as peças.



Obs.: sempre que remover a capa da biela e retirar os componentes do cilindro, mantenha o conjunto montado para evitar troca entre as bielas e as capas. Ao montar o conjunto de volta no motor, coloque-o no mesmo cilindro em que estava para evitar desgastes prematuros. Bielas fraturadas permitem apenas uma posição de encaixe. Se houver folga entre as peças, a montagem está errada.

A montagem dos anéis no pistão deve respeitar a defasagem de 120° entre as pontas. Isso evita problemas de compressão e de lubrificação na parede do cilindro do motor.

6. Empurre o conjunto biela e pistão com a mão e depois com um pedaço de madeira, aplicando leves pancadas até sair por baixo. Apoie com a mão para evitar que as peças caiam e sofram deformações.