

Bomba de Combustível

Composto por bomba de combustível, sensor de nível, reservatório e pré-filtro, o módulo de combustível é responsável por manter a linha de combustível pressurizada, gerando pressão e vazão suficientes para o bom funcionamento do sistema de injeção. De uma maneira mais clara, ela tem a função de deslocar o combustível que está no tanque para o sistema de alimentação do motor, suprindo, assim, todas as suas condições de trabalho, como carga, rotação e temperatura.

A bomba de combustível é localizada no interior do reservatório e fica sempre submersa em combustível, evitando assim perda de pressão quando o tanque estiver com pouco combustível e o veículo transitar por aclives ou declives.

A bomba de combustível disponibiliza a quantidade de álcool ou gasolina necessária para alimentação do motor. No sistema bi-combustível, o módulo é protegido para poder funcionar com os dois combustíveis.

Existem dois tipos de bombas: a mecânica, presente nos carros carburados e movida por um eixo; e a elétrica, que equipa os veículos com injeção eletrônica e é acionada por um motor elétrico.

Entre os modelos de bombas elétricas estão as do tipo interna e externa ao tanque. A primeira fica submersa e aspira o combustível

do fundo do tanque, impulsionando-o através de um tubo de abastecimento aos bicos injetores. A segunda, do tipo externa, está fixada no chassi do veículo, próxima ao tanque ou ao motor, e suga o combustível por um tubo coletor dentro do tanque.

A bomba é classificada ainda em modular, que conta com um reservatório de plástico para alojar a bomba, o filtro e o medidor de combustível, que geralmente são substituídos em conjunto; e não modular, em que os itens do conjunto são trocados separadamente. Dentro da bomba são encontrados os seguintes componentes: motor elétrico, conjuntos de alta pressão e em alguns casos um pré-filtro.



O funcionamento ideal da peça depende das condições dos itens que compõe o sistema de alimentação, ou seja, filtros, pré-filtros, mangueiras e combustíveis de qualidade. Para que a bomba de combustível trabalhe em condições adequadas, tendo maior du-



rabilidade, é necessário cuidar da substituição do filtro de combustível e pré-filtro nos intervalos indicados pela montadora.

A falta de manutenção preventiva pode prejudicar a bomba de combustível e ocasionar alguns problemas como a diminuição da vazão em situações de maior carga aplicada ao motor e rotação um pouco mais elevada que irá exigir mais combustível, uma queda de pressão, o que acarretará falhas no motor e, no caso da bomba parar de funcionar, o motor do veículo também não irá funcionar por falta de combustível.

Não existe reparo de bomba de combustível, uma vez que for diagnosticado o problema, a bomba deverá ser substituída, pois se trata de um produto “selado”, que se for aberto perde a garantia de funcionamento perfeito.

Levando em consideração todos os cuidados com relação à manutenção e qualidade do combustível, a vida útil estimada da bomba de combustível elétrica é de aproximadamente 100 mil km.

O funcionamento das bombas para veículos bicombustíveis é basicamente o mesmo das convencionais, com exceção de alguns com-

ponentes internos construídos com materiais adequados para trabalhar com os dois combustíveis, principalmente para evitar a corrosão do álcool, que gera inclusive faíscas.

Evitar o uso de combustível adulterado é o ideal, afinal causa desgastes excessivos dos itens internos e pode prejudicar não somente a bomba, mas todos os componentes que tem contato como as mangueiras da linha de combustível, além disso, o rendimento do motor e consumo também serem prejudicados.

DICAS DICAS DICAS DICAS DICAS DICA

Faça uma revisão completa no sistema de alimentação antes de instalar uma nova bomba. Substitua o filtro de combustível e as mangueiras. Não se deixe enganar pela aparência externa, elas podem estar dobradas, restringindo o fluxo de combustível ou até mesmo soltando pedaços internamente. A presença cada vez mais comum de combustível adulterado com solventes tem contribuído para a deterioração das mangueiras, que passam a soltar fragmentos suficientes para travar as válvulas de entrada e saída da bomba, o que acaba inutilizando-a.

Ao substituir o filtro, examine-o cuidadosamente. Se apresentar saturação suficiente para diminuir o fluxo de combustível, é aconselhável a remoção do tanque para limpeza, especialmente nos veículos mais antigos, onde o tanque é metálico e sujeito à oxidação.

Quando substituir um filtro, atente para a seta indicadora de fluxo, que deve estar apontada para o motor. Se a posição for invertida, o filtro não irá cumprir sua função e se estragará rapidamente. Para evitar vazamentos, substitua também as braçadeiras.

Bomba de Óleo



A bomba de óleo tem papel importantíssimo no sistema de lubrificação, pois ela gera vazão para o óleo lubrificante percorrer o sistema pressurizado e lubrificar todos os componentes móveis do motor. A bomba de óleo pode estar ligada ao motor, em um suporte como o alternador ou compressor do ar condicionado, ou estar presa diretamente no bloco do motor aproveitando-se do virabrequim e rotação do motor, passando pelo seu centro, para funcionar. A bomba é tocada no eixo central e pode movimentar um conjunto de palhetas formando uma hélice para impulsionar o óleo lubrificante no sistema, mas também pode ser do tipo engrenagem, os dentes das engrenagens fazem o papel

das palhetas. Este último tipo de bomba é mais utilizado por que apresenta um índice de desgaste menor que as outras. Dentro da bomba encontramos alguns canais para direcionar o óleo e uma válvula de alívio de pressão para manter constante o fluido no sistema.

Algumas bombas de óleo possuem um conector preenchido por um parafuso, quando necessário, o reparador tira este parafuso e coloca um manômetro para medir a pressão de óleo do sistema. Ligado a bomba está o “pescador” de óleo, que vai até o cárter do óleo com o objetivo de colher o óleo que está ali depositado. No fim do pescador encontramos um filtro, comumente chamado de “peneira”.



Na bomba de óleo se encontra um dispositivo de alerta para falta ou queda de pressão do sistema. É um interruptor que emite um sinal a uma luz do painel que ascende ao perceber a queda ou falta de pressão do óleo lubrificante.



O sistema de lubrificação do motor garante que todas as suas peças móveis - especialmente pistões, virabrequins, eixo do comando de válvulas, bielas e tuchos - funcionem sem que as superfícies de contato entre eles e demais componentes realizem muito atrito entre si, diminuindo assim os desgastes elevados e superaquecimento.

O sistema de lubrificação típico de um motor é composto por diversos componentes que fazem circular óleo

no sistema, controlam a pressão do mesmo e fazem a sua filtragem de maneira que ocorra uma lubrificação adequada em todas as áreas de atrito, sob todas as condições de funcionamento. Os principais componentes que influem no funcionamento adequado do sistema são:

- Filtro de sucção
- **Bomba de óleo**
- Válvula aliviadora de pressão
- Filtro de óleo
- Galerias principais e tributárias

Canais de lubrificação de mancais e bielas.

O óleo que circula dentro do motor fica depositado na parte baixa do bloco, conhecida como cárter, já que neste ponto - não apenas por razões físicas - ele mantém-se mais resfriado em relação ao que circula pelo motor. Do cárter, o óleo é sugado pela bomba de óleo através de um tudo coletor - que tem em sua extremidade um filtro de malha grossa (filtro de sucção) para retenção das partículas maiores de metal e outros possíveis fragmentos que possam danificar a bomba, além de realizar uma filtragem preliminar.

A bomba, por pressão força o lubrificante através do filtro de óleo, que tem por função reter as partículas menores que estejam em suspensão no óleo e que poderiam interferir em sua viscosidade adequada, bem como aumentariam o atrito e até mesmo a abrasividade no contato das partes móveis.

O lubrificante que sai do filtro segue por diversas passagens (pequenos canais perfurados ou criados na fundição do bloco), atingindo todos os componentes que precisam lubrificação. O primeiro fluxo chega à chamada galeria principal de óleo, disposta longitudinalmente ao bloco, com o justo objetivo de atingir assim toda a

sua extensão. Desta galeria, derivam outros canais ou orifícios (conforme o motor) que atingem primeiramente o virabrequim, atuando sobre os mancais principais.

A pressão gerada pela bomba de óleo, geralmente varia bastante durante os diversos regimes de funcionamento de um motor, já que seu acionamento é feito pelo virabrequim ou pelo comando, condicionando maiores pressões apenas quando são mais elevadas as rotações do motor, justamente quando aumenta a exigência de lubrificação.

Quando o óleo está frio, a pressão necessária para impelir através das pequenas folgas dos apoios poderá ser demasiado elevada, a ponto de danificar as bombas. Assim, quando a pressão é excessiva, uma válvula de descarga existente no interior da

bomba abre, a fim de deixar passar algum óleo para o cárter.

Pressão do óleo muito baixa

Indica que pode haver vazamento de óleo, problemas com a bomba ou insuficiência de óleo. Qualquer que seja a razão pare o carro imediatamente e chame um mecânico. Prosseguir rodando nestas condições, pode acarretar danos sérios por lubrificação inadequada.

Pressão do óleo muito alta

Indica que o filtro de óleo pode estar demasiadamente sujo ou até mesmo entupido, a válvula de alívio pode ter problemas ou alguma galeria entupida. Apesar ser um pouco menos grave, da mesma forma providencie reparo urgente, pois se for caso de entupimento de galerias, os riscos serão tão graves como na situação anterior.



Bomba D'Água

A função principal da Bomba D'Água é fazer o líquido de arrefecimento (ou refrigerante) circular pelo motor. Nesta circulação, o líquido de arrefecimento absorve o calor do bloco e do cabeçote do motor e, em seguida, é resfriado no radiador, onde há perda de calor. O correto funcionamento da Bomba D'Água é imprescindível para garantir que o motor funcione dentro dos regimes de temperatura especificados, evitando superaquecimento do bloco e danos às partes móveis.

Normalmente o acionamento da Bomba D'Água se dá através de uma polia externa acoplada a uma correia. Uma falha na Bomba D'Água poderá causar danos graves ao motor, que vão desde seu superaquecimento e até o não funcionamento do ar quente. Para prevenir, verifique suas condições e a substitua quando houver a indicação do consultor técnico. É também um item importante a se avaliar ao adquirir um carro usado.

Com o tempo de uso, principalmente se o líquido de arrefecimento não for trocado periodicamente, a bomba d'água pode apresentar vazamentos, prejudicando o arrefecimento e a pressão do líquido no sistema de arrefecimento. Os prejuízos, neste caso, podem ser bem altos, podendo danificar muito o motor do seu veículo.

Todos os motores de automóveis geram calor, que precisa ser eliminado para evitar o superaquecimento. A bomba D'Água é um dos componentes do sistema de arrefecimento

que contribue para manutenção da temperatura estável.

A bomba D'Água gira na mesma rotação do motor e é a responsável por impulsionar e direcionar o líquido de arrefecimento (água + aditivo) nas diversas galerias do motor, inicialmente num pequeno circuito, ou seja, o líquido percorre parte do motor até atingir temperatura ideal de funcionamento, quando próximo da zona crítica de temperatura, então a válvula termostática abre para que o líquido possa percorrer um circuito maior, envolvendo o radiador, para que este possa auxiliar no arrefecimento (resfriamento), voltando então o líquido arrefecido ao motor para que possa dar sequência ao ciclo. Os componentes de uma bomba d'água são: cubo, rolamento, carcaça, selo mecânico e rotor.

Cubo/flange: prensado no eixo do rolamento, onde será parafusada a polia ("V", multi "V", lisa) a qual faz a transmissão de movimento através, normalmente, de correia, pois é acoplada ao motor. Em alguns casos a polia já vem acoplada a bomba d'água.

Rolamento: responsável por transmitir o movimento do cubo/flange para o rotor, permitindo assim a circulação do líquido. Temos o modelo esfera/esfera e o de esfera/rolete (ver fig. 2).

Carcaça: é o suporte dos componentes da bomba d'água, principalmente do rolamento e selo mecânico, os quais estão diretamente acoplados. Também é através dela



que fixamos a bomba d'água no bloco do motor. Normalmente de alumínio ou ferro fundido.

Selo mecânico: é responsável pela vedação da bomba d'água. Utilizamos um moderno sistema de vedação, que consiste no atrito entre o grafite e a cerâmica aumentando a vida útil da bomba.

Rotor: sua função é fazer circular o líquido, distribuindo-a para todo o motor.

Sistema de Vedação

No sistema de vedação atual, o rotor tem somente a função de impulsionar o líquido. A vedação é dada pelo selo mecânico cartucho, o qual é montado por interferência (sob pressão) na carcaça da bomba d'água e no eixo do rolamento, garantindo assim a vedação e uma vida útil maior, pois o grafite gira contra o anel cerâmica. É importante destacar que neste caso o rotor não deve encostar-se ao selo para não comprometer a altura de trabalho o qual é garantido por gabarito de montagem.

Queremos saber sua opinião! Envie seus comentários, críticas ou sugestões: verdadegenuinagm@grupogerminal.com.br

Você também pode acessar e baixar todas as edições do Verdade Genuína em www.oficinabrasil.com.br/hotsites/gm. Visite!