

## Cuidados que garantem a potência de arranque

Problemas na injeção de combustível ou na bateria podem danificar a vida útil de alternadores e motores de partida. Conheça os cuidados necessários para identificá-los e garantir a máxima eficácia na hora de virar a chave do seu equipamento



Responsável pelo acionamento do motor a combustão, o motor de partida (também conhecido como motor de arranque) é um componente vital no funcionamento das máquinas. Tanto em caminhões como em equipamentos pesados, o princípio de funcionamento é o mesmo, assim como a origem dos problemas.

De saída, a primeira dica é não culpá-lo diretamente. Afinal, a dificuldade na partida pode estar relacionada a diversos fatores, como avarias no sistema elétrico e, até mesmo, na injeção de combustível. O fato é que alguns desses problemas também irão interferir no funcionamento do motor de arranque, levando-o à pane.

É o caso das baterias do equipamento, cuja qualidade e/ou envelhecimento podem resultar em falta de energia ou baixa tensão, chegando a queimar o motor de partida. Isso acontece porque, ao sofrer queda de tensão, a bateria intensifica a corrente necessária para acionar o motor, causando sobrecarga do motor de partida. Também há dificuldade para a partida quando os cabos da bateria estão mal conectados, pois se cria uma resistência no circuito que resulta em baixa tensão e, como consequência, pode acarretar a pane completa do motor de partida.

Por isso, não é possível falar de motor de arranque sem relacioná-lo com a bateria e com o alternador, que é o componente responsável por manter o nível de energia nas baterias. É ele que, com o equipamento já operante, as carrega e alimenta o sistema elétrico-eletrônico embarcado.

Por isso, os alternadores precisam permanecer alinhados com a tensão exigida pela bateria e pelos consumidores elétricos da unidade. E o controle desse nível de demanda que o alternador deverá fornecer é feito pelos reguladores de tensão, componentes presentes nos alternadores dos equipamentos.

Com o avanço tecnológico, os modelos tradicionais de regulador – como os de acionamento eletrônico – estão sendo gradativamente substituídos por um tipo multifuncional que, além de manter a tensão nominal, é dotado de um sistema inteligente capaz de incluir diversos medidores de desempenho e proteções contra variações de temperatura e picos de tensão elétrica.

## OPERAÇÃO



Assim como os componentes que fazem a transferência de energia, o combustível tem grande influência no bom funcionamento do motor de partida. Por isso, o sistema de injeção do combustível deve estar sempre em perfeitas condições, assim como as propriedades do diesel, que merecem atenção especial. No entanto, de acordo com os especialistas ouvidos pela M&T, o caso mais comum de avaria no funcionamento do motor de partida está relacionado à operação inadequada do equipamento.

No topo da lista de ações incorretas está o acionamento excessivo na partida, como virar a chave por mais de dez segundos, o que superaquece o motor. Nesse caso, a recomendação é para que, no caso de falha

na primeira partida, o operador aguarde até dois minutos para tentar novamente. Se a falha persistir, será necessária uma inspeção técnica, que deve avaliar as condições elétricas da unidade, bateria, alternador e sistema de injeção de combustível.

Outra falha operacional muito comum é a movimentação do equipamento com auxílio do motor de partida. Essa atitude é extremamente prejudicial, pois transfere totalmente o esforço de mover um equipamento de enorme peso para o motor de partida, podendo inutilizar a peça e causar graves danos no pinhão e no eixo, além de superaquecer o conjunto elétrico.

Por isso, quaisquer que sejam as características intrínsecas à operação de um determinado equipamento, a regra é sempre observar os indicadores de falhas, como ruídos do motor de arranque, dificuldades na partida e notificações do sistema eletrônico. Obviamente, um caminhão urbano de entregas – que chega a ligar e desligar o motor mais de 80 vezes por dia – necessita de intervenções mais frequentes no motor de partida e menos nos alternadores. É o caso oposto dos equipamentos pesados, que operam de forma contínua, com poucas partidas por dia.

## PROCEDIMENTOS



Justamente pela diversidade operacional, a observância dos sintomas é a forma mais segura de saber quando chegou a hora de levar o equipamento a uma oficina. Nesse caso, uma oficina especializada precisa, antes de tudo, ser limpa, organizada e dotada de ferramental adequado, como chaves para montar e desmontar, bancada de testes, multímetros e outros aparelhos. Além disso, os técnicos devem ser qualificados, pois muitos problemas nesses componentes são provenientes de erros na análise e de manuseio incorreto durante a manutenção.

Na manutenção em si, deve-se inicialmente avaliar as condições da unidade seja de um veículo ou de um equipamento fora de estrada verificando a integridade da bateria por meio de testes de tensão, além de verificar se os cabos estão bem acomodados ao longo da instalação e livres de possíveis atritos que possam levar a curtos circuitos. Também é necessário verificar se esses cabos e os terminais estão limpos, bem conectados e sem a presença de oxidação.

Outro cuidado importante é a medição da queda de tensão dos cabos de bateria 0,25V e 0,5V para circuitos de 12V e 24V, respectivamente, além da verificação da integridade do sistema elétrico, feita por meio da inspeção do painel de fusíveis. Em seguida, se houver a possibilidade, deve ser dada uma partida de teste para verificar se o pinhão está funcionando corretamente, o que pode ser constatado pelo som de engrenamento na cremalheira do volante. O pinhão é um elemento de desgaste e pode sofrer danos nos dentes quando o motor de partida é utilizado de forma inadequada.

## PRECAUÇÕES



Caso seja necessário retirar o motor de partida da unidade para a manutenção, é recomendável desligar a chave geral e posteriormente localizar o motor de partida do equipamento, que muitas vezes pode interferir em outros componentes e, por isso, requer uma desmontagem cuidadosa e organizada.

Ao se ter o acesso ao motor de partida, deve-se soltar as ligações somente após ter testado a tensão que chega da bateria até ele e a integridade dos sistemas elétricos. Em seguida, é preciso desconectar o polo positivo da bateria (para evitar um curto-circuito no sistema) e remover o motor de partida.

O motor de partida é então colocado em uma bancada de testes para realizar a desmontagem. Nessa etapa, é indicado verificar minuciosamente todos os componentes do equipamento. É preciso salientar que, para cada modelo de motor de partida, existe uma sequência mais indicada para a desmontagem, que deve ser verificada no manual específico do equipamento.

## FINALIZAÇÃO



Quando a manutenção chega aos alternadores, é fundamental a verificação de todo o circuito elétrico da unidade. Nessa análise, é preciso adicionar ainda as correias e tensionadores, responsáveis pela movimentação do alternador. Novamente é necessária uma análise minuciosa em todos os componentes, como os rolamentos, escovas e regulador.

A escova, a propósito, está intencionalmente ausente em muitos modelos de alternadores para caminhões e equipamentos fora de estrada, a fim de evitar contaminação por elementos abrasivos, o que resultaria em danos a toda a estrutura do componente. Essa informação poderá ser necessária na hora de trocar o alternador usado por outro disponível no mercado (veja como escolher corretamente os alternadores e motores de partida no quadro da pág. 81).

Uma vez analisados, todos os componentes que apresentaram desgaste devem ser substituídos por novos, sempre instalados de forma correta e minuciosa pelo técnico. Especialistas indicam não lavar as peças, pois isso pode danificar seu funcionamento. Por último, o motor é cuidadosamente conectado ao bloco e verifica-se o acoplamento de terminais e cabos. No caso de armazenagem, é preciso deixar os motores de partida e alternadores devidamente estocados em local seco e limpo, protegidos de impactos e substâncias contaminantes.

## COMO ESCOLHER ALTERNADORES E MOTORES DE PARTIDA

De acordo com especialistas, é preciso utilizar peças de determinada geração com equipamentos que suportem sistemas com o mesmo desenvolvimento tecnológico. Além da escolha correta das necessidades do equipamento, é indicado sempre optar por linhas originais. Isso porque as peças recondiçionadas não possuem a qualidade das originais e podem comprometer o desempenho do equipamento. Por isso, antes de escolher o motor de partida e o alternador para reposição, consulte catálogos e manuais de fabricantes para selecionar corretamente os componentes a serem adquiridos. Depois, instale-os em oficina qualificada.

## PASSO A PASSO PARA A MANUTENÇÃO DE MOTORES DE PARTIDA

**1.LOCAL:** A oficina precisa ser organizada e limpa, contendo as ferramentas e equipamentos necessários para montagem, desmontagem e testes de desempenho, bem como técnicos qualificados;



**2.INSPEÇÃO:** Verifique a integridade da bateria, dos e sistema elétrico. Muitas está nos motores de partida;



terminais, cabos, fusíveis  
vezes, o problema não

**3.DESMONTAGEM:** Teste a tensão que chega ao motor de partida e verifique a



integridade do sistema elétrico antes de desconectar o polo negativo da bateria. Em seguida, desconecte o motor de partida e leve-o a uma bancada de testes;

**4.SUBSTITUIÇÃO:** Retire todos os elementos que estiverem danificados e substitua por novos e originais, incluindo relê auxiliar, solenoide, escovas, rolamentos, buchas, induzido e bobinas de campo;



**5.MONTAGEM:** Instale as novas peças de forma correta e não lavar o conjunto verificar se os apertos dos adequados. Ao final, conecte equipamento;



e organizada, lembrando com água ou solventes e terminais e cabos estão o motor com cuidado no

**6.ARMAZENAGEM:** No caso de estocar as peças, deixa-as em um local limpo e seco, devidamente protegidas de poeira, água e impactos, que podem danificar sua integridade.

