

Aumentando a tensão



A tecnologia híbrida envolve mais do que simplesmente duas formas de propulsão. Com isso em mente, a Autodata acompanha a progressão do sistema híbrido moderado de 48V, bem como os fatores que afetam como a tecnologia será desenvolvida no futuro.

Ao contrário das verdadeiras configurações híbridas que usam o motor e / ou motor elétrico para impulsionar o veículo, o sistema híbrido moderado 48V é empregado em um veículo de partida / parada típico com a integração de um conjunto de motor elétrico / gerador de 48V para complementar o motor, melhorando aceleração e aumento da economia de combustível.

Além disso, componentes eletrizantes como o compressor de ar condicionado, bomba de direção hidráulica e bomba de óleo do motor reduzem ainda mais a carga do motor e aumentam a eficiência do combustível.

Eletrificar veículos com tensão superior a 12 V não é novidade; a indústria automotiva contemplou o uso de um sistema de 42 V na década de 1990, embora essa ideia tenha sido posteriormente descartada devido a preocupações com o custo, bem como por questões práticas, como interruptores e relés falhando

prematuramente. Porém, movida por preocupações ambientais, a eletrônica moderna faz uso de transistores, diodos e microinterruptores, que são mais robustos, tornando-a uma opção mais viável.

Então, por que parar em 48V? Os regulamentos atuais afirmam que qualquer coisa acima de 60 V se torna oficialmente 'alta tensão'.

Isso adiciona custo extra devido à adição de blindagem cara, conectores e conduítes como os laranja comumente vistos em muitos veículos híbridos e elétricos. No entanto, isso não significa que a arquitetura elétrica de todo o veículo passará para 48V. A alimentação convencional de 12 V ainda é usada para alimentar muitos dos circuitos padrão, como luzes, fechaduras de portas, vidros elétricos e um sistema de infoentretenimento.

O híbrido moderado comum de 48 V consiste em apenas um pequeno número de componentes adicionais: conjunto motor elétrico / gerador, inversor CA / CC, conversor CC / CC, uma bateria de 48 V e um carregador eletrônico.

Conjunto de motor elétrico / gerador

O motor / gerador elétrico refrigerado a água acionado por correia substitui o alternador regular e funciona para religar o motor após um evento de partida / parada, enquanto o motor de partida convencional de 12 V é usado para partida normal através da chave de ignição.

Às vezes, o motor / gerador elétrico pode apoiar o motor para melhorar a aceleração e reduzir a carga estrategicamente para maximizar a economia de combustível. Além disso, o motor / gerador elétrico, em modo gerador, recarrega ambas as baterias, semelhante a um alternador convencional, mas também quando o veículo está parando ou freando.

Inversor AC / DC

O inversor CA / CC pode ser integrado ou não integrado ao motor / gerador elétrico de 48 V e existe para executar duas funções. Primeiramente, ele converte a corrente contínua (DC) da bateria 48V em corrente alternada (AC), que então alimenta o motor / gerador elétrico no modo motor.

Em segundo lugar, ele converte a CA gerada pelo motor / gerador elétrico enquanto no modo gerador em CC, que recarrega as baterias de 12 e 48 V como resultado.

Conversor DC / DC

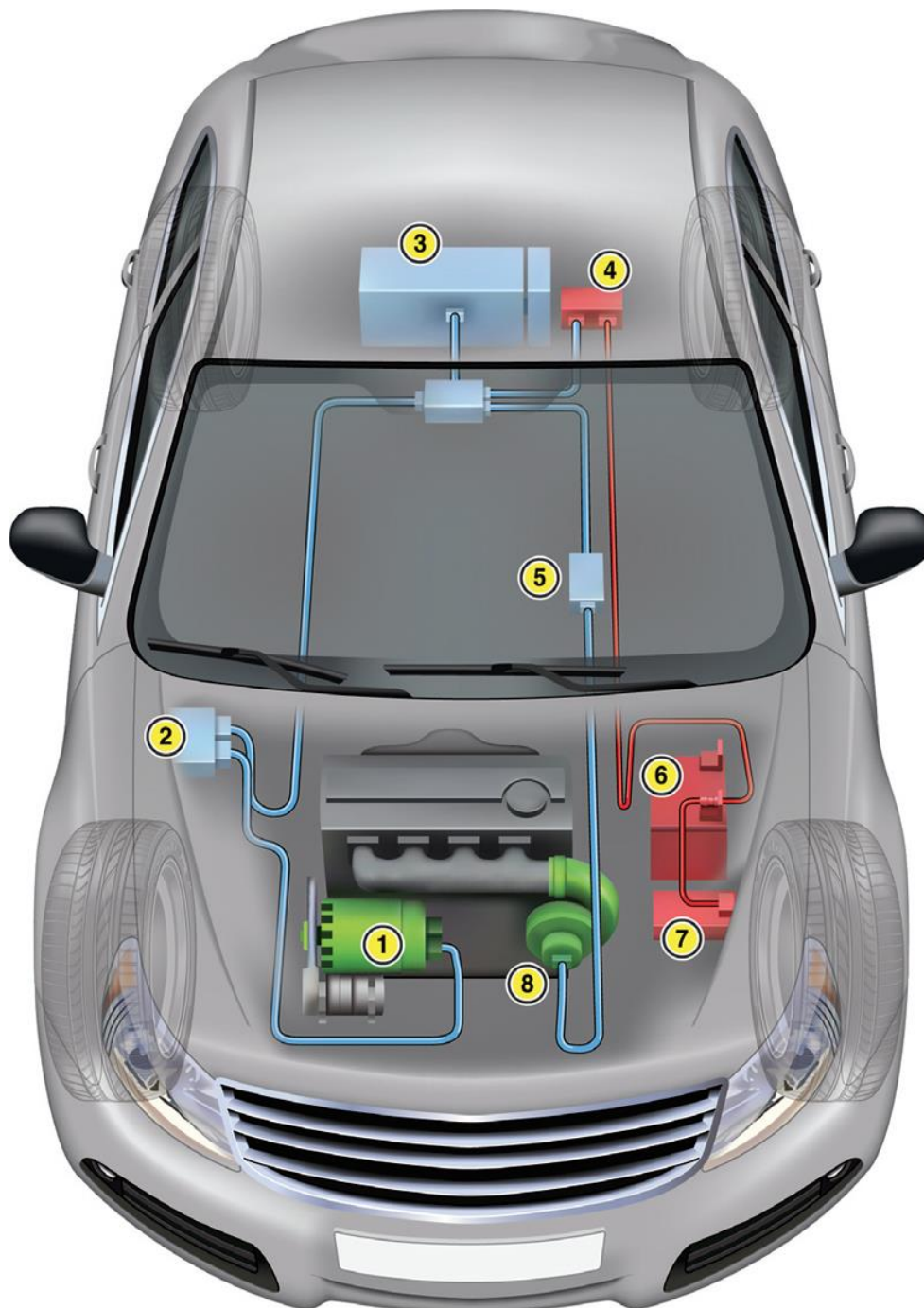
Como este veículo abrange sistemas de 12 e 48 V, um conversor DC / DC é instalado para reduzir a tensão elétrica de 48 para 12V.

Bateria 48V

A bateria de íon de lítio 48V geralmente está localizada na parte traseira do veículo e, assim como o motor / gerador elétrico, pode usar o sistema de refrigeração para dissipar o calor.

E-carregador

O turboalimentador convencional é substituído por uma versão eletrificada, mais conhecida como e-carregador. Em vez de esperar que os gases de escape girem o impulsor até a velocidade, um motor elétrico é usado para acionar o impulsor, fornecendo instantaneamente o impulso necessário sem o atraso familiar que geralmente ocorre com motores turboalimentados. Alternativamente, os supercompressores também podem ser eletrificados para fornecer os mesmos resultados que um turbocompressor acionado por motor elétrico.



1. Conjunto motor elétrico / gerador, 2. Inversor CA / CC, 3. Bateria 48 V, 4. Conversor CC / CC, 5. Unidade de distribuição de energia de 48 V, 6. Bateria de 12 V, 7. Unidade de distribuição de energia de 12 V, 8. E- carregador

O sistema híbrido moderado 48V está sempre evoluindo para cumprir os regulamentos de emissão de gases de escape, melhorar a economia de combustível e aumentar a aceleração. Por este motivo, os fabricantes de veículos já estão desenvolvendo outros aprimoramentos inteligentes para complementar o sistema 48V, a seguir apenas alguns dos exemplos:

Tecnologia de salto dinâmico (DSF):

Integra a desativação do cilindro com o sistema híbrido moderado 48V. O sistema DSF isola um cilindro desconectando os seguidores do eixo de comando, que bloqueia as válvulas de entrada e escape na posição fechada quando menos energia é necessária, resultando em melhor economia de combustível

Tecnologia de parada-partida estendida:

Ao contrário da tecnologia convencional de parada e partida de desligar o motor quando o veículo para completamente, o sistema estendido de partida e parada também desliga o motor ao se aproximar de uma parada ou enquanto o veículo está navegando a uma velocidade constante.

Conversor catalítico aquecido eletricamente:

Para reduzir a quantidade de emissões prejudiciais, o conversor catalítico deve atingir a temperatura de operação o mais rápido possível. Os sistemas híbridos exacerbam isso devido a eventos frequentes de parada e partida ou desaceleração com o motor desligado. No entanto, isso pode ser facilmente resolvido aquecendo o conversor catalítico eletricamente usando o sistema 48V.

Auxiliares acionados por motor eletrizante:

A bomba de água e o compressor de ar condicionado são dois exemplos de componentes que podem ser eletrificados. Isso reduz o arrasto parasitário do motor e, mais notavelmente, permite que os componentes definam seu próprio ciclo de trabalho com base nas demandas do veículo e do motorista.

Portanto, enquanto o sistema atual de 12 V luta, em comparação com outros híbridos verdadeiros mais caros, a tecnologia de híbrido moderado de 48 V oferece uma solução econômica para atender às regulamentações de emissão e futuros aumentos em componentes elétricos que consomem muita energia.

O uso da tecnologia 48V deve crescer ainda mais, especialmente à medida que metas mais rígidas de emissão de CO₂ estão sendo definidas e o declínio do motor de combustão interna continua.

Com o crescimento da popularidade e da demanda por HEVs e EVs, a Autodata está lançando diagramas de sistema de tração para veículos elétricos e híbridos.