

# Resistores de frenagem



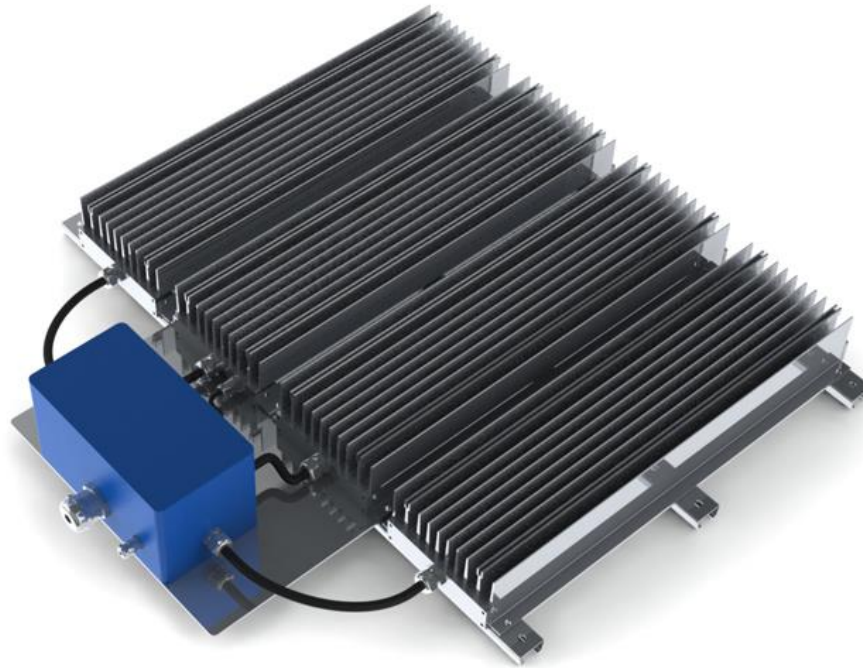
---

Steve Hughes, diretor administrativo da fabricante especializada de componentes elétricos REO UK, explica a diferença entre os resistores de frenagem de refrigeração a ar e água.

---

Os efeitos da temperatura no desempenho de um produto sempre foram uma consideração importante de design. O superaquecimento pode reduzir a eficiência e a vida útil dos componentes. Portanto, se um produto é submetido a aquecimento ou resfriamento ambiental, ou se gera seu próprio aumento ou queda de temperatura, o gerenciamento da temperatura é crítico.

Muitos dos clientes da REO estão nos setores naval, renováveis e ferroviários, portanto, muitos de seus produtos devem operar em condições ambientais extremas, onde os itens elétricos padrão nem sempre são adequados para a finalidade. Com base na experiência da REO, muitos dos desafios que os componentes enfrentam nesses setores, como temperatura, também se aplicam aos fabricantes automotivos.



A maioria dos fabricantes entende a importância de abordar e compreender com eficácia as considerações de transferência de calor no início do processo de design, economizando tempo e minimizando os custos de prototipagem. Apesar disso, muitos OEMs não têm certeza de como escolher entre as duas formas principais de regular a temperatura do dispositivo; resfriamento de ar e resfriamento de água. Os resistores de frenagem são usados para dissipar o calor e desacelerar um sistema mecânico para evitar o superaquecimento. Eles têm valores ôhmicos relativamente baixos, uma classificação de alta potência e são normalmente encerrados em uma estrutura para criar uma distância segura entre os componentes circundantes. Para aumentar sua capacidade de dissipação, as estruturas do resistor apresentam ventiladores ou refrigerantes líquidos.

Tradicionalmente, o resfriamento a ar tem sido o mais comumente usado, pois é relativamente barato e requer pouca manutenção, além da substituição dos filtros. Isso ocorre porque a tecnologia do ventilador é robusta e capaz de suportar algum grau de dano sem afetar o desempenho de forma significativa. Por exemplo, se uma única aleta quebrou no ventilador, ela permaneceria funcional e segura para uso.

O resfriamento a ar, entretanto, tem suas limitações. Em primeiro lugar, a integração de um ventilador significa que os invólucros do dispositivo devem geralmente ser mais volumosos para acomodá-lo. Isso significa que o resfriamento a ar não pode ser usado em aplicações onde o espaço é limitado.

Ventiladores de ar também criam uma fonte adicional de ruído, ao contrário de alternativas de refrigeração de água como o resistor de frenagem REO D 330. Adequado para integração em EVs, o resistor funciona convertendo o excesso de eletricidade - que não é necessário para recarregar a bateria do EV - em calor que pode ser dissipada com segurança, ou como energia que pode ser regenerada na fonte de alimentação do veículo. Este é um uso eficaz de energia que, de outra forma, seria simplesmente perdida. Também reduz a necessidade de aquecimento por resistência usando a energia da bateria, o que pode reduzir a autonomia do veículo. O benefício de usar um resistor de resfriamento de água em tal aplicação é que eles podem ser facilmente integrados aos sistemas de resfriamento existentes do veículo e são capazes de fornecer resfriamento nas áreas onde os ventiladores geralmente ficam aquém.

Os sistemas à base de água operam em um princípio muito simples de troca de calor, por meio do qual tubos contendo um líquido refrigerante circulam ao redor de um gabinete e para fora do dispositivo para manter os componentes resfriados. O excesso de calor gerado durante o uso é conduzido termicamente pela água nas tubulações, que pode então ser transferida para fora do dispositivo e regenerada para outros processos.



Com os VEs, os fabricantes automotivos buscam tornar a direção com a maior eficiência energética possível. Não apenas os ventiladores em sistemas de resfriamento a ar são limitados por sua

dependência da temperatura ambiente para resfriar os componentes de superaquecimento, mas dependendo do tamanho da aplicação, os OEMs podem precisar integrar vários ventiladores em vez de apenas um.

Em comparação, a água tem alta condutividade de calor e requer apenas uma única bomba para resfriar a infraestrutura, reduzindo significativamente o consumo geral de energia e o custo do sistema de resfriamento.

Outra vantagem é que o refrigerante pode ser armazenado nas tubulações abaixo do nível ambiente da aplicação para um resfriamento ainda mais rápido. O resfriamento a água é o único método que permite o resfriamento abaixo da temperatura do ar ambiente e é ideal para aplicações industriais. Além de maximizar a eficiência, resistores como a série REOHM D 330 economizam espaço adicional de até 88%. O uso de um sistema de refrigeração a água permite que as características de temperatura ideais sejam alcançadas, enquanto o desempenho do componente é aprimorado.

A adoção de veículos elétricos só tende a aumentar nos próximos anos, e os fabricantes automotivos devem ser capazes de selecionar os componentes certos - como resistores - e tecnologias para seu design. Ao considerar os fatores que afetam o desempenho do equipamento, os técnicos e OEMs podem garantir que sempre farão a escolha certa entre resfriamento a ar e resfriamento a água.

Siga-nos no Instagram:

[www.instagram.com/cabhe\\_hibridoelétrico/](https://www.instagram.com/cabhe_hibridoelétrico/)