

SOLUÇÕES DE ENERGIA EÓLICA



Dispositivos de desconexão de CC

Relés contra arco
voltaico

Dispositivo de proteção contra
surtos elétricos

Fusíveis semicondutores de alta
velocidade

Sensores de temperatura

Soluções de proteção de circuitos, detecção e controle da turbina eólica

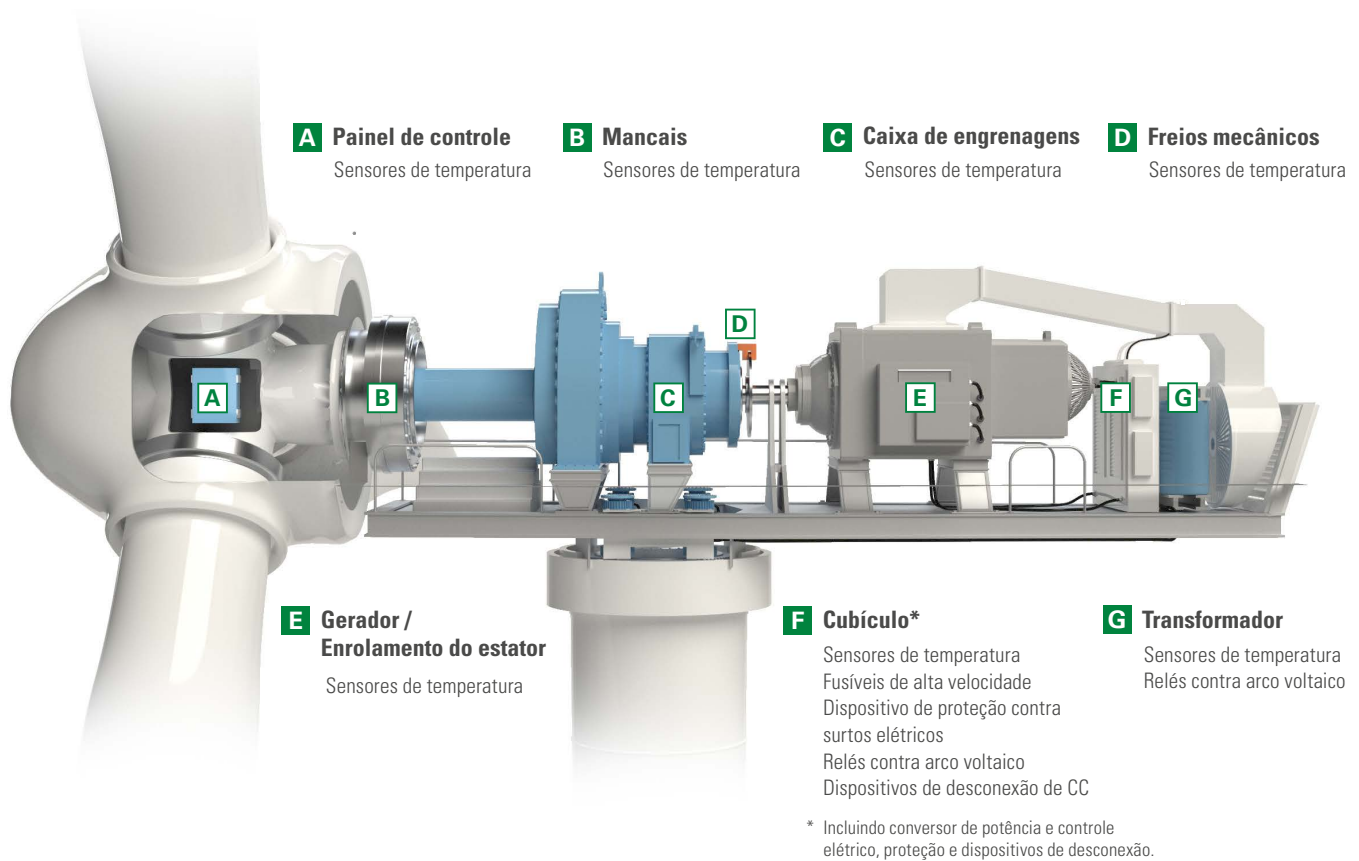
A energia eólica é uma forma de energia limpa em crescente expansão e a segunda maior fonte de energia renovável para geração de energia. Ela usa a energia cinética do ar em movimento para impulsionar as pás da turbina eólica e convertê-la em energia elétrica. A energia eólica é econômica, sustentável e tem poucos efeitos no meio ambiente em relação a muitas outras fontes de energia.

Os componentes de sensoriamento e monitoramento da Littelfuse, bem como os produtos de proteção de circuitos ajudam a manter as turbinas eólicas em rotação. Uma turbina eólica pode precisar de até 8.000 dispositivos para ser colocada em operação, e sua vida útil é, em média, de 20 a 25 anos com as devidas proteção e manutenção. Entre alguns dos desafios principais, estão um funcionamento ininterrupto, 24 horas por dia nos 7 dias da semana, operação sob vibração e adaptação a mudanças extremas de temperatura. Como as estações eólicas estão situadas no mar ou em locais isolados, manter os sistemas com um ótimo funcionamento contribui diretamente para a segurança, eficiência e produtividade.

Nossas soluções de produtos oferecem:

- Segurança otimizada com proteção contra arco voltaico, subtensão e sobrecargas elétricas
- Sistemas mais eficientes para monitoramento da temperatura e identificação de falhas
- Menor tempo de indisponibilidade, custos operacionais reduzidos e melhores resultados

Soluções de circuitos de proteção, sensoriamento e controle da Littelfuse para turbinas eólicas



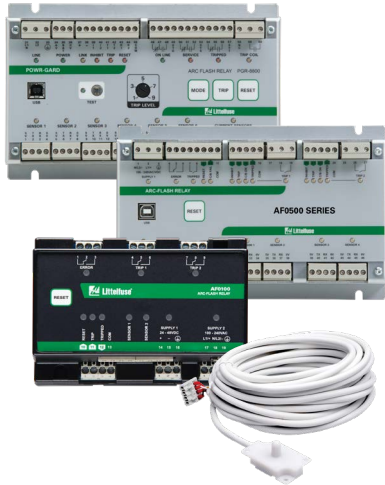
Fusíveis semicondutores de alta velocidade

Os sistemas de energia eólica contêm dispositivos semicondutores de potência muito sensíveis que são vulneráveis a condições de sobrecarga. Entre essas condições, estão: falhas de sobrecarga que causam superaquecimento ou falha causadas por curto-circuito quando a corrente se desvia da carga normal e pega um atalho, causado normalmente por uma ruptura de isolamento, uma falha na ignição dos dispositivos semicondutores de potência ou uma falha da conexão.

Os fusíveis semicondutores de alta velocidade POWR-SPEED[®] foram desenvolvidos para dispositivos eletrônicos, sensíveis e modernos de potência que exijam proteção contra sobrecarga. Eles oferecem proteção extrema aos limites de corrente, desempenho equilibrado para longevidade e estão disponíveis em vários designs para atender às necessidades dos sistemas de energia eólica.

Os fusíveis semicondutores de alta velocidade POWR-SPEED protegem estas aplicações:

- Cubículo, incluindo conversor de potência



Relés contra arco voltaico

Um arco voltaico é uma descarga intensa de energia elétrica em uma barreira de isolamento, que resulta em um calor extremo, pressão e luz que pode destruir o equipamento e causar cegueira temporária. As causas de um arco voltaico em uma Nacele incluem ruptura de isolamento, conexões soltas ou dano mecânico que gerem falhas fase-fase ou fase-terra. Com o objetivo de diminuir a ocorrência desse tipo de evento, as Especificações Técnicas Globais de Prevenção contra Perda de Propriedade FM (FM Global Property Loss Prevention) para Turbinas Eólicas determinam a proteção contra arco para o Cubículo.

Os relés contra arco voltaico são dispositivos microprocessados que usam sensores ópticos para detectar o início de um arco voltaico. Instalar um relé contra arco voltaico que tenha a capacidade de resposta inferior a 1 ms na detecção rápida do surgimento de arcos voltaicos reduz amplamente o tempo total de interrupção e a quantidade de energia liberada por meio de uma falha ocasionada por arco. Além disso, o equipamento sofre menos danos, o tempo de indisponibilidade é inferior e, acima de tudo, oferece menor risco de óbitos e lesões graves ao pessoal que estiver próximo.

Os relés contra arco voltaico protegem estas aplicações:

- Transformador
- Cubículo, inclusive os gabinetes com equipamento conversor de potência, dispositivos interruptores e cabo ou barramento



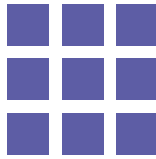
Dispositivo de proteção contra surtos elétricos

Os surtos podem ser causados por raio indireto ou pela partida e parada do equipamento. Essas sobretensões transitórias danificam os componentes, gerando custos para reparo ou substituição, bem como um tempo de indisponibilidade não planejado, que resulta em energia perdida, sistemas não confiáveis e/ou situações de risco.

Dispositivo de proteção contra surtos elétricos da Littelfuse (Tipo 2) série SPD2 para circuitos separados protege os componentes de sobretensão transitória ou surtos, limitando a corrente de falta a uma carga ou a unidade sendo protegida. Com um design conectável de conformidade global, esse SPD econômico e fácil de instalar possui uma proteção superior contra corrente de descarga com o objetivo de ajudar a reduzir os onerosos danos ao equipamento e o tempo de inatividade.

Os produtos da série SPD2 protegem estas aplicações:

- Cubículo, inclusive conversor de potência e dispositivos de controle elétrico e proteção.



Sensores de temperatura

As turbinas eólicas possuem centenas de peças, muitas delas em movimento gerando calor oriundo da fricção. No entanto, algumas dessas peças são desenvolvidas para serem executadas em temperaturas específicas. Se um componente for executado em condições de muito calor, ele pode pegar fogo e provocar um incêndio. Se a temperatura de execução for muito baixa, sua eficiência ou capacidade pode ser reduzida ou limitada.

Um sensor de temperatura detecta e determina a média de calor ou energia térmica. Com base no tempo de resposta, os termistores de Coeficiente de Temperatura Negativa (NTC) são os sensores mais comuns usados para a aferição da temperatura e aplicações de controle. Os Detectores da Temperatura de Resistência (RTDs) aferem com precisão uma ampla variedade de temperaturas, principalmente no lado elevado, e são ideais para condições ambientais extremas ou onde a acurácia for essencial.

Os sensores de temperatura monitoram estas aplicações:

- Mancais
- Painel de controle
- Caixa de engrenagens
- Gerador/enrolamento do estator
- Freios mecânicos
- Cubículo (temperatura ambiente ao redor do conversor de potência)
- Transformador



Dispositivos de desconexão de CC

Quando ocorre uma falha, um componente da turbina quebra e reparos são necessários. O circuito onde se encontra o componente com falha precisa ser isolado e desativado de maneira adequada a fim de evitar danos ao equipamento e proteger as pessoas.

A série de dispositivos de desconexão de CC da Littelfuse economiza energia, é compacta e interrompe ou pausa o fluxo de corrente rapidamente e com segurança, evitando situações de choque ao tentar isolar circuitos ou reparar sistemas eólicos.

As chaves de desconexão de CC protegem estas aplicações:

- Cubículo, incluindo dispositivos de desconexão

Para obter mais informações, consulte: [Littelfuse.com/RenewableEnergy](https://www.littelfuse.com/RenewableEnergy)