

# Teste e diagnóstico de cabos em parques eólicos e fotovoltaicos

Redes livres de falhas através de comissionamento confiável e avaliação das condições

SOLUÇÕES BAUR



# Cabos: o “calcanhar de Aquiles” em parques eólicos e fotovoltaicos

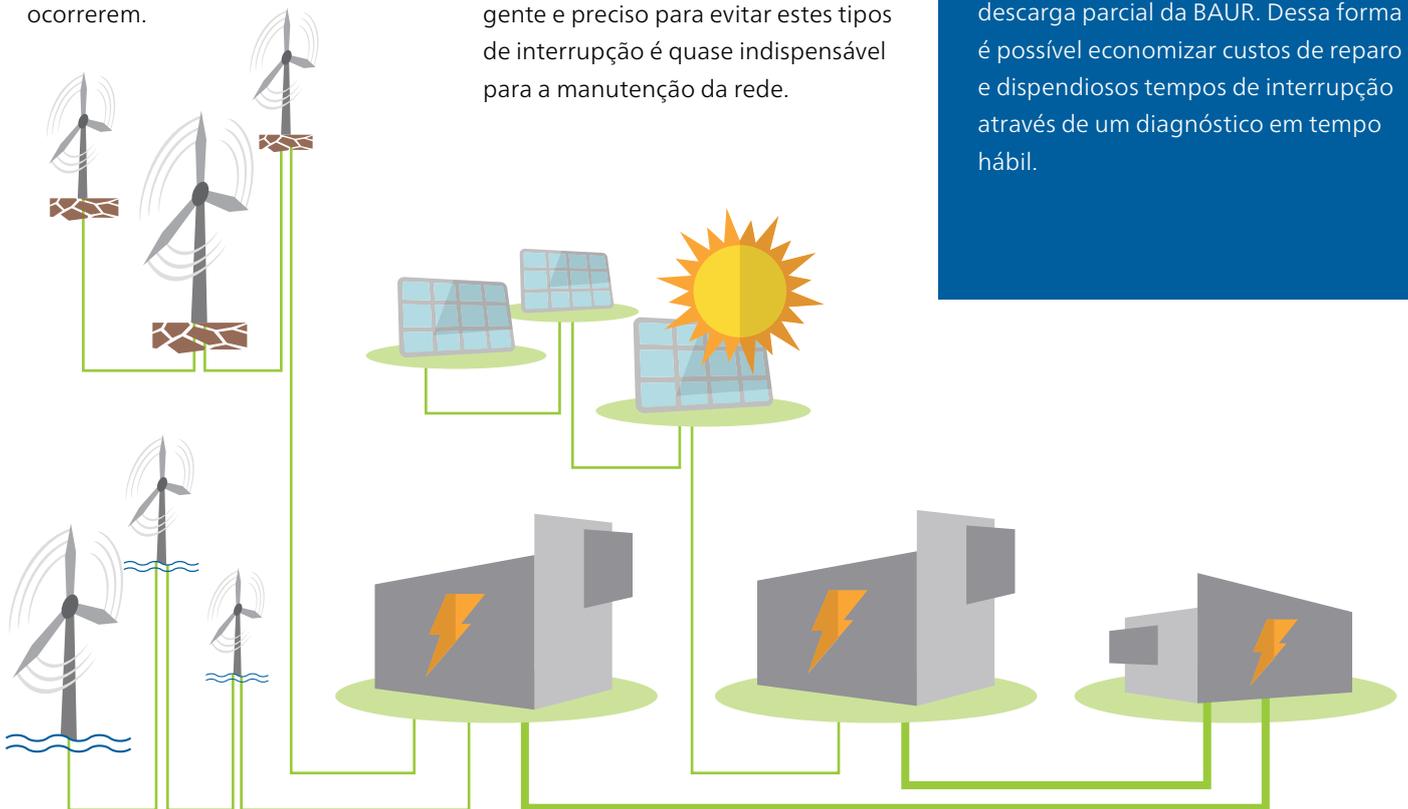
Sempre que se trata de geração de energia, é atribuído um papel fundamental aos cabos e seus sistemas. Quando ocorre uma falha de operação devido a um dano em cabos, os prejuízos se acumulam rapidamente para a empresa operadora. Além disso, a segurança no fornecimento de energia está em risco, pois quanto maior for a preferência e o uso de energia limpa, maior será a demanda por uma disponibilidade segura da energia verde.

## Atuar de forma proativa – em vez de reagir tardiamente

A técnica de medição da BAUR para o diagnóstico de cabos é usada mesmo antes de uma falha de operação potencial. Assim, é possível detectar e localizar imediatamente os pontos fracos em cabos de energia. Terminais ou emendas danificadas ou montadas incorretamente são identificadas precocemente – e, graças a isto, problemas são eliminados antes de ocorrerem.

## Tempo é dinheiro em caso de falhas

Até que um parque eólico ou fotovoltaico volte a ficar operacional depois de uma falha em cabo, pode-se levar vários dias, até mesmo semanas. E cada hora parada significa perda de lucros: Os custos diários de interrupção em um sistema offshore médio de 100 MW de potência nominal (parque eólico com aprox. 20 aerogeradores), chegam a cerca de 180.000 Euros. Por isso, um diagnóstico de cabos abrangente e preciso para evitar estes tipos de interrupção é quase indispensável para a manutenção da rede.



## Segurança operacional desde o início através da tecnologia BAUR

### Comissionamento

Antes de colocar o aerogerador em funcionamento pela primeira vez, ou o sistema fotovoltaico, a rede de cabos deve ser testada segundo a norma. O teste de aceitação abrange todos os cabos da subestação até o aerogerador ou o sistema fotovoltaico!

### Segurança

Uma verificação do estado da rede de cabos economiza dinheiro: falhas e danos são identificados imediatamente e podem ser solucionados antes mesmo da colocação em funcionamento. Assim, por exemplo, emendas montadas incorretamente são identificadas imediatamente através da medição de descarga parcial da BAUR. Dessa forma é possível economizar custos de reparo e dispendiosos tempos de interrupção através de um diagnóstico em tempo hábil.



# BAUR em ação

## Teste de cabos em alto mar

A crescente expansão de energias renováveis também modificou os requisitos de comissionamento, manutenção e localização de falhas de sistemas de cabos. Os sistemas são construídos onde o sol, o vento ou a água estão presentes de forma abundante. Um desafio para o homem e a máquina!

### Elektroanlagenbau Wenzel em ação offshore

Bem cedo de manhã a equipe da empresa familiar Elektroanlagenbau Wenzel GmbH de Pantelitz se desloca de Rostock para o parque eólico EnBW Baltic 1. Antes de colocar em funcionamento as 21 turbinas eólicas, a equipe da Wenzel quer testar os cabos de média tensão, que ela instalou e montou algumas semanas antes.

A equipe está confiante de que ela montou perfeitamente os três cabos de 30 kV com seção transversal de 120 mm<sup>2</sup> para cada torre. No entanto, as normas prescrevem um teste final da prontidão para a operação. A qualidade é comprovada através do protocolo dos testes realizados.

Chegando no aerogerador, os dois técnicos de medição o acessam, fixam o equipamento de teste da BAUR viola no gancho do guindaste e o puxam para a plataforma. Os adaptadores de teste são parafusados nos terminais anteriormente montados, o cabo de alta tensão é conectado e o ponto de aterramento do equipamento de teste é ligado ao terra da estação. Após cerca de duas horas e meia o trabalho



neste aerogerador está realizado e pode-se passar para o próximo. Os resultados de medição agora estão “na caixa”, conforme a Wenzel. “O status de teste é imediatamente visível no equipamento, de forma que perceberíamos uma irregularidade”. Além dos resultados do teste, o protocolo destaca também a temperatura externa e a umidade relativa do ar, o torque, com o qual os terminais foram apertados e também os dados de calibração do torquímetro e do equipamento de teste.

Depois que todos os 21 aerogeradores do EnBW Baltic 1 foram testados, os resultados de teste estão disponíveis: os protocolos mostram que tudo foi feito corretamente – um êxito para a equipe!

O equipamento de teste da BAUR viola faz parte do equipamento dos três veículos de diagnóstico de cabos e de medição. Com ele os técnicos de medição especializados podem realizar, por exemplo, análise, localização, eliminação da falha e o teste de cabo conclusivo. Isto economiza tempo e, portanto, dinheiro dos clientes.

---

**O parque eólico EnBW Baltic 1 foi colocado em operação em 2011. As 21 turbinas eólicas dispõem de uma potência total de 48,3 MW e geram anualmente cerca de 185 milhões de kWh de energia. Com isto é coberta a demanda anual de energia de 50.000 residências.**

---

# SOLUÇÕES BAUR para o diagnóstico e localização de falha em cabo em energias renováveis



A tecnologia truesinus desenvolvida pela BAUR é líder de mercado, representa uma base precisa para testes de cabo expressivos e reproduzíveis ou avaliações das condições através de medições de fator de dissipação ou de descarga parcial, até para medições simultâneas como MWT ou Full MWT. Ela permite um teste de cabo e avaliação das condições bastante cuidadoso de cabos de média tensão segundo as normas VDE, IEC e IEEE.

Campo de aplicação	Tecnologia	Vantagens	Solução BAUR
Teste de comissionamento de cabos de energia novos para parques eólicos / sistemas fotovoltaicos ou após a realização de reparos	Teste de cabos VLF senoidal (portátil / sistemas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simples na aplicação</li> <li>• Muitos padrões disponíveis</li> </ul>	 <p>frida      viola      PHG</p> <p>BAUR Software 4 Teste &amp; Diagnóstico</p>
	Teste de cabos VLF senoidal com diagnóstico acompanhante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informação sobre o estado do cabo através de diagnóstico de fator de dissipação</li> <li>• Detecção de erros de montagem e de instalação através do diagnóstico de descarga parcial</li> <li>• Possibilidade do teste de tensão contínua</li> </ul>	 <p>frida TD +      viola TD +      PHG 80 TD +</p> <p>PD-TaD 62      PD-TaD 80</p> <p>BAUR Software 4 Teste &amp; Diagnóstico</p>
	Teste revest cabos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simples na aplicação</li> <li>• A detecção de falhas no revestimento do cabo impede a penetração de umidade e, com isso, interrupções a longo prazo</li> </ul>	 <p>shirla</p>
Avaliação das condições de cabos de energia para parques eólicos / sistemas fotovoltaicos	Diagnóstico de cabos baseado em VLF senoidal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informação sobre o estado do cabo através de diagnóstico de fator de dissipação</li> <li>• Possibilidade do teste de tensão contínua</li> </ul>	 <p>frida TD +      viola TD +      PHG 80 TD +</p> <p>PD-TaD 62      PD-TaD 80</p> <p>BAUR Software statex® – Determinação da vida útil restante de segmentos de cabos</p> <p>BAUR Software 4 Teste &amp; Diagnóstico</p>
Localização de locais de falha em cabos de energia para parques eólicos / sistemas fotovoltaicos	Sistemas de localização de falha em cabo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Localização de falha em cabo rápida e eficiente para todas as áreas de aplicação</li> </ul>	 <p>Syscompact      transcable      titron      shirla</p>

## Mais brochuras BAUR



Teste e diagnóstico de cabos



Veículos para teste de cabos e sistemas



Localização de falha em cabo



Outras informações de produtos sob:  
[baur.eu/pt/brochuras](http://baur.eu/pt/brochuras)

