

Transformação Digital de Média Tensão: Equipamento mais inteligente, mais seguro e mais duradouro⁽¹⁾

Julio Martins

Estamos no meio de uma transformação digital que vem tomando seu lugar dentro de edifícios em todo o mundo, seguida de perto pela digitalização dos sistemas de distribuição elétrica tanto de baixa tensão (BT) como de média tensão (MT). Estão cada vez mais presentes nesses sistemas medidores de energia, redes de comunicação, disjuntores e poderosas aplicações analíticas.

Neste artigo, vamos falar de uma nova tendência no monitoramento de MT que melhora a segurança operacional e prolonga a vida útil do equipamento.

Primeiro, vamos tentar compreender os riscos que estão envolvidos no equipamento de MT. De acordo com a Associação Nacional de Testes Elétricos, as cinco principais razões para falhas em equipamentos elétricos são:

- Problemas devido a ligações soltas (25% dos casos comunicados pela companhia de seguros)
- Avaria do isolamento elétrico
- Penetração de água de várias origens
- Extração de disjuntores
- Falha na proteção contra faltas no solo

Além disso, erros de instalação ou manutenção e envelhecimento prematuro dos componentes também podem criar problemas. Quando se fala de equipamentos elétricos de média tensão, existe uma vida útil esperada caso seja mantido em condições normais, mesmo que muitas vezes tenha de funcionar em circunstâncias difíceis, que podem potencialmente degradar os componentes durante um período de tempo. E mais: falhas podem ser causadas por estresse mecânico, como a vibração, bem como por estresse ambiental (calor e umidade extremos).

O papel da digitalização para manter o equipamento em forma de picos

A “economia circular” permite às empresas evitar o custo e o desperdício da substituição de produtos com ações para prolongar a vida útil dos produtos. Para isso, é preciso realizar manutenções regulares ou fazer atualizações para prolongar sua durabilidade. Ou seja, as tecnologias permitem otimizar o uso de equipamentos de MT por meio de manutenções preditivas, limitando as manutenções preventivas e reduzindo as manutenções corretivas.

Com a transformação digital dos sistemas de MT, há a eliminação dos “ativos escuros”, o que significa proporcionar às equipes de operação de uma empresa um novo nível de visibilidade para o interior de seus bens numa base regular. Isso ajudará as companhias a manterem-se informadas sobre as condições do equipamento, para que a identificação dos problemas aconteça de forma mais ágil.

Analisar profundamente os ativos de MT

Os riscos que surgem com o equipamento de MT podem ser combatidos com ferramentas capazes de avaliar rapidamente essas ameaças. As inovações na tecnologia de sensores e na Internet das Coisas (IoT) estão surgindo com pontos mais críticos para serem monitorados e analisados de forma exaustiva.

Quando se fala do envelhecimento do equipamento elétrico, algumas das causas influentes são as temperaturas, umidade, poluentes e fator de carga. E cada um desses fatores pode ser facilmente monitorado com sensores e medição. Vejamos as inovações na tecnologia sensorial térmica, que permitem a instalação de sensores em pontos de ligação em barramentos ou condutores dentro de painéis elétricos, painéis de controle ou transformadores. Com eles, é possível monitorar a temperatura — se essa for alta, pode significar uma ligação solta sendo possível levar a um arco elétrico, a uma falha e até a fogo.

Muitos acreditam que essa é uma abordagem mais abrangente e rentável do que a termografia infravermelha feita apenas em uma base programada e executada apenas em pontos de ligação selecionados.

A depender da aplicação utilizada, as normas de comunicação apropriadas que devem ser seguidas são:

- Quando se fala de subestações, a série de normas IEC 61850 deve ser seguida para maximizar o tempo de funcionamento.
- Deve-se utilizar a IEC 62351, para protocolos de comunicação seguros.
- Para sistemas de informação em geral, incluindo soluções de nuvem, as normas IEC 27002 e IEC 27019 devem ser levadas em consideração.
- Quando se fala de dispositivos de subestações (IHM, relés, UTRs) e dos seus sistemas de controle associados, a IEC 62443 é mais adequada.

Para todos os dispositivos, deve ser escolhida uma solução sem fios que ofereça um protocolo seguro para facilitar a instalação. Também é possível optar por aplicações analíticas que ajudem o operador a monitorar todo o seu equipamento e as condições ambientais, alertando-o caso exceda o limite de segurança em termos de valor ou gradiente.

(1) Artigo publicado na Agência CanalEnergia. Disponível em:

<https://www.canalenergia.com.br/artigos/53158839/transformacao-digital-de-media-tensao-equipamento-mais-inteligente-mais-seguro-e-mais-duradouro> . Acesso em 06 de janeiro de 2020.