

> Sensor de proximidade de rede energizada como acessório de capacete de segurança

Para reduzir os riscos de acidentes de trabalho envolvendo choques elétricos em redes de média tensão, pesquisadores do Lactec, da Copel Distribuição S.A. e da Feergs desenvolveram um equipamento de baixo custo que monitora a proximidade de uma rede ainda ativa.

O dispositivo foi projetado para ser acoplado em capacetes de segurança e utilizado por eletricitistas durante o trabalho de manutenção em redes de média tensão. Assim, é capaz de alertar imediatamente o funcionário da concessionária, por meio de aviso sonoro, que foi ultrapassada a distância mínima de segurança que deve ser mantida de regiões energizadas.

O desafio

O serviço de manutenção em linhas de distribuição de energia coloca o eletricitista em risco de choque elétrico, que aumenta à medida que ele ultrapassa a distância mínima de segurança recomendada pela concessionária responsável e por normas técnicas internacionais.

A distância de segurança é calculada com base em valores máximos de sobretensão para o nível de tensão em que o eletricitista realiza o trabalho. Além disso, soma-se uma margem para compensar um movimento inadvertido do eletricitista em direção à parte energizada ou um movimento das linhas em relação ao trabalhador.



Foto: Leandro Taques

Capacete de segurança com sensor de proximidade de rede energizada

Com base nesses critérios, cada concessionária estabelece a distância de segurança adequada ao serviço a ser realizado. No caso da Copel, a distância de segurança recomendada para serviços nas redes de distribuição de média tensão é de 60 cm para as linhas de 13,8 kV e de 1 metro para as de 34,5 kV.

Existem no mercado modelos de sensores disponíveis que operam como detectores de tensão à distância. Mas esses dispositivos sinalizam se há tensão em condutores e não a entrada do eletricitista em área de risco. Por isso, não são capazes de detectar corretamente as distâncias de segurança, além de ter uma direcionalidade limitada do campo elétrico.

O equipamento desenvolvido por pesquisadores dos Lactec, Copel e FEERGS emite um **alarme sonoro quando a distância mínima de segurança em relação à linha energizada é ultrapassada.**

IMPORTANTE



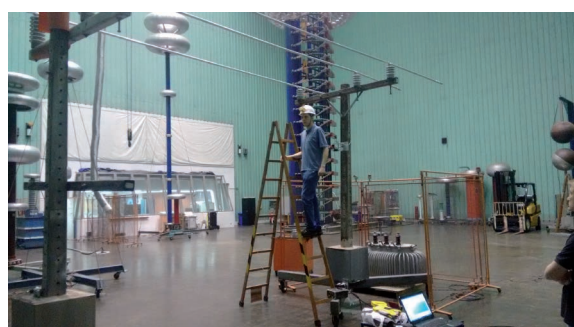
> Proposta de Inovação

Com base na dinâmica do trabalho realizado pelo eletricitista na manutenção de redes de média tensão, os pesquisadores desenvolveram um dispositivo eletrônico para ser usado como acessório em capacetes de segurança, que alerta os eletricitistas da proximidade em relação às partes energizadas. Esse aviso indica que há uma situação de risco, ou seja, que a distância de segurança foi ultrapassada e a probabilidade de choque é maior.

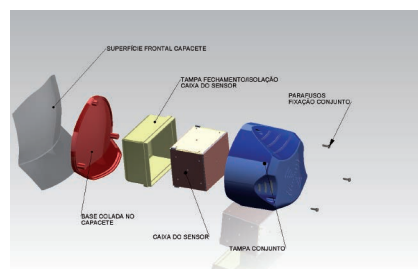
O equipamento passou por ensaios em laboratório e em campo e pelas fases de produção de cabeça de série e lote pioneiro, etapas em que foi reprojetoado, agregando atualização tecnológica dos componentes e redução de custos, além de atender demandas levantadas por eletricitistas.



Vista do eletricitista próximo a rede de 13,8KV



Ensaio em laboratório em uma rede experimental de 13,8KV



Visão geral de todas as peças do sensor



Projeto final do sensor no capacete de segurança

Resultados

O projeto mostrou que há viabilidade de sinalizar a área de risco de forma confiável por meio de um acessório portátil e com baixo custo. O equipamento é ainda capaz de monitorar o campo elétrico em qualquer direção, diferentemente de dispositivos disponíveis no mercado em que a direção do sensor em relação à rede influencia na estimativa da distância.

O maior benefício gerado é a possibilidade da redução de acidentes por choque elétrico em condutores de média tensão. Como consequência, ganha-se em confiança, segurança e satisfação dos eletricitistas com relação ao trabalho realizado.

Já estão em produção 500 unidades do equipamento para a Copel. Além disso, 15 colaboradores da concessionária estão sendo treinados para fazer uso do sensor na rotina de trabalho para validação final da etapa de industrialização do produto.

Para mais informações a respeito deste projeto, entre em contato com ped@lactec.org.br

Projeto de P&D: Sensor de proximidade de rede de distribuição como acessório de capacetes de segurança

Código: PD-2866-0440/2015

Proponente: Copel Distribuição S.A.

Executores: Lactec e FEERGS

