

compensação da potência reativa na presença de distorções harmônicas: um desafio para a eficiência energética

Alexandre Monteiro

Business Development Industry Cross Selling Iberia

Schneider Electric

A questão da compensação da potência reativa nas instalações elétricas não é nova, mas ganha uma relevância ainda maior com o crescente aumento da utilização de equipamentos e processos que geram distorções harmônicas. Com a contínua evolução das tecnologias e o aumento da complexidade das instalações industriais e comerciais, as distorções harmônicas representam um desafio crescente na gestão eficiente da energia.



A capacidade de otimizar a potência reativa, ao mesmo tempo que se lida com as perturbações causadas por estas distorções, é fundamental para assegurar uma utilização mais eficiente e sustentável dos recursos energéticos.

É ESSENCIAL A GESTÃO ADEQUADA DA POTÊNCIA REATIVA

A potência reativa é uma componente essencial na operação de diversos equipamentos elétricos, especialmente os motores e transformadores, que necessitam de campos magnéticos para funcionar. Embora não seja diretamente aproveitada para realizar trabalhos mecânicos, o seu consumo é inevitável. No entanto, o aumento da corrente devido à presença de potência reativa implica a necessidade de redes elétricas mais robustas, resultando em custos elevados com perdas de potência, quebras

de tensão e, consequentemente, contas de eletricidade mais altas.

A gestão da potência reativa tem, por isso, um impacto direto nos custos operacionais das empresas, não apenas pelo aumento da procura global de kVA, mas também pela penalização dos consumidores que não corrigem adequadamente o seu fator de potência. Em última análise, uma instalação elétrica eficiente depende de um bom planeamento da compensação da potência reativa – e para isso utilizam-se, frequentemente, baterias de condensadores.

O IMPACTO DAS DISTORÇÕES HARMÔNICAS NO DESEMPENHO ENERGÉTICO

As distorções harmônicas surgem, muitas vezes, devido à presença de cargas não lineares, como variadores de velocidade ou fontes de alimentação ininterruptas (UPS), que geram formas de onda de corrente

deformadas. O efeito imediato é a redução da qualidade do fornecimento de energia, o que pode levar a problemas como disparos intempestivos de proteções e aumento da corrente eficaz.

A longo prazo, as consequências são ainda mais graves. O aquecimento progressivo de condutores e equipamentos, como transformadores e alternadores, resulta num envelhecimento prematuro, reduzindo a vida útil dos componentes da instalação entre 5% e 38%. Isto significa que, para além dos custos diretos, as distorções harmônicas implicam uma despesa significativa com a manutenção e substituição de equipamentos, algo que deve ser evitado sempre que possível.

Tradicionalmente, a compensação da potência reativa numa instalação não tinha em conta o impacto das distorções harmônicas. No entanto, com a crescente presença de equipamentos que geram estas distorções, torna-se cada vez mais evidente