

CABOS PARA INVERSOR DE FREQUÊNCIA

NECESSIDADE DE UTILIZAÇÃO DE CABOS ESPECIAIS ENTRE INVERSORES DE FREQUÊNCIA E MOTORES INDUSTRIAIS

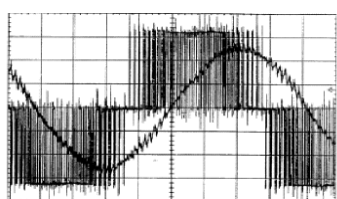
Os inversores de frequência são amplamente utilizados para controlar a velocidade de motores de indução trifásicos em todos os segmentos industriais na movimentação de correias transportadoras, elevadores, bombas, sistemas de



ar condicionado e muitos outros que requerem aceleração e frenagem suaves, controle de torque, ganhos de eficiência, economia de energia e outros benefícios que os inversores podem oferecer.

O que acontece dentro do inversor?

Um circuito retificador que converte tensão alternada em contínua é conectado a capacitores que armazenam energia e a liberam sob o comando de transistores simulando, através da tecnologia de modulação por largura de pulso (PWM), uma onda senoidal semelhante à da rede permitindo, assim, a variação da tensão e da frequência e, conseqüentemente, da velocidade do motor. No entanto, esses dispositivos têm a desvantagem de gerar, devido à sua comutação e



pulsação contínuas, correntes espúrias e distúrbios eletromagnéticos em todo o sistema se este não estiver devidamente conectado à terra.

Pode-se utilizar um cabo convencional para a ligação entre o inversor e o motor?

NÃO! Os cabos convencionais são adequados para sistemas que operam a 60 Hz, enquanto o caminho entre o inversor e o motor será operado em frequências de dezenas de MHz. Em altas frequências, um cabo de alta capacitância permite que uma grande quantidade de corrente de fuga passe pelo aterramento, podendo danificar rolamentos de motores, queimar CLP's, além de aumentar o consumo e custo de energia. Além disso, a interferência eletromagnética gerada induzirá corrente e tensão em circuitos próximos, podendo danificar sistemas de controle e comunicação, componentes delicados como microprocessadores e dispositivos de entrada de circuito digital.

Para minimizar esses efeitos negativos e evitar danos, é necessário criar um caminho exclusivo para correntes espúrias, ruídos e distúrbios, confinar o campo eletromagnético, mantendo uma diferença de potencial zero entre o motor e a carcaça do inversor. Deve-se adotar um sistema de aterramento bom e eficiente, criando um caminho de retorno de corrente confiável do motor para o inversor. Por esses motivos, o cabo do inversor de frequência deve ser construído com isolamento de baixa constante dielétrica para minimizar sua capacitância, ser provido de condutor individual para conduzir as correntes de retorno do motor ao inversor e ser blindado em todo o seu comprimento.

É importante lembrar que a resistência elétrica aumenta em alta frequência. Um pequeno fio terra na carcaça pode oferecer maior resistência do que a própria estrutura de aço do prédio, que tem uma área de contato muito maior e, portanto, menor resistência elétrica; este pode ser o caminho mais fácil para as correntes de fuga, através dos rolamentos e do eixo do motor, causando estrias nos rolamentos e problemas de manutenção. É muito importante criar esse caminho controlado de retorno de corrente para o inversor através de terminais que mantenham contato 360° ao redor da blindagem, em ambas as extremidades.

Portanto, cabos blindados são necessários para permitir que as correntes retornem ao inversor de maneira ordenada. A blindagem aterrada fornece o caminho destas correntes indesejadas para a terra, eliminando eventuais defeitos nos circuitos internos.

A INDUSCABOS oferece duas alternativas de projeto de cabos para inversores de frequência:

- Cabo Eproflex 90 N/C 0,6/1 kV, tendo em sua construção o neutro aplicado concentricamente sob a blindagem metálica de fita de cobre, ou



- Cabo Eproflex 90 N/S 0,6/1 kV, neste projeto o neutro (ou terra) deixa de ser concêntrico e passa a se encaixar simetricamente entre os interstícios da reunião das 3 fases. Esta construção apresenta menor diâmetro externo, menor peso e menor raio de curvatura, facilitando assim a instalação do cabo. É indicado para seção de 35 mm² e maiores.

