

BELDEN Cable™

Projetada especificamente para inversores de frequência, a nova série de cabos blindados de 1000V UL Flexible Motor Supply Cable/ UL 1277 600V TC-ER/1000V CSA, com aprovação para instalação aberta sujeita a intempéries, proporciona alta confiabilidade, baixo custo e instalação mais fácil que os cabos armados ou cabos singelos em eletrodutos, tipicamente utilizados para estas aplicações.

BOLETIM TÉCNICO



Cabos Belden para Inversores de Frequência

Os cabos de saída dos Inversores de Frequência estão sujeitos a um ambiente de operação agressivo caracterizado por picos de alta tensão, altos níveis de ruído e condições ambientais adversas. As soluções de cabeamento tipicamente usadas para esta aplicação são cabos não blindados em bandejas, condutor singelo instalado em eletrodutos ou cabos armados. Estas soluções são complexas, dispendiosas e apresentam problemas potenciais de confiabilidade. Os cabos Belden® para Inversores de Frequência são projetados para superar estes problemas.

Necessidades Especiais das Aplicações em Inversores de Frequência

Os cabos para Inversores de Frequência levam a potência dos sistemas de acionamento para os motores. Como resultado, estes cabos não só trabalham com níveis altos de potência dos sinais modulados por largura de pulso (PWM), mas também com tensões extremamente altas que ocorrem devido às ondas estacionárias que se desenvolvem nos condutores. Esta alta tensão pode causar descargas por efeito Corona entre condutores de cabos convencionais, danificando os cabos e os componentes do sistema de acionamento, uma falha que pode resultar em uma parada dispendiosa de todo o sistema de acionamento.

Os Inversores de Frequência encontram-se em indústrias de processamento e em manufaturas, como linhas de montagem, automobilística, bebidas e alimentícia, papel e celulose e petroquímica. Em todos estes cenários, os cabos para Inversores de Frequência podem ser

expostos a altas temperaturas e a ambientes úmidos, propondo novos desafios para um cabo convencional.

Limitações das Soluções Convencionais para Inversores de Frequência

Adicionalmente às possíveis falhas devido a descargas por efeito Corona ou condições adversas, o cabeamento convencional de Inversores de Frequência é de instalação complicada e dispendiosa. Os cabos armados e os condutores singelos em eletroduto são desajeitados e pesados, necessitando de bandejamento com raios muito grandes. E, mesmo com sua instalação inconveniente, ainda não resolvem os problemas de ruído e descargas por efeito Corona. Além disso, estas instalações não resolvem adequadamente o alto nível de ruído causado pelos Inversores de Frequência.

A Solução Belden para Inversores de Frequência

Os cabos Belden para Inversores de Frequência utilizam um sistema construtivo exclusivo para solucionar os problemas e as limitações dos outros sistemas de cabeamento.

Primeiro, utiliza-se uma isolamento muito mais espessa e eletricamente mais estável nos condutores. Esta isolamento mais espessa aumenta a distância física entre os condutores, diminuindo a probabilidade do efeito da descarga por efeito Corona. Mesmo que ocorra alguma descarga por efeito Corona, os cabos Belden para Inversores de Frequência apresentam isolamento em Polietileno reticulado termofixo (XLPE), que não

derrete. Esta isolamento também é adequada para uso em ambientes úmidos até a temperatura de 90°C.

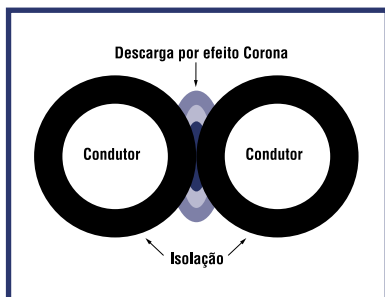
A distância aumentada entre os condutores também reduz a capacitância entre eles, aumentando a eficiência na transmissão de potência e melhorando a expectativa de vida tanto do motor como do cabo. O aumento esperado da vida útil é de até 10 anos a mais que cabos padrões ou cabos armados em aplicações com Inversores de Frequência. A capacitância reduzida também ajuda a diminuir a amplitude das ondas estacionárias.

A segunda característica construtiva exclusiva dos cabos Belden para Inversores de Frequência é sua eficiente blindagem dupla. Uma combinação de folha aluminizada e malha em cobre estanhado que possui um alto grau de eficiência de blindagem e também permite uma fácil instalação. Esta blindagem apresenta a menor resistência de aterramento e atualmente é a mais efetiva para aplicações em Inversores de Frequência.

Como resultado, os cabos Belden para Inversores de Frequência podem ser instalados a um custo menor que a alternativa menos dispendiosa de cabeamento para Inversores de Frequência.

Detalhes Construtivos

Os cabos Belden para Inversores de Frequência são de 1.000 V UL Flexible Motor Supply Cable, 600 V UL 1277



Cabeamento convencional para Inversores de Freqüência é suscetível a falhas por descargas devido ao efeito Corona, que pode causar danos não só ao cabo, mas também aos componentes do Inversor de Freqüência



Type TC e 100 V CSA Listed Cables com quatro condutores (três sinais e um terra). Estão disponíveis em uma gama de bitolas de condutores que variam de 16 AWG (para motores de 40 a 100 HP). Os cabos são compostos por condutores em cobre estanhado de alta flexibilidade com alta quantidade de fios, que facilitam a instalação e permitem pequenos raios de dobra mesmo com alta vibração.

A isolamento é em XLPE numerada, preta. O condutor terra é isolado com XLPE verde. A blindagem tem 100% de cobertura com Beldfoil® e 85% de cobertura com malha em cobre estanhado com fio dreno. A capa é em PVC preto com especificação industrial. Este cabo é resistente à luz do sol, instalação diretamente enterrada, além de ser adequado para 90°C em ambiente seco ou úmido.

Os cabos Belden para Inversores de Freqüência são certificados para atender a numerosas normas de segurança, incluindo UL Subject 1277 Type TC; UL Subject 44; artigo 336 do NEC** 2005 para cabeamento aberto; NEC RHW-2 singles Class I & II; áreas

classificadas Division 2; CSA AWM I/II/A/B e 1 kV RW90 singles. Atendem aos testes de queima vertical da UL 1581 e IEEE 1202 a 70.000 BTU/hora.

Referência Cruzada de Produto

Os cabos Belden para Inversores de Freqüência são aprovados para uso com os seguintes Inversores de Freqüência da Rockwell Automation: Série 1305, Série 1336 Plus e Plus II, Série 1336 Impact e Série 1336 Force Field-Oriented.

Além destes, são apropriados para Inversores de Freqüência das seguintes fabricações: AA Electric, Hitachi, Magnetek, Mitsubishi Electric Automation, Motion Industries, Quality Drive Systems, Robicon, Siemens, Square D, Toshiba e TB Woods.

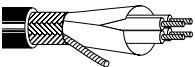
Disponibilidade do Produto

Os cabos Belden para Inversores de Freqüência estão disponíveis no comprimento padrão de 1.000 pés (305 metros). Versões armadas estão disponíveis. Para mais informações, entre em contato com a **Belden Brasil Comercial Ltda.**

Cabos para Inversores de Freqüência

1000V UL Flexible Motor Supply Cable

Descrição	Código de vendas	AWG	Formação	Comprimentos Padrão		Pesos Padrão		Diâmetro Externo Nominal		Tensão Máxima de Tração		Raio de Curvatura Mínimo	
				Pés*	m*	Libras	kg	Pol	mm	Libras	N	Libras	mm
4 Condutores:3 Condutores Multifilares CE + 1 Neutro • Blindagem Coletiva Beldfoil® + 85% Malha CE • Fio Dreno†													
Instalação em XLPE • Capa em PVC Preto Resistente aos Raios Solares (Método 4 do código de cores ICEA: Pretos e Numerados, o Terra Verde)													
1000V UL Flexible Motor Supply Cable 600V UL 1277 Type TC-ER (Cabeamento aberto) conforme o artigo 336 do NEC** 2005 1000V CSA AWM I/II A/B FT4 90°C Molhado/Seco	29500	16	26x30	250	76.2	40.3	18.3	.48	12.19	128	569	3.9	99.06
				500	152.4	93.5	42.5						
				1000	304.8	169.0	76.8						
				6000	1828.8	1068.0	484.9						
	29501	14	41x30	250	76.2	55.0	25.0	.55	13.97	212	943	4.5	114.30
				500	152.4	124.0	56.3						
				1000	304.8	243.0	110.3						
				5000	1524.0	1105.0	501.7						
	29502	12	65x30	250	76.2	69.8	31.7	.60	15.24	336	1495	4.9	124.46
				500	152.4	151.5	68.8						
				1000	304.8	298.0	135.3						
				5000	1524.0	1570.0	712.8						
	29503	10	105x30	250	76.2	91.3	41.4	.66	16.76	525	2335	5.4	137.16
				500	152.4	194.5	88.3						
				1000	304.8	375.0	170.3						
				5000	1524.0	2025.0	919.4						
	29504	8	7x19x29	250	76.2	158.5	72.0	.89	22.61	1328	5907	7.3	185.42
				500	152.4	332.0	150.7						
				1000	304.8	660.0	299.6						
				5000	1524.0	3135.0	1423.3						
	29505	6	7x19x27	250	76.2	221.3	100.5	.99	25.15	2048	9110	8.0	203.20
				1000	304.8	906.0	411.3						
				3500	1066.8	3206.0	1455.5						
	29506	4	7x19x25	250	76.2	319.5	145.1	1.15	29.21	3152	14021	9.2	233.68
				1000	304.8	1250.0	567.5						
				3000	914.4	3843.0	1744.7						
	29507	2	7x19x23	250	76.2	437.8	198.7	1.29	32.77	4872	21672	10.5	266.70
				500	152.4	875.5	397.5						
				1000	304.8	1711.0	776.8						
				2000	609.6	3682.0	1671.6						



As Classificações XHHW-2 e RHW-2 são aplicações para cabos diretamente enterrados

As Classificações XHHW-2 e RHW-2 são aplicações para cabos diretamente enterrados

CE = Cobre Estanhado • XLPE = Polietileno Reticulado

*O comprimento final da bobina pode variar ± 10% do comprimento nominal. **National Electric Code (EUA)

†O fio dreno e o fio terra são da mesma bitola que os condutores do circuito.

Para Mais Informações

www.belden.com.br

Belden Brasil Comercial Ltda. Fone: (11) 3061-3099 · Fax: (11) 3061-3752

R. dos Pinheiros, 245 · cj 2 · CEP 05422-010 · SP · Brasil © Copyright 2005, Belden CDT Inc.