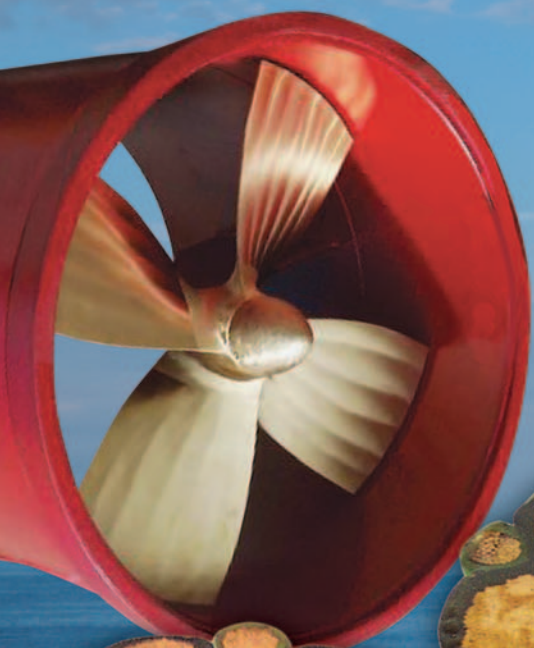


VFD

CONTENCIÓN DE 100% DE LAS
EMISIONES DE EMI • FLEXIBLE



CABLES VFD



- Contención del 100% de emisiones de EMI
- Altamente flexibles y duraderos
- Cuatro construcciones que mejor se ajustan a su aplicación
- Plazos de entrega más cortos
- Mejores porcentajes de entrega a tiempo

Índice

Cable de potencia VFD estándar . . . 2 - 3

Cable de potencia VFD con baja emisión de humos y libre de halógenos. . . . 4 - 5

Cable de potencia VFD de CIR® . . . 6 - 7

Cable de potencia MMV-VFD 8 - 10

Conjuntos de cables 11

Guía de selección de cables VFD 12 - 13



www.AmerCable.nexans.com



Nexans AmerCable cree que la información que proporcionada en este catálogo es confiable y actual. Toda la información está sujeta a cambios sin previo aviso. La información que se incluye es aproximada y se proporciona únicamente como guía para la selección de productos. No hacemos disputas reclamos o garantías con respecto a la idoneidad de algún producto para alguna aplicación específica.

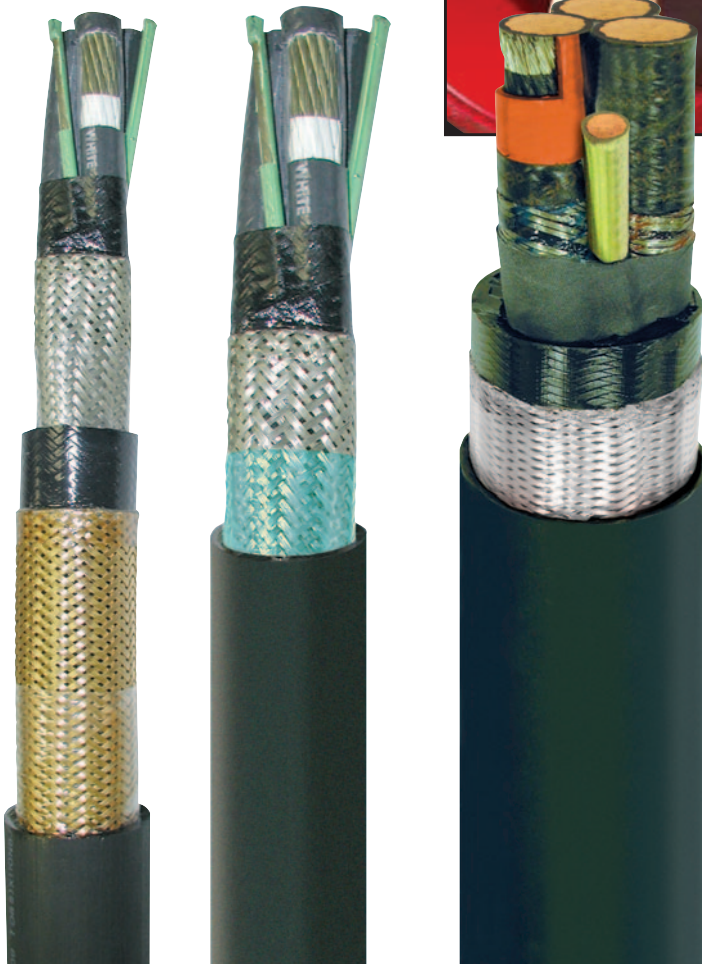
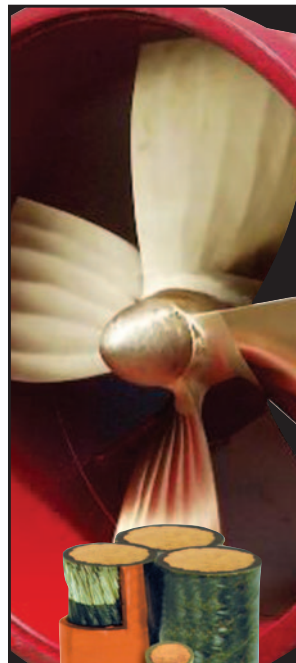
Gexol® es una marca registrada de AmerCable Incorporated. Registrada por la Oficina de Patentes y Marcas Comerciales de EE.UU.

© 2021 AmerCable Incorporated

Los cables VFD de Nexans AmerCable están especialmente diseñados para proporcionar un 100% de contención de las emisiones de EMI y una vida útil del cable más duradera en las aplicaciones de VFD.

Los cables VFD de Nexans AmerCable proveen conductores de tierra simétricamente aislados que reducen los desequilibrios de voltaje inducido y transportan el ruido de modo común nuevamente hacia el dispositivo de transmisión.

El diseño de blindaje de trenzas y conductores de alta concentración de trenzas de Nexans AmerCable es mucho más flexible, más fácil de instalar y más resistente a las vibraciones que el cable Tipo MC.



Tipos de prensacables Hawke

Tipos de prensacables Hawke	Sin armadura	Con armadura y cubierta
Área industrial y segura (IP68)	121	153-X
"EExe" con seguridad elevada	501/421	501/453/U
A prueba de explosiones	710 Clase I, Div. 2 Clase I, Zona 2	753 Clase I, Div. 1 Clase I, Zona 1 y 2
"EExd" a prueba de llamas	501/421 Zona 1 y 2	501/453/U (2 litros o < compartimientos) ICG 653/U (2 litros o > compartimientos) Zona 1 y 2

37-102VFD

CABLE DE POTENCIA VFD ESTÁNDAR GEXOL® AISLADO

TRES CONDUCTORES • 2 KV • CLASIFICADO 110 °C

Conductores de energía (x3)

Cobre estañado trenzado flexible recocido Norma IEEE 1580 Tabla 11.

Aislamiento (2 kV)

Gexol® Poliolefina retardante a la llama que cumple con los requisitos para el Tipo P de la Norma IEEE 1580 y el Tipo X110 de la Norma UL 1309/CSA 245. Color: Gris con diámetro interior de fase impreso (negro-blanco-rojo)

Revestimiento

Un compuesto termoestable negro, de grado ártico, retardante a la llama, resistente a químicos, abrasión, aceite y luz solar, que cumple con las normas UL 1309/CSA 245 y IEEE 1580.

Armadura (opcional)

Armadura de cable entrelazado en rombo de cobre estañado normas IEEE 1580 y UL 1309/CSA 245.

Conductores de tierra (x3)

Cobre estañado trenzado, flexible y recocido para la Tabla 11 Norma IEEE 1580. Gexol® aislado y dimensionado Norma UL 1277. Color: Verde

Blindaje

Trenza completa de cobre estañado más cinta de aluminio/poliéster que proporciona una cobertura del 100%.

Con cubierta (opcional)

Un compuesto termoestable negro, de grado ártico, retardante a la llama, resistente a químicos, abrasión, aceite y luz solar, que cumple con normas UL 1309/CSA 245 y IEEE 1580.

APLICACIÓN

Cable de potencia de 2 kV flexible, trenzado y blindado con cinta metálica, especialmente diseñado para usarse en aplicaciones de transmisiones de motores de CA de frecuencia variable (VFD).

CARACTERÍSTICAS

- El diseño especial de los cables provee una vida útil del cable más duradera en las aplicaciones de VFD.
- La trenza completa más la cinta metálica está diseñada para proporcionar una cobertura del 100% y una impedancia de transferencia en la superficie < 50 miliohmios a 10 MHz para contener emisiones de EMI.
- Los conductores de tierra simétricamente aislados reducen los desequilibrios de voltaje inducido y transportan el ruido de modo común nuevamente hacia el dispositivo de transmisión.
- El diseño de blindaje de trenzas y conductores de alta concentración de trenzas es mucho más flexible, más fácil de instalar y más resistente a las vibraciones que el cable Tipo MC.
- La baja constante dieléctrica de Gexol (XLPE estándar, EPR y otras clases de materiales de aislamiento Tipo P poseen constantes dieléctricas más altas) reduce las magnitudes del voltaje pico de onda reflejada. Esto permite mayores distancias para los recorridos de los cables de salida y minimiza el efecto del elevado ruido de la frecuencia inducida en sistema de conexión a tierra.
- El espesor del aislamiento de 2 kV se utiliza como resistencia de los voltajes reflejados de 2-3x experimentados en las aplicaciones de VFD de 600 V.
- Certificaciones dobles normas IEEE 1580 Tipo P y UL 1309/CSA 245 Tipo X110.
- Clasificaciones de ampacidad más altas: ABS 100 °C, DNV 95 °C, LRS 95 °C, Transport Canada 95 °C.
- Durabilidad en condiciones de frío severo: excede la curvatura por frío/impacto por frío de CSA (-40 °C/-35 °C).
- Retardante a la llama: IEC 332-3 Categoría A y IEEE 1202.
- Aptos para usos en ambientes de Clase I, División 1 y Zona 1 (con armadura y cubierta).
- Armadura trenzada opcional de bronce, aluminio o cobre estañado.

Nota: Para las versiones con armadura, la trenza se encuentra entre el revestimiento interior y el revestimiento exterior en donde sirve tanto de blindaje como de armadura contra las emisiones de EMI.

CLASIFICACIONES Y APROBACIONES

- Clasificación de temperatura de 110 °C
- American Bureau of Shipping (ABS)
- Transport Canada
- Det Norske Veritas (DNV)
- Lloyd's Register of Shipping (LRS)
- NVE: 95/1696, FAL
- UL como Cable para aplicaciones marinas: (E111461)
- El cable sin armadura aprobado UL como Tipo TC (E123629)
- Guardia costera de EE. UU.: 2 de noviembre de 1987/9304

Otras certificaciones pendientes

Sin armadura
Con armadura y con cubierta (TS)

Tamaño AWG/kcmil	mm ²	Parte N.º 37-102	Diámetro nominal pulgadas*	Peso Lb/1000 pies	Parte N.º 37-102	Diámetro nominal pulgadas*	Peso Lb/1000 pies	Resistencia de CC a 25 °C Ohmios/1000 pies	Resistencia de CA a 90 °C, 60 Hz Ohmios/1000 pies	Reactancia inductiva Ohmios/1000 pies	Caída de voltaje a 90°C Voltios/Amp./1000 pies	Tamaño del conductor de conexión a tierra (AWG)	Ampacidad			
													110°C	100°C	90°C	75°C
14	2.1	-508VFD	0.630	194	-508TSVFD	0.772	356	2.907	3.859	0.040	5.383	18	27	25	24	20
12	3.3	-516VFD	0.675	224	-516TSVFD	0.795	401	1.826	2.424	0.038	3.394	18	33	31	29	24
10	5.2	-308VFD	0.750	308	-308TSVFD	0.918	518	1.153	1.530	0.036	2.155	14	44	41	38	32
8	7.6	-309VFD	0.815	463	-309TSVFD	1.000	734	0.708	0.940	0.037	1.339	14	56	52	48	41
6	12.5	-310VFD	0.910	570	-310TSVFD	1.110	865	0.445	0.590	0.033	0.852	12	75	70	65	54
4	21	-312VFD	1.100	925	-312TSVFD	1.262	1138	0.300	0.399	0.031	0.584	12	99	92	83	70
2	34	-314VFD	1.235	1421	-314TSVFD	1.392	1512	0.184	0.244	0.029	0.368	10	131	122	111	93
1	43	-315VFD	1.340	1517	-315TSVFD	1.509	1851	0.147	0.195	0.029	0.301	10	153	143	131	110
1/0	54	-316VFD	1.450	1803	-316TSVFD	1.615	2136	0.117	0.156	0.029	0.246	10	176	164	150	126
2/0	70	-317VFD	1.580	2120	-317TSVFD	1.792	2660	0.093	0.125	0.028	0.202	10	201	188	173	145
3/0	86	-318VFD	1.750	2827	-318TSVFD	1.959	3269	0.074	0.100	0.028	0.167	8	234	218	200	168
4/0	109	-319VFD	1.900	3416	-319TSVFD	2.101	3864	0.058	0.080	0.027	0.139	8	270	252	232	194
262	132	-320VFD	2.050	4210	-320TSVFD	2.258	4661	0.048	0.067	0.027	0.120	6	315	294	273	228
313	159	-321VFD	2.130	5105	-321TSVFD	2.353	5325	0.040	0.056	0.026	0.105	6	344	321	298	249
373	189	-322VFD	2.275	5521	-322TSVFD	2.483	6674	0.034	0.047	0.025	0.092	6	387	361	332	277
444	227	-323VFD	2.425	6440	-323TSVFD	2.634	6994	0.028	0.041	0.025	0.083	6	440	411	382	319
535	273	-324VFD	2.643	7547	-324TSVFD	2.931	8477	0.024	0.035	0.026	0.075	6	498	443	407	340
646	326	-326VFD	2.920	8916	-326TSVFD	3.178	9888	0.020	0.030	0.026	0.068	4	553	516	474	396
777	394	-327VFD	3.102	10909	-327TSVFD	3.510	11803	0.016	0.026	0.025	0.062	4	602	562	516	431

*Los diámetros de los cables están sujetos a una tolerancia de fabricación de +/- 5%

**3 Conductores de tierra aislados en color verde

Perfil de trenzado: Consulte la página 5



una baja capacitancia para un rendimiento superior en las aplicaciones de VFD!

Cable VFD LSHF Clasificaciones de ampacidad

Basado en las normas IEEE. 45 con una temperatura ambiente de 45 °C y dispuesto en una capa por colgante. Para aquellas instancias en las que el cable se debe colocar en dos capas, las ampacidades se deben multiplicar por 0,8.

Gexol® marca registrada AmerCable Incorporated

37-103VFD

BAJA EMISIÓN DE HUMOS Y LIBRE DE HALÓGENOS CABLE DE POTENCIA VFD

TRES CONDUCTORES • 2 KV • CLASIFICACIÓN DE 90 °C • GEXOL®-HF AISLAMIENTO

Conductores de energía (x3)

Cobre estañado trenzado flexible y recocido para la Tabla 11 Norma IEEE 1580.

Aislamiento (2 kV)

GEXOL®-HF Poliolefina retardante a la llama, de baja emisión de humos y libre de halógenos que cumple con los requisitos para el Tipo LSE o LSX Norma IEEE 1580.

Color: Gris con diámetro interior de fase impreso (negro-blanco-rojo)

Armadura (opcional)

Armadura de cable entrelazado en rombo cobre estañado Norma IEEE 1580.

Conductores de tierra (x3)

Cobre estañado trenzado flexible y recocido para la Tabla 11 Norma IEEE 1580. Gexol®-HF aislado y dimensionado Norma UL 1277. Color: Verde

Blindaje

Trenza completa de cobre más cinta de aluminio/poliéster que proporciona una cobertura del 100%.

Revestimiento

Una poliolefina retardante a la llama de baja emisión de humos y libre de halógenos que cumple con Norma IEEE 1580.

Con cubierta (opcional)

Una poliolefina retardante a la llama de baja emisión de humos y libre de halógenos que cumple con Norma IEEE 1580.



Nota: Para las versiones con armadura, la trenza se encuentra entre el revestimiento interior y el revestimiento exterior en donde sirve tanto de blindaje como de armadura contra las emisiones de EMI.

CLASIFICACIONES Y APROBACIONES

- Clasificación de temperatura de 90 °C
- American Bureau of Shipping (ABS)
- UL como Cable para aplicaciones marinas: (E111461)
- Transport Canada
- Det Norske Veritas (DNV): pendiente
- Lloyd's Register of Shipping pendiente

Otras certificaciones pendientes

APLICACIÓN.

Cable de potencia de 2 kV flexible, trenzado y blindado con cinta metálica, especialmente diseñado para usarse en aplicaciones de transmisiones de motores de CA de frecuencia variable (VFD) en las que se requiere un aislamiento de baja emisión de humos y libre de halógenos.

CARACTERÍSTICAS

- Baja emisión de humos y libre de halógenos.
- El diseño especial de los cables provee una vida útil del cable más duradera en las aplicaciones de VFD.
- La trenza completa más la cinta metálica está diseñada para proporcionar una cobertura del 100% y una impedancia de transferencia en la superficie < 50 miliohmios a 10 MHz para contener emisiones de EMI.
- Los conductores de tierra simétricamente aislados reducen los desequilibrios de voltaje inducido y transportan el ruido de modo común nuevamente hacia el dispositivo de transmisión.
- El diseño de blindaje de trenzas y conductores de alta concentración de trenzas es mucho más flexible y más fácil de instalar que los cables de la serie 350 de la Norma IEC 60092.
- La baja constante dieléctrica de Gexol-HF (los materiales aislantes HFXLPE, HFEPR estándar poseen constantes dieléctricas más altas) reduce las magnitudes del voltaje pico de onda reflejada. Esto permite mayores distancias para los recorridos de los cables de salida y minimiza el efecto del ruido de alta frecuencia inducido en el sistema de conexión a tierra.
- El espesor del aislamiento de 2 kV se utiliza como resistencia de los voltajes reflejados de 2-3x experimentados en las aplicaciones de 600 V de VFD.
- Durabilidad en condiciones de frío severo: excede la curvatura por frío/impacto por frío de CSA (-40 °C/-35 °C).
- Retardante a la llama: IEC 332-3 Categoría A y IEEE 1202.
- Aptos para usos en ambientes de Clase I, División 1 y Zona 1 (con armadura y cubierta).
- Armadura trenzada opcional de bronce, aluminio o cobre estañado.

**Sin
armadura**

**Con armadura y
con cubierta (TS)**

Tamaño AWG/ kcmil	mm ²	Parte N.º 37-103	Diámetro nominal pulgadas*	Peso Lb/ 1000 pies	Parte N.º 37-103	Diámetro nominal pulgadas*	Peso Lb/ 1000 pies	Resistencia	Resistencia de CA	Reactancia	Caida de voltaje	Tamaño del conductor de** tierra (AWG)	Ampacidad		
								de CC a 25 °C Ohmios/ 1000 pies	a 90 °C, 60 Hz Ohmios/ 1000 pies	inductiva Ohmios/ 1000 pies	a 90 °C Voltios/Amp./ 1000 pies		90 °C	75 °C	60 °C
14	2.1	-508VFD	0.674	270	-508TSVFD	0.800	381	2.907	3.635	0.040	5.073	18	24	20	15
12	3.3	-516VFD	0.696	306	-516TSVFD	0.822	431	1.826	2.283	0.038	3.199	18	29	24	18
10	5.2	-308VFD	0.776	401	-308TSVFD	0.944	561	1.153	1.441	0.036	2.032	14	38	32	23
8	7.6	-309VFD	0.832	490	-309TSVFD	1.000	672	0.708	0.885	0.037	1.263	14	48	41	29
6	12.5	-310VFD	0.912	667	-310TSVFD	1.124	921	0.445	0.556	0.033	0.804	12	65	54	39
4	21	-312VFD	1.120	954	-312TSVFD	1.288	1183	0.300	0.376	0.031	0.552	12	83	70	50
2	34	-314VFD	1.254	1290	-314TSVFD	1.422	1597	0.184	0.230	0.029	0.348	10	111	93	67
1	43	-315VFD	1.368	1592	-315TSVFD	1.595	1915	0.147	0.184	0.029	0.285	10	131	110	79
1/0	54	-316VFD	1.484	1910	-316TSVFD	1.701	2345	0.117	0.147	0.029	0.234	10	150	126	91
2/0	70	-317VFD	1.592	2306	-317TSVFD	1.819	2719	0.093	0.117	0.028	0.192	10	173	145	105
4/0	109	-319VFD	1.916	3325	-319TSVFD	2.151	3892	0.058	0.075	0.027	0.132	8	232	194	141
262	132	-320VFD	2.077	4201	-320TSVFD	2.285	4873	0.048	0.063	0.027	0.115	6	273	228	165
313	159	-321VFD	2.156	4924	-321TSVFD	2.383	5422	0.040	0.053	0.026	0.100	6	298	249	181
373	189	-322VFD	2.302	5504	-322TSVFD	2.510	6155	0.034	0.045	0.025	0.088	6	332	277	201
444	227	-323VFD	2.452	6579	-323TSVFD	2.660	7276	0.028	0.039	0.025	0.080	6	382	319	231
535	273	-324VFD	2.670	7882	-324TSVFD	3.020	9007	0.024	0.033	0.026	0.072	6	407	340	247
646	326	-326VFD	2.947	9311	-326TSVFD	3.213	10325	0.020	0.028	0.026	0.065	4	474	396	287
777	394	-327VFD	3.128	10862	-327TSVFD	3.417	12245	0.016	0.025	0.025	0.060	4	516	431	313

*Los diámetros de los cables están sujetos a una tolerancia de fabricación de +/- 5%
 **3 Conductores de tierra aislados en color verde

GEXOL® es una marca comercial registrada de AmerCable Incorporated.

Perfil de trenzado: Estándar y LSHF

Tamaño AWG/kcmil	Número de trenzas	Norma IEEE 45 más próxima Tamaño	Tamaño métrico equivalente (mm2)	Diámetro del conductor sin aislamiento (pulgadas)
14	19	4	2,08	0,074
12	19	6	3,29	0,093
10	37	10	5,23	0,113
8	37	16	7,57	0,136
6	61	26	12,49	0,175
4	133	41	21,11	0,258
2	133	66	33,51	0,324
1	209	83	42,79	0,361
1/0	266	106	54,45	0,407
2/0	342	133	70,01	0,461
3/0	418	168	85,57	0,510
4/0	532	212	108,91	0,575
262	646	262	132,25	0,654
313	777	313	159,06	0,720
373	925	373	189,36	0,785
444	1110	444	227,23	0,860
535	1332	535	272,68	0,941
646	1591	646	325,70	1,029
777	1924	777	393,87	1,132

**Cable VFD LSHF
Clasificaciones de ampacidad**

Basado en las normas IEEE. 45 con una temperatura ambiente de 45 °C y dispuesto en una capa por colgante. Para aquellas instancias en las que el cable se debe colocar en dos capas, las ampacidades se deben multiplicar por 0,8.



**una baja capacitancia para
un rendimiento superior en
las aplicaciones de VFD!**

37-102 CIRVFD

CABLE DE POTENCIA VFD DE CIR® GEXOL® AISLADO

TRES CONDUCTORES • 2 KV • CLASIFICADO 90 °C

Conductores de energía (x3)

Cobre estañado trenzado, flexible y recocado para la Tabla 11 Norma IEEE 1580.

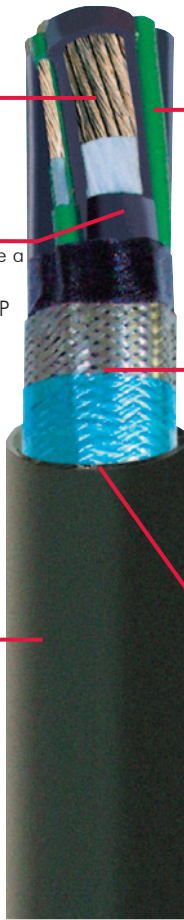
Aislamiento (2 kV)

Gexol® Poliolefina retardante a la llama que cumple con los requerimientos para el Tipo P normas IEEE 1580 y el Tipo X110 normas UL 1309/CSA 245.

Color: Gris con diámetro interior de fase impreso (negro-blanco-rojo)

Revestimiento

Un compuesto termoplástico negro, resistente a luz solar, químicos, abrasión y aceite, y retardante a la llama que cumple con la Norma UL 1309/CSA 245. y IEEE 1580.



Conductores de tierra (x3)

Cobre estañado trenzado flexible y recocado para la Tabla 11 Norma IEEE 1580. Gexol® aislado y dimensionado Norma UL 1277. Color: Verde

Blindaje

Cobre estañado trenzado completo más cinta de aluminio/poliéster que proporciona una cobertura del 100%.

Manejo más seguro

CIR® no posee bordes filosos de una armadura de metal que pudieran poner en peligro las manos del trabajador durante la instalación de los conectores.



APLICACIÓN

Cable de potencia de 2 kV flexible, trenzado y blindado con cinta metálica, especialmente diseñado para usarse en aplicaciones de transmisiones de motores de CA de frecuencia variable (VFD).

CARACTERÍSTICAS

- El diseño especial de los cables provee una vida útil del cable más duradera en las aplicaciones de VFD.
- La trenza completa más la cinta metálica está diseñada para proporcionar una cobertura del 100% y una impedancia de transferencia en la superficie < 50 miliohmios a 10 MHz para contener emisiones de EMI.
- Los conductores de tierra simétricamente aislados reducen los desequilibrios de voltaje inducido y transportan el ruido de modo común nuevamente hacia el dispositivo de transmisión.
- El diseño de blindaje trenzado y conductores de alta concentración de trenzas es mucho más flexible, más fácil de instalar y más resistente a las vibraciones que el cable Tipo MC.
- La baja constante dieléctrica de Gexol (XLPE estándar, EPR y otras clases de materiales de aislamiento Tipo P poseen constantes dieléctricas más altas) reduce las magnitudes del voltaje pico de onda reflejada. Esto permite mayores distancias para los recorridos de los cables de salida y minimiza el efecto del elevado ruido de la frecuencia inducida en el sistema de conexión a tierra.
- El espesor del aislamiento de 2 kV se utiliza como resistencia de los voltajes reflejados de 2-3x experimentados en las aplicaciones de VFD de 600 V.
- Pasa la misma prueba severa de impactos y aplastamiento requerida por Norma UL 2225 para el Tipo MC-HL.
- Hermético al gas y al vapor – impermeable e insensible al aire.
- Radio de curvatura más pequeño (hasta un 40% más pequeño) que el cable Tipo MC.
- Llenado de bandeja reducido (hasta 35% menos) en comparación con el Tipo MC.
- Considerablemente más flexible que el Tipo MC.
- Tiempo y costo de instalación menor en comparación con el Tipo MC.
- Los prensacables para este producto tienen un costo de hasta 50% MENOR que los del Tipo MC.

CLASIFICACIONES Y APROBACIONES PARA CABLES CIR®

- Clasificación de temperatura de 90°C
- UL como tipo TC-ER-HL* – ideal para utilizar en ambientes de clase 1, división 1 y zona 1
- UL como tipo TC-ER – ideal para utilizar en ambientes de clase 1, división 2 y zona 2
- American Bureau of Shipping (ABS) (99-BT5905-X)
- UL como Cable para uso marino (E111461)
- Retardante a la llama – IEEE 1202

■ Ideal para utilizarlo en ambientes de clase 1, división 2 y zona 2

*cables de hasta 1" de diámetro

Tamaño AWG/ kcmil	Parte N° 37-102-	Diámetro nominal pulgadas*	Peso por 1000 pies	Resistencia de CD a 25°C (ohmios/ 1000 pies)	Resistencia de CA a 90°C, 60 Hz (ohmios/ 1000 pies)	Resistencia Inductiva (ohmios/ 1000 pies)	Caida de voltaje a 90°C (voltios/amp/ 1000 pies)	Tamaño de puesta a tierra aislado verde (AWG)	Capacidad de conducción de corriente de 90°C IEEE	Capacidad de conducción de corriente de 90°C NEC	Capacidad de conducción de corriente de 75°C IEEE	Capacidad de conducción de corriente de 75°C NEC
14	508CIRVFDA	0.742	283	2.907	3.635	0.040	5.073	18	24	15	20	15
12	516CIRVFDA	0.815	378	1.826	2.283	0.038	3.199	18	29	20	24	20
10	308CIRVFDA	0.871	473	1.153	1.441	0.036	2.032	14	38	30	32	30
8	309CIRVFDA	0.893	553	0.708	0.885	0.037	1.263	14	48	55	41	50
6	310CIRVFDA	1.093	797	0.445	0.556	0.033	0.804	12	65	75	54	65
4	312CIRVFDA	1.225	929	0.300	0.376	0.031	0.552	12	83	95	70	85
2	314CIRVFDA	1.341	1276	0.184	0.230	0.029	0.348	10	111	130	93	115
1	315CIRVFDA	1.447	1576	0.147	0.184	0.029	0.285	10	131	145	110	130
1/0	316CIRVFDA	1.566	2144	0.117	0.147	0.029	0.234	10	150	170	126	150
2/0	317CIRVFDA	1.733	2144	0.093	0.117	0.028	0.192	10	173	195	145	175
4/0	319CIRVFDA	1.874	3131	0.058	0.075	0.027	0.132	8	232	260	194	230
262	320CIRVFDA	2.031	3875	0.048	0.063	0.027	0.115	6	273	297	228	262
313	321CIRVFDA	2.130	4709	0.040	0.053	0.026	0.100	6	298	328	249	292
373	322CIRVFDA	2.257	5209	0.034	0.045	0.025	0.088	6	332	364	277	322
444	323CIRVFDA	2.400	6310	0.028	0.039	0.025	0.080	6	382	402	319	355
535	324CIRVFDA	2.705	7193	0.024	0.033	0.026	0.072	6	407	446	340	394
646	326CIRVFDA	2.898	9217	0.020	0.028	0.026	0.065	4	474	496	396	438
777	327CIRVFDA	3.102	10340	0.016	0.025	0.025	0.060	4	516	546	431	483

*Los diámetros de los cables están sujetos a una tolerancia de fabricación de +/- 5%

Las ampacidades de NEC están basadas en la Tabla 310.15 (B) (16) del Código Eléctrico Nacional (NEC) para los conductores con clasificación de 90 °C, en un cable multiconductor a una temperatura ambiente de 30 °C. La columna de 75 °C se proporciona a modo de información adicional. Las ampacidades que se muestran se aplican a tendidos de cables abiertos y la instalación en cualquiera de los conductos aprobados. La disminución de las capacidades nominales para más de tres conductores de corriente dentro del cable coincide con los valores de la Tabla 310.15 (B) (3) (a) de la NEC. Las ampacidades que se muestran también se aplican a los cables instalados en bandejas para cables según la Sección NEC 392.80.



37-105VFD

MMV-VFD CABLE DE POTENCIA

TRES CONDUCTORES: 8 KV – 15 KV • NIVEL DE AISLAMIENTO 133%
CLASIFICACIÓN DE 90 °C

Conductores (3)

Cobre estañado, trenzado, flexible y recocido para la Tabla 11 Norma IEEE 1580.

Aislamiento

Caucho de etileno-propileno (EPR) para 90 °C termoestable extruido, cumple con normas UL 1309 (Tipo E), IEEE 1580 (Tipo E), y UL 1072.

Blindaje aislante

Blindaje compuesto que consiste en 0,0126" de cobre estañado trenzado con nylon que proporciona una cubierta blindada 60% cobre y que cumple con normas UL 1309, IEEE 1580 y UL 1072. El nylon está coloreado para una identificación más fácil (tres conductores = negro, azul, rojo) sin la necesidad de retirar el blindaje para ver la cinta de color subyacente.

Revestimiento de baja emisión de humos y libre de halógenos disponible a pedido.

Blindaje del conductor

Una combinación de cinta semiconductor y material semiconductor termoestable extruido que cumple con normas UL 1309, IEEE 1580 y UL1072.

Blindaje aislante

Capa semiconductor que cumple con normas UL 1309, IEEE 1580 y UL 1072.

Aislado simétricamente Conductores de tierra (3)

Conductor de cobre estañado trenzado, flexible y recocido Tabla 11 Norma IEEE 1580. Aislamiento de Gexol para la Tabla 23.2 de la Norma UL1072. Color: Verde

Revestimiento

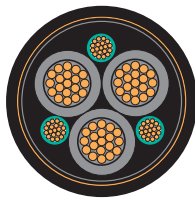
Un compuesto termoestable negro, de grado ártico, retardante a la llama, resistente a químicos, abrasión, aceite y luz solar, que cumple normas UL 1309/CSA 245, IEEE 1580, y UL 1072. Este revestimiento permite el aislamiento entre los blindajes de aislamiento y el blindaje completo. A los blindajes se les pueden colocar terminaciones en los extremos opuestos para minimizar las corrientes circulantes.

Armadura/Blindaje contra emisiones de EMI

Trenza de cobre estañada completa más cinta de aluminio/poliéster que proporciona una cobertura del 100%. Esta trenza sirve tanto de armadura como de blindaje contra emisiones de EMI y cumple con normas IEEE 1580 y UL 1307/CSA 245.

Con cubierta (opcional)

Un compuesto termoestable negro, de grado ártico, retardante a la llama, resistente a químicos, abrasión, aceite y luz solar, que cumple con normas UL 1309/CSA 245, IEEE 1580 y UL 1072. Los revestimientos coloreados representan los diferentes niveles de voltaje también están disponibles a pedido especial (anaranjado = 8 kV y rojo = 15 kV).



APLICACIONES

Cable de alimentación flexible, trenzado y blindado con cinta metálica especialmente diseñado para usarse en aplicaciones de transmisiones de motores de CA de frecuencia variable (VFD).

CARACTERÍSTICAS

- Conductores trenzados flexibles y blindajes trenzados. Aptos para aplicaciones que incluyen movimientos de flexión y altos niveles de vibraciones.
- Radio de curvatura mínimo pequeño (8x DE) para una fácil instalación.
- El aislamiento posee una constante dieléctrica muy baja. Esto permite mayores distancias para los recorridos de los cables de salida y minimiza la corriente de modo común.
- La trenza completa más la cinta metálica está diseñada para proporcionar una cobertura del 100% y una impedancia de transferencia en la superficie < 50 miliohmios a 10M Hz para contener las emisiones de EMI.
- Los conductores de tierra simétricamente aislados reducen los desequilibrios de voltaje y transportan el ruido de modo común nuevamente hacia el dispositivo de transmisión.
- El diseño de blindaje de trenzas y conductores de alta concentración de trenzas es mucho más flexible, más fácil de instalar y más resistente a las vibraciones que el cable Tipo MC.
- Durabilidad en condiciones de frío severo: excede la curvatura frío/impacto de frío de CSA (-40 °C/35 °C).
- Retardante a la llama IEC 332-3 Categoría A y Norma IEEE 1202.
- Aptos para usos en ambientes de Clase I, División 1 y Zona 1.

CLASIFICACIONES Y APROBACIONES

- UL como Cable para aplicaciones marinas (E111461)
- American Bureau of Shipping (ABS)
- Det Norske Veritas (DNV) Pendiente
- Lloyd's Register of Shipping (LRS) Pendiente
- Clasificación de temperatura de 90 °C
- Voltaje nominal de 8 kV a 15 kV (25 kV disponible a pedido)

TRES CONDUCTORES TIPO MMV-VFD MARINO PARA MEDIA TENSIÓN 8 KV • NIVEL DE AISLAMIENTO 133%

Ampacidad

Tamaño AWG/ kcmil	mm2	Parte N.º 37-105	Diámetro nominal (pulgadas)	Peso (Lb/ 1000 pies)	Al aire libre (Amp.)	Una sola capa en bandejas (Amp.)	Resistencia de CC a 25 °C (Ohmios/1000 pies)	Resistencia de CA a 90 °C, 60 Hz (Ohmios/1000 pies)	Reactancia inductiva (Ohmios/ 1000 pies)	Caída de voltaje (Voltios/Amp./ 1000 pies)	Tamaño de los conductores de conexión a tierra (3x) verdes (AWG)
6	12,5	-332TSVFD	1,687	1634	88	75	0,445	0,556	0,048	0,820	10
4	21	-333TSVFD	1,868	2074	116	99	0,300	0,376	0,043	0,564	10
2	34	-334TSVFD	2,071	2625	152	129	0,184	0,230	0,040	0,359	10
1	43	-335TSVFD	2,161	3022	175	149	0,147	0,184	0,038	0,294	8
1/0	54	-336TSVFD	2,262	3373	201	171	0,117	0,147	0,037	0,242	8
2/0	70	-337TSVFD	2,381	3826	232	197	0,093	0,117	0,036	0,199	8
3/0	86	-338TSVFD	2,489	4411	266	226	0,074	0,094	0,035	0,166	6
4/0	109	-339TSVFD	2,631	5093	306	260	0,058	0,075	0,033	0,139	6
262	132	-340TSVFD	3,857	5993	348	296	0,048	0,063	0,032	0,121	6
313	159	-341TSVFD	3,030	6867	386	328	0,040	0,053	0,032	0,106	6
373	189	-342TSVFD	3,164	7810	429	365	0,034	0,045	0,031	0,094	4
444	227	-343TSVFD	3,319	8855	455	387	0,028	0,039	0,030	0,085	4
535	273	-344TSVFD	3,492	9905	528	449	0,024	0,033	0,030	0,076	4

TRES CONDUCTORES TIPO MMV-VFD MARINO PARA MEDIA TENSIÓN 15 KV • NIVEL DE AISLAMIENTO 133%

Ampacidad

Tamaño AWG/ kcmil	mm2	Parte N.º 37-105	Diámetro nominal (pulgadas)	Peso (Lb/ 1000 pies)	Al aire libre (Amp.)	Una sola capa en bandejas (Amp.)	Resistencia de CC a 25 °C (Ohmios/1000 pies)	Resistencia de CA a 90 °C, 60 Hz (Ohmios/1000 pies)	Reactancia inductiva (Ohmios/ 1000 pies)	Caída de voltaje (Voltios/Amp./ 1000 pies)	Tamaño de los conductores de conexión a tierra aislados (3x) verdes (AWG)
2	34	-357TSVFD	2,403	3231	156	133	0,184	0,230	0,0440	0,364	10
1	43	-358TSVFD	2,468	2959	178	151	0,147	0,184	0,0430	0,299	8
1/0	54	-359TSVFD	2,596	4090	205	174	0,117	0,147	0,041	0,246	8
2/0	70	-360TSVFD	2,714	4615	234	199	0,093	0,117	0,0390	0,203	8
3/0	86	-361TSVFD	2,875	5306	269	229	0,074	0,094	0,038	0,170	6
4/0	109	-362TSVFD	3,028	6131	309	263	0,058	0,075	0,037	0,142	6
262	132	-363TSVFD	3,260	7074	352	299	0,048	0,063	0,035	0,124	6
313	159	-364TSVFD	3,363	7787	389	331	0,040	0,053	0,034	0,109	6
373	189	-365TSVFD	3,500	8703	432	367	0,034	0,045	0,034	0,097	4
444	227	-366TSVFD	3,652	9912	456	388	0,028	0,039	0,033	0,080	4

**Perfil de trenzado:
Consulte la página 10**

Para requisición de cables de media tensión
Tipo MMV-VFD

Ejemplo:

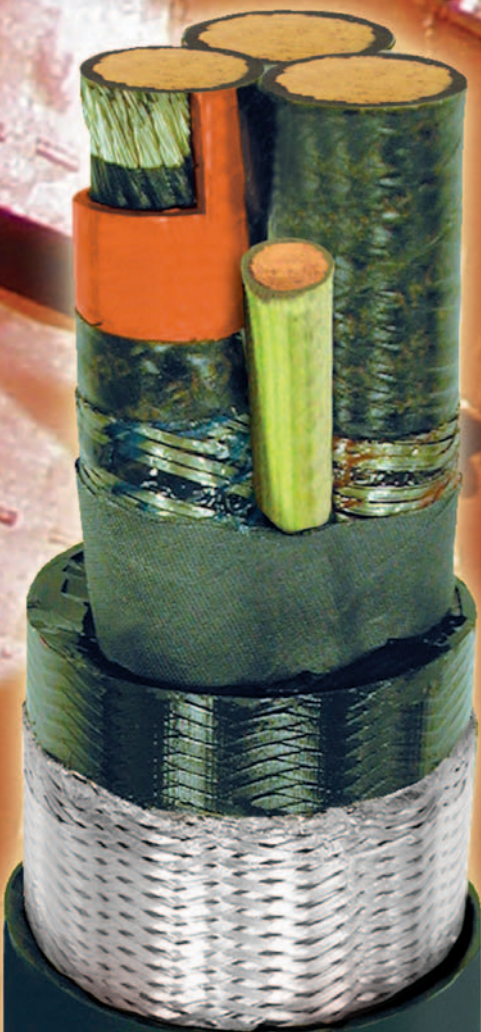
- Cable de alimentación MMV-VFD de 3 conductores
- 15 kV
- #2 AWG

37105 357TSVFD

Cable AmerCable
Tipo MMV-VFD
Prefijo

Número de cable
específico
(de las tablas)

MMV-VFD CABLE DE POTENCIA



Ampacidades y datos eléctricos de los cables MMV-VFD

Las ampacidades están basadas en la Tabla 3 de API RP 14F (julio de 2008) para los cables multiconductores. Las notas para estas tablas también son aplicables. Las ampacidades también están basadas en una temperatura del conductor de 90 °C y una temperatura ambiente de 45 °C.

Los valores de reactancia inductiva y caída de voltaje están basados en una temperatura del conductor de 90 °C y un funcionamiento a 60 Hz.

Perfil de trenzado de los cables MMV-VFD

Tamaño AWG/kcmil	Número de trenzas	Tamaño más próximo a la Norma IEEE 45	Tamaño métrico equivalente (mm ²)	Diámetro del conductor sin aislamiento (pulgadas)
6	61	26	12,49	0,17
4	133	41	21,11	5
2	133	66	33,51	0,25
1	209	83	42,79	8
1/0	266	106	54,45	0,32
2/0	342	133	70,01	4
3/0	418	168	85,57	0,36
4/0	532	212	108,91	1
262	646	262	132,25	0,40
313	777	313	159,06	7
373	925	373	189,36	0,46
444	1110	444	227,23	1
535	1332	535	272,68	0,51

Tipos de prensacables Hawke

Área industrial y segura (IP68)	153-X
con seguridad elevada	501/453/U
A prueba de explosiones	753 Clase I, Div. 1 Clase I, Zona 1 y 2
"EExd" a prueba de llama	501/453/U (2 litros o < compartimientos) ICG 653/U (2 litros o > compartimientos) Zona 1 y 2

Radio de curvatura de los cables MMV-VFD

IEEE 45	Diámetro de 8X
IEC 60092-352	Diámetro de 9X

BUCLES DE SERVICIO DE ACCIONAMIENTO SUPERIORES



Diseños estándares y personalizados

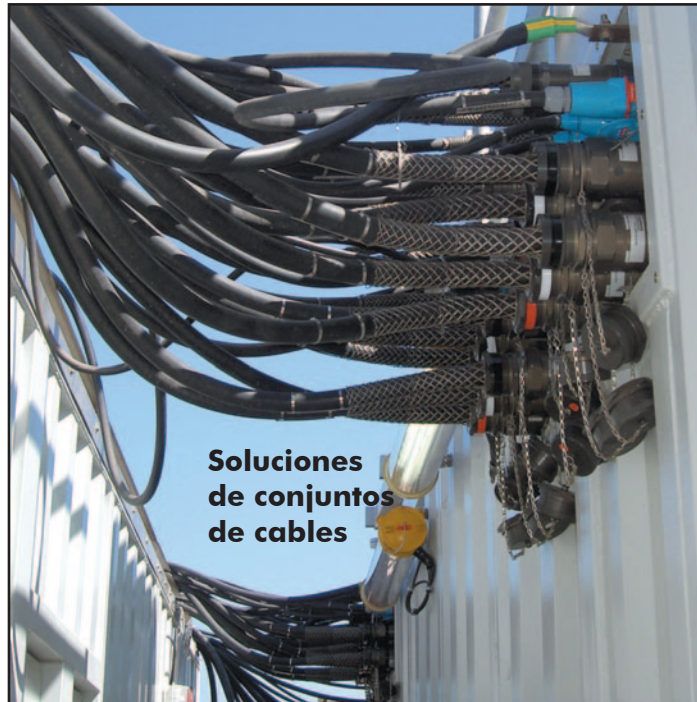
Aplicaciones terrestres y marinas



Plazos de entrega más rápidos
Excelente servicio de atención al cliente

- 300 V - 15 kV CA ■ Alimentación de CC
- Instrumentación ■ Control y potencia compuestos
- Termocupla ■ Fibra óptica ■ Electroóptica

CONJUNTOS DE CABLES DISEÑADOS CON



Soluciones de conjuntos de cables



Soluciones de cables de fibra óptica

- Conjuntos de cables altamente confiables fabricados a pedido y probados conforme a las especificaciones
- **Entrega rápida**
- Evaluación y asesoría para aplicación en obra

Nexans

 **AmerCable
Systems**

+1-800-506-9473 • +1-713-896-5800
correo electrónico: oil-gas.sales@nexans.com
www.AmerCable.nexans.com

GUÍA DE SELECCIÓN DE CABLES PARA APLICACIONES DE VFD

El circuito de una fuente de voltaje típica de un accionador de PWM se muestra en la Figura 1. Cada parte del equipo está vinculada con el sistema de conexión a tierra de seguridad para garantizar la seguridad del personal en caso de producirse fallas.

Todas las partes poseen capacitancia a tierra como se demuestra por:

- CM para los devanados del motor.
- CC1 y CCC2 para los circuitos convertidores de potencia.
- CT para el devanado secundario del transformador a pantalla de los transformadores.

Los interruptores IGBT están en funcionamiento constante a alta frecuencia, y esto genera un voltaje de salida invertido con forma de onda de PWM como lo demuestra el voltaje V1 (Figura 1).

Los interruptores IGBT también causan una línea motriz al voltaje a tierra V2 (Figura 1), normalmente llamada voltaje de modo común.

Los voltajes de modo común causan pulsos cortos de alta frecuencia de corriente de modo común que circulan hacia los circuitos de conexión a tierra de seguridad, como lo demuestran las corrientes I1 e I2 (Figura 1), a menos de que el diseño incluya características de cables que impidan que esto suceda.

Es fundamental que las corrientes de modo común retornen al inversor si causan problemas relacionados con EMC – EMI en otros equipos; esto significa que corrientes de modo común I1 e I2 no deben circular en sistema de conexión a tierra de seguridad.

Para el motor, esto se logra conectando un conjunto de cables desde motor a inversor que funciona con cables de potencia principal. Estos se llaman conductores de tierra simétricamente aislados (vea la Figura 2). Estos conductores poseen una impedancia muy baja en comparación con otros cables de retorno a través del sistema de conexión a tierra de seguridad.

Los tres conductores de tierra simétricamente aislados y blindajes completos están conectados como se muestra en la Figura 3. Esta conexión a 360° es fundamental.

Las corrientes de modo común I1 e I2 ahora circulan en conductores de tierra simétricamente aislados. Esto sucede debido a que conductores de tierra simétricamente aislados están cerca de conductores de potencia, lo que proporciona una ruta de baja impedancia para corrientes I1 e I2 en comparación con el sistema de conexión a tierra de seguridad. Debido a que las corrientes I1 e I2 circulan cerca de conductores de potencia, esto evita la generación de problemas relacionados con EMC – EMI externos.

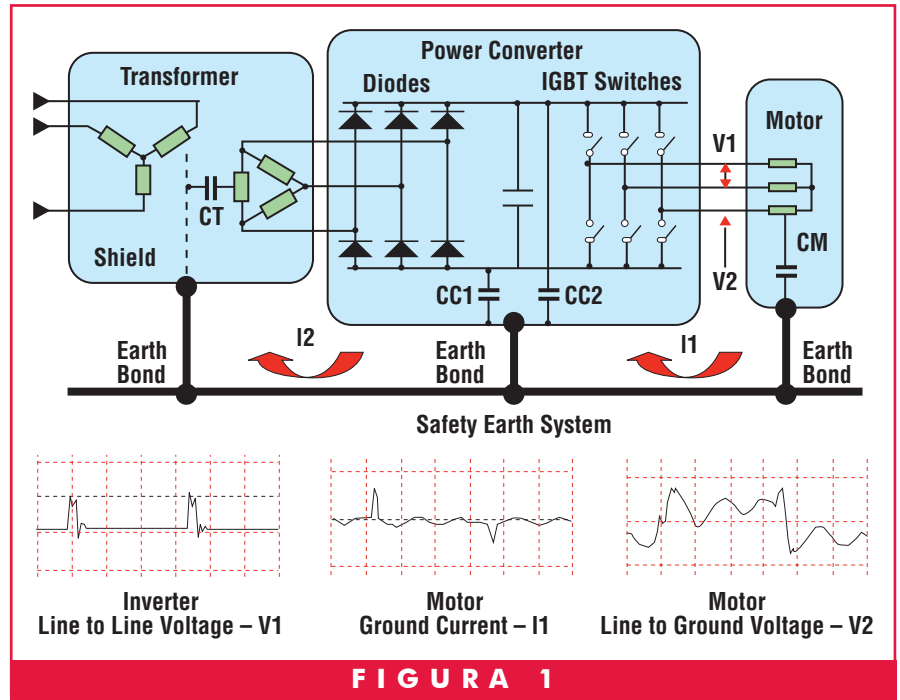


FIGURA 1

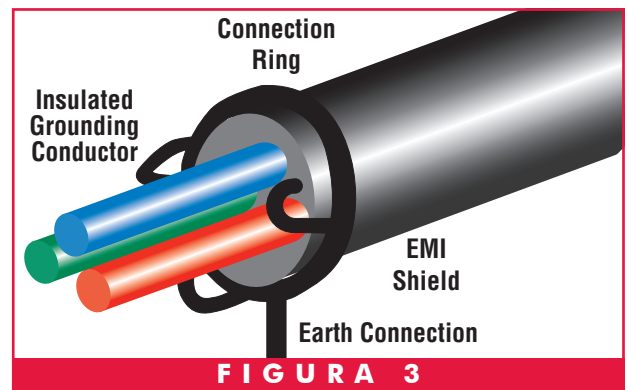


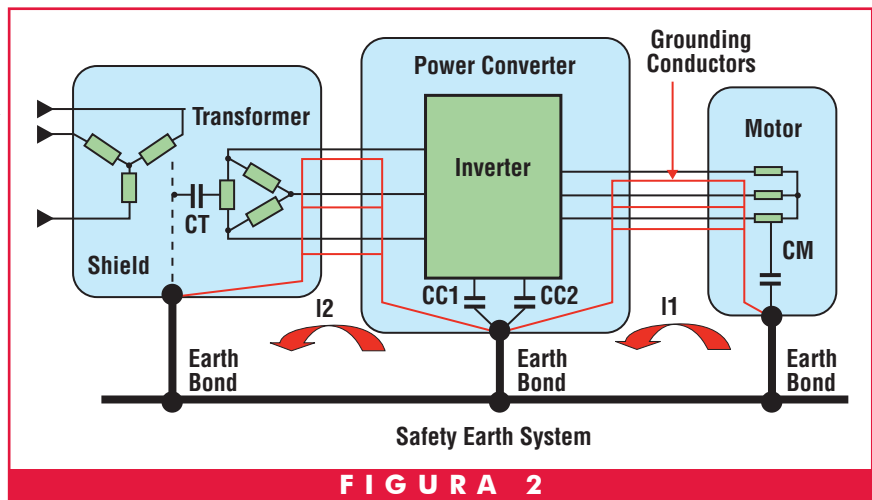
FIGURA 3

Figures 1 - 3 cortesía de Convertteam

GUÍA DE SELECCIÓN DE CABLES PARA APLICACIONES DE VFD

Si los conductores de tierra aislados simétricamente y el blindaje completo contra las emisiones EMI no se utiliza, es muy probable que se produzcan problemas relacionados con EMC y EMI.

Para los cables utilizados con transmisores de PWM del voltaje de fuente, se requiere un número de características para asegurar un funcionamiento correcto, evitar el sobrecalentamiento y alcanzar una vida de servicio más duradera.



Las características fundamentales para un cable de media tensión para los transmisores de PWM son:

- Aislamiento diseñado para soportar los transitorios producidos por el PWM
- Aislamiento con una constante dieléctrica no mayor a 3 para minimizar la capacitancia
- Un voltaje nominal de 3x el voltaje de funcionamiento para evitar la corona
- Tres conductores de tierra simétricamente aislados. Algunos cables solo poseen un conductor de conexión a tierra. Esto no es aceptable ya que genera corrientes circulantes en el sistema de conexión a tierra
- Trenzado extremadamente fino para conducir las corrientes armónicas sin sobrecalentamiento (es decir, la inductancia de los conductores con trenzas finas es menos de 7, 19, 37 conductores trenzados)
- Blindaje completo para detener la radiación de los campos EMI generados por el voltaje
- Terminación correcta de los componentes en ambos extremos
- Blindaje semiconductor alrededor de cada capa aislante
- Capa metálica alrededor de cada blindaje semiconductor para conectar a tierra el blindaje semiconductor
- Juegos de accesorios para terminaciones correctas para evitar fallas causadas por coronas.





Fábrica de Nexans AmerCable en El Dorado, Arkansas.

Nexans AmerCable es un fabricante de cables certificado por la Norma ISO 9001 que combina tecnologías de producción líderes, un pensamiento innovador y un servicio de alta calidad para entregar los mejores productos en cables VFD disponibles.



Los ingenieros de campo y los equipos de ventas profesionales de Nexans AmerCable trabajan con usted para crear soluciones de proyectos innovadoras y rentables.

¿QUÉ ES LO QUE USTED PUEDE ESPERAR DE NEXANS AMERCABLE?

- Plazos de entrega más rápidos de la industria
- Entrega a tiempo
- Ventas, asistencia y servicios profesionales
- Gestión total y global de cables

Nexans AmerCable

2747 West Grand Parkway N • Suite A • Katy, TX 77449
800-506-9473 • 713-896-5800 • Fax: 713-849-9009
www.AmerCable.nexans.com • oi-gas.sales@nexans.com

© 2021, AmerCable Incorporated 12_21

FOLLOW US!

