



LANHAO ELECTRIC

Lanhao Electric

CABLES PARA MINERÍA

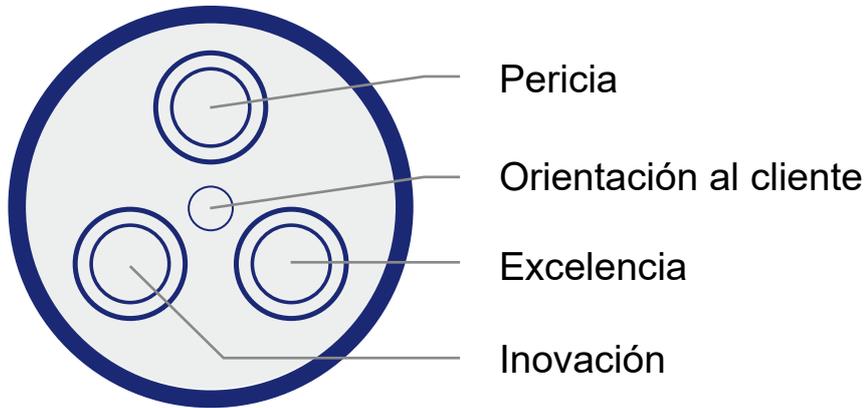




ÍNDICE

Conectar el Mundo	04
Soluciones	05
Descifrador de Código de Lanhao	06
Tipo G-GC	08
Tipo SHD-GC	10
Tipo SHD-GC/SHD	12
(LHD) TEAIG	16
(LHD) TEEAIG	18
Tipo W	22
Tipo G	24
Tipo MP-GC	26
Tipo SH	30
(LHM) TEAL	32
(LHM) BAWM/W ¹⁰⁰	34
(LHCC) (C)YPL	36
Apéndice Técnico	39

Conectar el Mundo



Shanghai Lanhao Electric Co., Ltd es el fabricante líder de la industria de cables especiales impulsado por la tecnología. Desde su fundación en 2001, se ha dedicado a proporcionar soluciones innovadoras, efectivas y eficientes para minería, transporte público, maquinaria portuaria, túneles and y otras industrias.

Lanhao ha logrado un récord admirable en la entrega de cables y accesorios de alta calidad, soporte técnico experto y una mejor experiencia al cliente. Impulsamos constantemente el desarrollo de industria de cables especiales y las comunidades con soluciones completas de alto rendimiento, y con la actitud de orientación al cliente.

A lo largo de los años, hemos tenido una profunda comprensión de aplicaciones de cables especiales en escenarios diferentes mediante la estrecha colaboración con nuestros clientes, liderando el desarrollo de la industria. La experiencia adquirida siempre dirige nuestra innovación técnica para satisfacer las necesidades operativas de hoy y prepararnos para los próximos desafíos.





Soluciones

Excelentes Propiedades Eléctricas

Cable minero de Lanhao es diseñado para la máxima seguridad y continuidad de operación:

- Descarga parcial y la fuga de corriente extremadamente pequeñas
- Control de campo eléctrico de alta confiabilidad
- Adaptación de impedancia eficaz
- Interferencia electromagnética minimizada, etc.

Estructura Miniaturizada y Multifuncional

Cable de Lanhao se puede fabricar con una reducción del 30 % al 40 % en peso y dimensiones en comparación con los estándares existentes, manteniendo especificaciones eléctricas y propiedades mecánicas por encima del estándar de la industria. Mientras tanto, nuestra tecnología avanzada asegura los núcleos de potencia/control/comunicación/fibras ópticas igualmente duraderos, lo que permite una estructura con las siguientes funciones:

- Alimentación eléctrica
- Comunicación
- Iluminación
- Monitoreo

Sobresalientes Propiedades Mecánicas

La aplicación de ciencia de materiales más avanzada y el diseño especial de estructura aseguran la durabilidad y confiabilidad de cables de Lanhao en malas condiciones:

- Excelente resistencia a la torsión y tensión
- Excelente resistencia a flexiones repetidas con pequeños radios de curvatura
- Buena flexibilidad en un amplio rango de temperaturas
- Excelente resistencia climática, térmica y química

Soporte Conveniente y Confiable

Lanhao incorpora la conveniencia en el lenguaje de diseño:

- Cable con cinta reflectante o elemento de Led para una excelente visibilidad nocturna
- Tecnología de sin conector para extensión de cable multifuncional

Además, ofrecemos servicios completos de prueba, instalación, mantenimiento del cable y capacitación para el personal, como una parte inseparable de la solución.

Descifrador de Código de Lanhao

Se asigna un código a un grupo de cables que tienen el mismo o muy similar diseño estructural y característica. Las letras utilizadas por Lanhao se pueden descifrar de la siguiente manera:

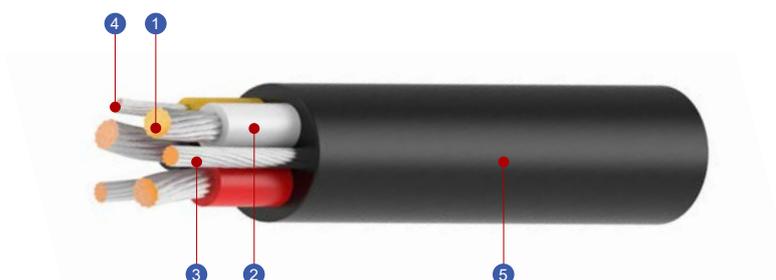
(LHM) ...	Lanhao cable minero para aplicaciones generales	...NL...	Con capa de monitoreo entre cubierta interna y externa
(LHD) ...	Lanhao cable minero principalmente para minas de superficie	...A...	Con pantalla metálica sobre conductor de potencia
(LHCC) ...	Lanhao cable de control	...P...	Con pantalla metálica sobre conductor Piloto (inaplicable a núcleos de comunicación o cuando el elemento de PE cableado entre los intersticios exteriores)
(LHF) ...	Lanhao cable flexible plano principalmente para vetas delgadas de carbón	...S...	Con elemento de PE cableado sobre conductor de potencia o conductor Piloto de forma concéntrica
(C) ...	Cable de control o datos	...B...	Con elemento de PE trenzado sobre conductor de potencia
(G) ...	Cable de un solo núcleo	...T...	Conductor de tierra puesto individualmente
X ...	Número de conductores principales cuando hay más de 3 conductores de potencia (inaplicable a cables de control)	...O...	Con elemento de fibras ópticas, (O) usado si es disponible a pedido
Y ...	Cable multinúcleo con núcleos cableados en la capa	...C...	Con elemento de control, (C) usado si es disponible a pedido
P- ...	Cable con cubierta de plástico (inaplicable a cables de control)	...M...	Con función de telecomunicación, (M) usado si es disponible a pedido
(T) / (F)	Diseño de 3 núcleos o 4 núcleos, (inaplicable si ya se distinguen por otras características)	...W...	Con capa impermeable entre cubierta interna y externa
...E...	Pantalla semiconductor sobre aislamiento de conductor de potencia	.../T	Con doble pantalla semiconductor
...EE...	Pantalla semiconductor interna y externa sobre conductor de potencia	.../W ^x	Uso en agua a una profundidad de hasta x metros
...D...	Cable de doble cubierta (inaplicable a cables con capa de refuerzo o armados)	.../FR	Con alta resistencia al frío
...G...	Con conductor de verificación de tierra	.../RS	Con superficie reflectante
...N...	Con núcleo de monitoreo	-R	Principalmente para enrollamiento (inaplicable si no subrayan la forma de instalación)
...R...	Con blindaje entre cubierta interna y externa	-TR	Principalmente para arrastre (inaplicable si no subrayan la forma de instalación)
...L...	Con pantalla metálica entre cubierta interna y externa	-F	Principalmente para instalación semi-fija (inaplicable si no subrayan la forma de instalación)
... ...	Con capa de refuerzo entre cubierta interna y externa		



Cable Flexible con Conductor de Verificación de Tierra, 3/C, sin Apantallado

VISIÓN GENERAL

- **LH Serie:** MGA
- **LH Código:** (LHM) TG
- **Normas:**
ICEA S 75-381/NEMA WC-58, ASTM B-172, ASTM B-33
- **Estructura:**
Tres conductores de potencia cableados con dos conductores de tierra y un conductor de verificación de tierra entre los intersticios exteriores
- **Identificación de Circuito:**
Conductores de potencia: rojo-negro-blanco, conductor de verificación de tierra: amarillo
- **Instalación:**
Instalación (semi) fija/Arrastre



- | | | |
|---|--|--|
| 1 | Conductor de Potencia | Conductor de cobre estañado, finamente trenzado |
| 2 | Aislamiento | En base EPR de 90°C |
| 3 | Conductor de Tierra | Conductor de cobre estañado, trenzado |
| 4 | Conductor de Verificación de Tierra | Conductor de cobre estañado, aislado de EPR |
| 5 | Cubierta | Compuesto de caucho CPE, curado en molde, y con marcación permanente |

APLICACIÓN

Diseñado para aplicaciones de 2 kV donde se requiere tener conductor de verificación de tierra, con sobresalientes propiedades mecánicas bajo gran torsión y tensión, especialmente la resistencia a impactos. Cubierta firme resistente a la abrasión y desgarros. Adecuado para equipos mineros móviles como perforadoras, bombas, cargadores, mineros continuos y etc.

SINOPSIS

- Cable flexible con conductor de verificación de tierra, 3/C
- Mejor distribución de estrés mecánico en todo el cable
- Cubierta firme resistente a la abrasión y degarros para operación de condiciones de arrastre
- Versión miniaturizada disponible a pedido

CARACTERÍSTICAS



Resistencia a la tracción de conductores
30 MPa



Resistencia a la torsión
50 °/m



Resistencia a la llama
IEC 60332-1-2



Resistencia a aceites
IEC 60811-404



Resistencia al medio ambiente
Resistencia al ozono, radiación UV, aceites, grasa, agentes químicos, disolventes y humedad



Temperatura máxima de servicio de conductores	90 °C
Temperatura máxima de corto-circuito	250 °C
Temperatura ambiente para instalaciones fijas	-40 °C hasta +80 °C
Temperatura ambiente para aplicaciones flexibles	-30 °C hasta +80 °C

Tipo G-GC

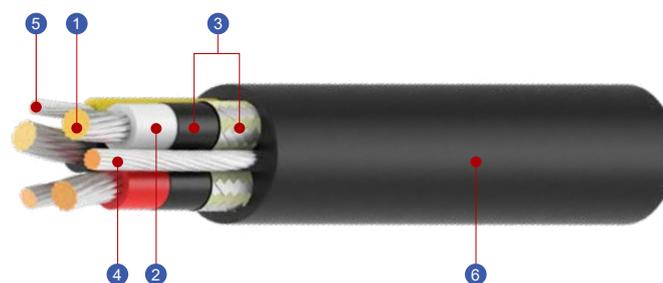
2 kV

Número de parte	Sección del conductor de potencia		Espesor de aislamiento		Sección del conductor de tierra	Sección del conductor de verificación de tierra	Diámetro exterior nominal		Peso		Res. Eléct. Máx. CC 20°C
	AWG/MCM	mm ²	inch	mm			inch	mm	lb/1000 ft	kg/m	
LHSRGC02A006STD	6	13.3	0.060	1.52	10	10	1.051	26.7	766	1.14	1.4019
LHSRGC02A004STD	4	21.2	0.060	1.52	8	10	1.189	30.2	1050	1.56	0.8813
LHSRGC02A002STD	2	33.6	0.060	1.52	7	10	1.339	34.0	1421	2.11	0.5529
LHSRGC02A001STD	1	42.4	0.080	2.03	6	8	1.512	38.4	1806	2.69	0.4402
LHSRGC02A100STD	1/0	53.5	0.080	2.03	5	8	1.650	41.9	2203	3.28	0.3510
LHSRGC02A200STD	2/0	67.4	0.080	2.03	4	8	1.752	44.5	2596	3.86	0.2794
LHSRGC02A300STD	3/0	85.0	0.080	2.03	3	8	1.890	48.0	3125	4.65	0.2216
LHSRGC02A400STD	4/0	107.2	0.080	2.03	2	8	2.039	51.8	3776	5.62	0.1755
LHSRGC02M250STD	250	126.7	0.095	2.41	2	8	2.390	60.7	4746	7.06	0.1500
LHSRGC02M350STD	350	177.3	0.095	2.41	1/0	8	2.681	68.1	6347	9.45	0.1069
LHSRGC02M500STD	500	253.4	0.095	2.41	2/0	8	3.031	77.0	8458	12.59	0.0745

Cable Flexible Redondo con Cubierta de Goma, 3/C

VISIÓN GENERAL

- **LH Código:** (LHM)TEAG/(LHM)TEA
- **Normas:**
ICEA S 75-381/NEMA WC-58, ASTM B-172, ASTM B-33
- **Estructura:**
Tres conductores de potencia apantallados cableados con dos conductores de tierra y un conductor de verificación de tierra entre los intersticios exteriores (tipo SHD-GC) o con tres conductores de tierra, cada uno puesto en un intersticio exterior (tipo SHD)
- **Identificación de Circuito:**
Hilos textiles (rojo-negro-blanco) y alambres de cobre trenzados sobre conductores de potencia
- **Instalación:**
Instalación (semi) fija/Arrastre



- | | | |
|---|--|---|
| 1 | Conductor de Potencia | Conductor de cobre estañado trenzado, con cinta |
| 2 | Aislamiento | En base EPR de 90°C |
| 3 | Control de Campo Eléctrico | Pantalla semiconductora sobre el aislamiento más una pantalla metálica |
| 4 | Conductor de Tierra | Conductor de cobre estañado entre los intersticios exteriores |
| 5 | Conductor de Verificación de Tierra | Conductor de cobre recocido en un intersticio exterior, aislado |
| 6 | Cubierta Externa ^[1] | Compuesto de caucho sintético, en base CM, resistente a la abrasión y desgarros |

APLICACIÓN

Cable flexible de media tensión con la misma construcción que SHD-GC o SHD. Diseñado con un radio de curvatura reducido y una excelente resistencia a la abrasión, desgarros, impactos y tracción. Este cable también es resistente al fuego, ozono, radiación UV, aceites, grasa, la lluvia y etc. Se utilizan principalmente como alimentador de equipos mineros móviles tales como perforadoras, bombas, cargadores y etc.

SINOPSIS

- Mejor distribución del estrés mecánico en todo el cable
- Diseño con conductor Piloto a pedido del usuario
- Alta resistencia a la abrasión y desgarros, una vida útil prolongada
- Adecuado para aplicaciones en una amplia gama de temperaturas

CARACTERÍSTICAS



Resistencia a la tracción de conductores
25 MPa



Resistencia a la torsión
50 °/m



Resistencia a la llama
IEC 60332-3



Resistencia a aceites
IEC 60811-404



Resistencia al medio ambiente
Resistencia al ozono, radiación UV, aceites, grasa, agentes químicos, disolventes y humedad



Temperatura máxima de servicio de conductores	90°C
Temperatura máxima de corto-circuito	250°C
Temperatura ambiente para instalaciones fijas	-40 °C hasta +80 °C
Temperatura ambiente para aplicaciones flexibles	-30 °C hasta +80 °C

1. TPU disponible a pedido.
2. Núcleos de control disponible a pedido, la estructura del cable cambiará en consecuencia.

Tipo SHD-GC**SHD - 2 kV**

Número de parte	Sección del conductor de potencia		Espesor de aislamiento		Sección del conductor de tierra	Espesor de cubierta		Diámetro exterior nominal		Peso		Res. Eléct. Máx. CC 20°C
	AWG/MCM	mm ²	inch	mm		inch	mm	inch	mm	lb/1000 ft	kg/m	
LHSSHD02A004STD	4	21.2	0.070	1.78	8	0.155	3.94	1.390	35.3	1400	1.94	0.8813
LHSSHD02A002STD	2	33.6	0.070	1.78	8	0.170	4.32	1.571	39.9	1900	2.57	0.5529
LHSSHD02A001STD	1	42.4	0.080	2.03	7	0.190	4.83	1.752	44.5	2340	3.20	0.4402
LHSSHD02A100STD	1/0	53.5	0.080	2.03	6	0.190	4.83	1.850	47.0	2750	3.76	0.3510
LHSSHD02A200STD	2/0	67.4	0.080	2.03	5	0.205	5.21	1.988	50.5	3280	4.48	0.2794
LHSSHD02A300STD	3/0	85.0	0.080	2.03	4	0.205	5.21	2.110	53.6	3540	5.29	0.2216
LHSSHD02A400STD	4/0	107.2	0.080	2.03	3	0.220	5.59	2.291	58.2	4727	6.43	0.1755
LHSSHD02M250STD	250	126.7	0.095	2.41	2	0.220	5.59	2.461	62.5	5600	7.56	0.1500
LHSSHD02M350STD	350	177.3	0.095	2.41	1	0.235	5.97	2.752	69.9	7020	9.89	0.1069
LHSSHD02M500STD	500	253.4	0.095	2.41	2/0	0.265	6.73	3.142	79.8	9730	13.64	0.0745

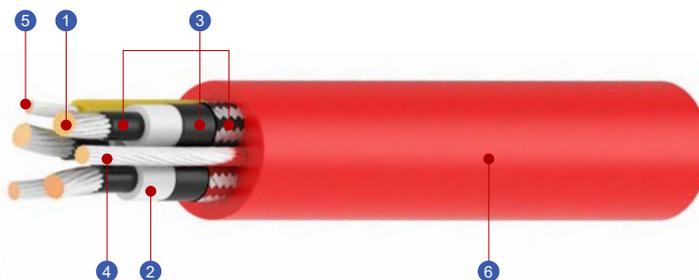
SHD-GC - 2 kV

Número de parte	Sección del conductor de potencia		Espesor de aislamiento		Sección del conductor de tierra	Espesor de cubierta		Diámetro exterior nominal		Peso		Res. Eléct. Máx. CC 20°C
	AWG/MCM	mm ²	inch	mm		inch	mm	inch	mm	lb/1000 ft	kg/m	
LHSSHG02A004STD	4	21.2	0.070	1.78	8	0.155	3.94	1.390	35.3	1287	1.92	0.8813
LHSSHG02A002STD	2	33.6	0.070	1.78	6	0.170	4.32	1.571	39.9	1761	2.62	0.5529
LHSSHG02A001STD	1	42.4	0.080	2.03	5	0.190	4.83	1.752	44.5	2205	3.28	0.4402
LHSSHG02A100STD	1/0	53.5	0.080	2.03	4	0.190	4.83	1.850	47.0	2580	3.84	0.3510
LHSSHG02A200STD	2/0	67.4	0.080	2.03	3	0.205	5.21	1.988	50.5	3071	4.57	0.2794
LHSSHG02A300STD	3/0	85.0	0.080	2.03	2	0.205	5.21	2.110	53.6	3620	5.39	0.2216
LHSSHG02A400STD	4/0	107.2	0.080	2.03	1	0.220	5.59	2.291	58.2	4392	6.54	0.1755
LHSSHG02M250STD	250	126.7	0.095	2.41	1/0	0.220	5.59	2.461	62.5	5155	7.67	0.1500
LHSSHG02M350STD	350	177.3	0.095	2.41	2/0	0.235	5.97	2.752	69.9	6730	10.02	0.1069
LHSSHG02M500STD	500	253.4	0.095	2.41	4/0	0.265	6.73	3.142	79.8	9274	13.80	0.0745

Cable Flexible Redondo con Cubierta de Goma, 3/C

VISIÓN GENERAL

- LH Código:**
 (LHM)TEEAG/(LHM)TEEA
- Normas:**
 ICEA S 75-381/NEMA WC-58, ASTM B-172, ASTM B-33
- Estructura:**
 Tres conductores de potencia apantallados cableados con dos conductores de tierra y un conductor de verificación de tierra entre los intersticios exteriores (tipo SHD-GC) o con tres conductores de tierra, cada uno puesto en un intersticio exterior (tipo SHD)
- Identificación de Circuito:**
 Hilos textiles (rojo-negro-blanco) y alambres de cobre trenzados sobre conductores de
- Instalación:**
 Instalación (semi) fija/Arrastre



- | | | |
|---|--|---|
| 1 | Conductor de Potencia | Conductor de cobre estañado trenzado, con cinta |
| 2 | Aislamiento | En base EPR de 90°C |
| 3 | Control de Campo Eléctrico | Doble pantalla semiconductora más una pantalla metálica |
| 4 | Conductor de Tierra | Conductor de cobre estañado entre los intersticios exteriores |
| 5 | Conductor de Verificación de Tierra | Conductor aislado de cobre recocado en un intersticio exterior |
| 6 | Cubierta Externa ^[1] | Compuesto de caucho sintético, en base CM, resistente a la abrasión y desgarros |

APLICACIÓN

Cable flexible de media tensión con la misma construcción que SHD-GC o SHD. Diseñado con un radio de curvatura reducido y una excelente resistencia a la abrasión, desgarros, impactos y tracción. Este cable también es resistente al fuego, ozono, radiación UV, aceites, grasa, la lluvia y etc. Se utilizan principalmente como alimentador de equipos mineros móviles tales como palas, dragalinas, perforadoras y etc.

SINOPSIS

- Mejor distribución del estrés mecánico en todo el cable
- Diseño con conductor Piloto a pedido del usuario
- Alta resistencia a la abrasión y desgarros, una vida útil prolongada
- Adecuado para aplicaciones en una amplia gama de temperaturas

CARACTERÍSTICAS

	Resistencia a la tracción de conductores 25 MPa		Resistencia a la torsión 50 °/m
	Resistencia a la llama IEC 60332-3		Resistencia a aceites IEC 60811-404
	Resistencia al medio ambiente Resistencia al ozono, radiación UV, aceites, grasa, agentes químicos, disolventes y humedad		
	Temperatura máxima de servicio de conductores	90 °C	
	Temperatura máxima de corto-circuito	250 °C	
	Temperatura ambiente para instalaciones fijas	-40 °C hasta +80 °C	
	Temperatura ambiente para aplicaciones flexibles	-30 °C hasta +80 °C	

1. TPU disponible a pedido.
 2. Núcleos de control disponible a pedido, la estructura del cable cambiará en consecuencia.

Tipo SHD-GC/SHD

SHD - 5 kV

Número de parte	Sección del conductor de potencia		Espesor de aislamiento		Sección del conductor de tierra		Espesor de cubierta		Diámetro exterior nominal		Peso		Res. Eléct. Máx. CC 20°C Ω/km
	AWG/MCM	mm ²	inch	mm	AWG/MCM	mm ²	inch	mm	inch	mm	lb/1000 ft	kg/m	
LHSSHD05A004STD	4	21.2	0.110	2.79	8	8.4	0.185	4.70	1.681	42.7	1740	2.59	0.8813
LHSSHD05A002STD	2	33.6	0.110	2.79	8	8.4	0.205	5.20	1.870	47.5	2232	3.32	0.5529
LHSSHD05A001STD	1	42.4	0.110	2.79	7	10.5	0.205	5.20	1.949	49.5	2526	3.76	0.4402
LHSSHD05A100STD	1/0	53.5	0.110	2.79	6	13.3	0.220	5.60	2.079	52.8	2981	4.44	0.3510
LHSSHD05A200STD	2/0	67.4	0.110	2.79	5	16.8	0.220	5.60	2.201	55.9	3471	5.17	0.2794
LHSSHD05A300STD	3/0	85.0	0.110	2.79	4	21.2	0.236	6.00	2.358	59.9	4122	6.13	0.2216
LHSSHD05A400STD	4/0	107.2	0.110	2.79	3	26.7	0.236	6.00	2.500	63.5	4847	7.21	0.1755
LHSSHD05M250STD	250	126.7	0.120	3.05	2	33.6	0.252	6.40	2.689	68.3	5692	8.47	0.1500
LHSSHD05M350STD	350	177.3	0.120	3.05	1	42.4	0.264	6.70	2.949	74.9	7252	10.79	0.1069
LHSSHD05M500STD	500	253.4	0.120	3.05	2/0	67.4	0.280	7.10	3.311	84.1	9779	14.55	0.0745

SHD - 8 kV

Número de parte	Sección del conductor de potencia		Espesor de aislamiento		Sección del conductor de tierra		Espesor de cubierta		Diámetro exterior nominal		Peso		Res. Eléct. Máx. CC 20°C Ω/km
	AWG/MCM	mm ²	inch	mm	AWG/MCM	mm ²	inch	mm	inch	mm	lb/1000 ft	kg/m	
LHSSHD08A004STD	4	21.2	0.150	3.81	8	8.4	0.205	5.21	1.941	49.3	2168	3.23	0.8813
LHSSHD08A002STD	2	33.6	0.150	3.81	8	8.4	0.220	5.59	2.118	53.8	2681	3.99	0.5529
LHSSHD08A001STD	1	42.4	0.150	3.81	7	10.5	0.220	5.59	2.209	56.1	3016	4.49	0.4402
LHSSHD08A100STD	1/0	53.5	0.150	3.81	6	13.3	0.220	5.59	2.319	58.9	3459	5.15	0.3510
LHSSHD08A200STD	2/0	67.4	0.150	3.81	5	16.8	0.235	5.97	2.461	62.5	4020	5.98	0.2794
LHSSHD08A300STD	3/0	85.0	0.150	3.81	4	21.2	0.250	6.35	2.618	66.5	4708	7.01	0.2216
LHSSHD08A400STD	4/0	107.2	0.150	3.81	3	26.7	0.250	6.35	2.752	69.9	5446	8.10	0.1755
LHSSHD08M250STD	250	126.7	0.150	3.81	2	33.6	0.250	6.35	2.890	73.4	6200	9.23	0.1500
LHSSHD08M350STD	350	177.3	0.150	3.81	1	42.4	0.280	7.11	3.201	81.3	7957	11.84	0.1069
LHSSHD08M500STD	500	253.4	0.150	3.81	2/0	67.4	0.295	7.49	3.559	90.4	10554	15.71	0.0745

SHD - 15 kV

Número de parte	Sección del conductor de potencia		Espesor de aislamiento		Sección del conductor de tierra		Espesor de cubierta		Diámetro exterior nominal		Peso		Res. Eléct. Máx. CC 20°C Ω/km
	AWG/MCM	mm ²	inch	mm	AWG/MCM	mm ²	inch	mm	inch	mm	lb/1000 ft	kg/m	
LHSSHD15A002STD	2	33.6	0.210	5.33	8	8.4	0.235	5.97	2.409	61.2	3275	4.87	0.5529
LHSSHD15A001STD	1	42.4	0.210	5.33	7	10.5	0.235	5.97	2.520	64.0	3679	5.48	0.4402
LHSSHD15A100STD	1/0	53.5	0.210	5.33	6	13.3	0.250	6.35	2.642	67.1	4182	6.22	0.3510
LHSSHD15A200STD	2/0	67.4	0.210	5.33	5	16.8	0.250	6.35	2.728	69.3	4643	6.91	0.2794
LHSSHD15A300STD	3/0	85.0	0.210	5.33	4	21.2	0.265	6.73	2.902	73.7	5410	8.05	0.2216
LHSSHD15A400STD	4/0	107.2	0.210	5.33	3	26.7	0.265	6.73	3.051	77.5	6227	9.27	0.1755

SHD - 25 kV

Número de parte	Sección del conductor de potencia		Espesor de aislamiento		Sección del conductor de tierra		Espesor de cubierta		Diámetro exterior nominal		Peso		Res. Eléct. Máx. CC 20°C Ω/km
	AWG/MCM	mm ²	inch	mm	AWG/MCM	mm ²	inch	mm	inch	mm	lb/1000 ft	kg/m	
LHSSHD25A001STD	1	42.4	0.295	7.49	7	10.5	0.265	6.73	2.949	74.9	4735	7.05	0.4402
LHSSHD25A100STD	1/0	53.5	0.295	7.49	6	13.3	0.265	6.73	3.051	77.5	5229	7.78	0.3510
LHSSHD25A200STD	2/0	67.4	0.295	7.49	5	16.8	0.280	7.11	3.201	81.3	5906	8.79	0.2794
LHSSHD25A300STD	3/0	85.0	0.295	7.49	4	21.2	0.280	7.11	3.331	84.6	6612	9.84	0.2216
LHSSHD25A400STD	4/0	107.2	0.295	7.49	3	26.7	0.295	7.49	3.500	88.9	7549	11.23	0.1755

SHD-GC - 5 kV

Número de parte	Sección del conductor de potencia		Espesor de aislamiento		Sección del conductor de tierra		Sección del conductor de verificación de tierra		Espesor de cubierta		Diámetro exterior nominal		Peso		Res. Eléct. Máx. CC 20°C Ω/km
	AWG/MCM	mm ²	inch	mm	AWG/MCM	mm ²	AWG/MCM	mm ²	inch	mm	inch	mm	lb/1000 ft	kg/m	
LHSSHG05A004STD	4	21.2	0.110	2.79	8	8.4	8	8.4	0.185	4.70	1.681	42.7	1831	2.73	0.8813
LHSSHG05A002STD	2	33.6	0.110	2.79	6	13.3	8	8.4	0.205	5.20	1.870	47.5	2397	3.57	0.5529
LHSSHG05A001STD	1	42.4	0.110	2.79	5	16.8	8	8.4	0.205	5.20	1.949	49.5	2707	4.03	0.4402
LHSSHG05A100STD	1/0	53.5	0.110	2.79	4	21.2	8	8.4	0.220	5.60	2.079	52.8	3181	4.73	0.3510
LHSSHG05A200STD	2/0	67.4	0.110	2.79	3	26.7	8	8.4	0.220	5.60	2.201	55.9	3693	5.50	0.2794
LHSSHG05A300STD	3/0	85.0	0.110	2.79	2	33.6	8	8.4	0.236	6.00	2.358	59.9	4373	6.51	0.2216
LHSSHG05A400STD	4/0	107.2	0.110	2.79	1	42.4	8	8.4	0.236	6.00	2.500	63.5	5130	7.63	0.1755
LHSSHG05M250STD	250	126.7	0.120	3.05	1/0	53.5	8	8.4	0.252	6.40	2.689	68.3	6018	8.96	0.1500
LHSSHG05M350STD	350	177.3	0.120	3.05	2/0	67.4	8	8.4	0.264	6.70	2.949	74.9	7639	11.37	0.1069
LHSSHG05M500STD	500	253.4	0.120	3.05	4/0	107.2	8	8.4	0.280	7.10	3.311	84.1	10277	15.29	0.0745

SHD-GC - 8 kV

Número de parte	Sección del conductor de potencia		Espesor de aislamiento		Sección del conductor de tierra		Sección del conductor de verificación de tierra		Espesor de cubierta		Diámetro exterior nominal		Peso		Res. Eléct. Máx. CC 20°C Ω/km
	AWG/MCM	mm ²	inch	mm	AWG/MCM	mm ²	AWG/MCM	mm ²	inch	mm	inch	mm	lb/1000 ft	kg/m	
LHSSHG08A004STD	4	21.2	0.150	3.81	8	8.4	8	8.4	0.205	5.21	1.941	49.3	2109	3.14	0.8813
LHSSHG08A002STD	2	33.6	0.150	3.81	6	13.3	8	8.4	0.205	5.21	2.118	53.8	2664	3.96	0.5529
LHSSHG08A001STD	1	42.4	0.150	3.81	5	16.8	8	8.4	0.205	5.21	2.209	56.1	2999	4.46	0.4402
LHSSHG08A100STD	1/0	53.5	0.150	3.81	4	21.2	8	8.4	0.205	5.21	2.319	58.9	3438	5.12	0.3510
LHSSHG08A200STD	2/0	67.4	0.150	3.81	3	26.7	8	8.4	0.235	5.97	2.461	62.5	3993	5.94	0.2794
LHSSHG08A300STD	3/0	85.0	0.150	3.81	2	33.6	8	8.4	0.250	6.35	2.618	66.5	4674	6.96	0.2216
LHSSHG08A400STD	4/0	107.2	0.150	3.81	1	42.4	8	8.4	0.250	6.35	2.752	69.9	5411	8.05	0.1755
LHSSHG08M250STD	250	126.7	0.150	3.81	1/0	53.5	8	8.4	0.250	6.35	2.890	73.4	6163	9.17	0.1500
LHSSHG08M350STD	350	177.3	0.150	3.81	2/0	67.4	8	8.4	0.280	7.11	3.201	81.3	7904	11.76	0.1069
LHSSHG08M500STD	500	253.4	0.150	3.81	4/0	107.2	8	8.4	0.295	7.49	3.559	90.4	10501	15.63	0.0745

SHD-GC - 15 kV

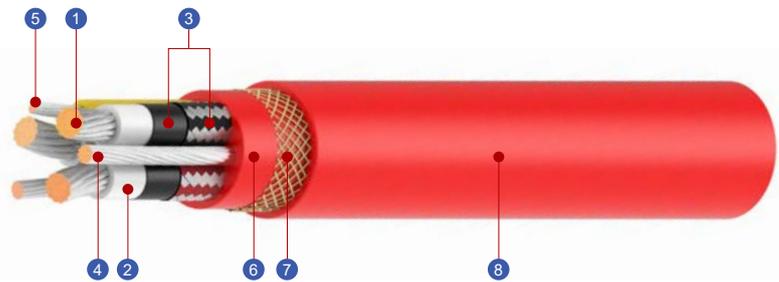
Número de parte	Sección del conductor de potencia		Espesor de aislamiento		Sección del conductor de tierra		Sección del conductor de verificación de tierra		Espesor de cubierta		Diámetro exterior nominal		Peso		Res. Eléct. Máx. CC 20°C
	AWG/MCM	mm ²	inch	mm	AWG/MCM	mm ²	AWG/MCM	mm ²	inch	mm	inch	mm	lb/1000 ft	kg/m	Ω/km
LHSSHG15A002STD	2	33.6	0.210	5.33	6	13.3	8	8.4	0.235	5.97	2.409	61.2	3241	4.82	0.5529
LHSSHG15A001STD	1	42.4	0.210	5.33	5	16.8	8	8.4	0.235	5.97	2.520	64.0	3643	5.42	0.4402
LHSSHG15A100STD	1/0	53.5	0.210	5.33	4	21.2	8	8.4	0.250	6.35	2.642	67.1	4139	6.16	0.3510
LHSSHG15A200STD	2/0	67.4	0.210	5.33	3	26.7	8	8.4	0.250	6.35	2.728	69.3	4600	6.85	0.2794
LHSSHG15A300STD	3/0	85.0	0.210	5.33	2	33.6	8	8.4	0.265	6.73	2.902	73.7	5358	7.97	0.2216
LHSSHG15A400STD	4/0	107.2	0.210	5.33	1	42.4	8	8.4	0.265	6.73	3.051	77.5	6170	9.18	0.1755

SHD-GC - 25 kV

Número de parte	Sección del conductor de potencia		Espesor de aislamiento		Sección del conductor de tierra		Sección del conductor de verificación de tierra		Espesor de cubierta		Diámetro exterior nominal		Peso		Res. Eléct. Máx. CC 20°C
	AWG/MCM	mm ²	inch	mm	AWG/MCM	mm ²	AWG/MCM	mm ²	inch	mm	inch	mm	lb/1000 ft	kg/m	Ω/km
LHSSHG25A001STD	1	42.4	0.295	7.49	5	16.8	8	8.4	0.265	6.73	2.949	74.9	4669	6.95	0.4402
LHSSHG25A100STD	1/0	53.5	0.295	7.49	4	21.2	8	8.4	0.265	6.73	3.051	77.5	5158	7.68	0.3510
LHSSHG25A200STD	2/0	67.4	0.295	7.49	3	26.7	8	8.4	0.280	7.11	3.201	81.3	5826	8.67	0.2794
LHSSHG25A300STD	3/0	85.0	0.295	7.49	2	33.6	8	8.4	0.280	7.11	3.331	84.6	6527	9.71	0.2216
LHSSHG25A400STD	4/0	107.2	0.295	7.49	1	42.4	8	8.4	0.295	7.49	3.500	88.9	7456	11.10	0.1755

Cable Flexible de Alto Rendimiento para Minas de Superficie, TPU**VISIÓN GENERAL**

- **LH Código:** (LHD)TEAIG/(LHD)TEAI
- **Designación según VDE:** (N)SSHCGE0EU
- **Normas:** ICEA S 75-381/NEMA WC-58 y Empresa Estándar
- **Estructura:** Tres conductores de potencia apantallados cableados con dos conductores de tierra y un conductor de verificación de tierra entre los intersticios exteriores (en comparación con la versión SHD-GC) o con tres conductores de tierra, cada uno puesto en un intersticio exterior (en comparación con la versión SHD)^[1]
- **Identificación de Circuito:** Hilos textiles (rojo-negro-blanco) y alambres de cobre trenzados sobre conductores de potencia
- **Instalación:** Enrollamiento/Arrastre



- | | |
|--|--|
| 1 Conductor de Potencia | Conductor de cobre estañado, trenzado muy finalmente, con cinta ^[2] |
| 2 Aislamiento | Compuesto propio de caucho EPR de 90°C |
| 3 Control de Campo Eléctrico | Pantalla semiconductor sobre aislamiento más una pantalla metálica |
| 4 Conductor de Tierra | Conductor de cobre estañado puesto individualmente entre los intersticios exteriores |
| 5 Conductor de Verificación de Tierra | Conductor aislado de cobre recocado trenzado, puesto en un intersticio exterior |
| 6 Cubierta Interna | Compuesto especial con extra resistencia a temperaturas extremas |
| 7 Capa de Refuerzo | Hilos de aramida trenzados, antitorsión |
| 8 Cubierta Externa^[3] | Cubierta de TPU con extra resistencia a la abrasión y desgarros, adecuada para una amplia gama de temperaturas |

APLICACIÓN

Cable flexible de media tensión con la misma construcción que SHD-GC o SHD, pero se aplica la ciencia de materiales y tecnología de producción más avanzadas para lograr sobresalientes propiedades mecánicas en una amplia gama de temperaturas. Por ejemplo, una buena flexibilidad a -50°C, y al mismo tiempo, una buena resistencia a la abrasión a 80°C. Diseño miniaturizado, una vida útil prolongada bajo operaciones flexibles y complejas, muy adecuado para alimentación eléctrica a equipos grandes como perforadoras, bombas y etc. Versión especial de superficie reflectante o iluminación automática disponible.

SINOPSIS

- Cubierta de TPU, extra flexibilidad y resistencia frente a un ambiente muy abrasivo
- Reforzado para una alta resistencia a la torsión y tracción para operación en condiciones de enrollamiento
- Diseño miniaturizado en comparación con los tipos tradicionales de SHD y SHD-GC

CARACTERÍSTICAS

Resistencia a la tracción de conductores
30 MPa



Resistencia a la torsión
90 °/m



Resistencia a la llama
IEC 60332-1-2



Resistencia a aceites
IEC 60811-404



Resistencia al medio ambiente
Resistencia al ozono, radiación UV, aceites, grasa, agentes químicos, disolventes y humedad



Temperatura máxima de servicio de conductores	90°C
Temperatura máxima de corto-circuito	250°C
Temperatura ambiente para instalaciones fijas	-60 °C hasta +80 °C
Temperatura ambiente para aplicaciones flexibles	-50 °C hasta +80 °C

1. Núcleos de control disponibles a pedido, la estructura del cable cambiará en consecuencia.

2. Conductores de cobre desnudo disponibles a pedido.

3. Versión especial de superficie reflectante o iluminación automática disponibles, para más informaciones, consúltenos por favor.

(LHD) TEAIG**(LHD) TEAI - 2 kV**

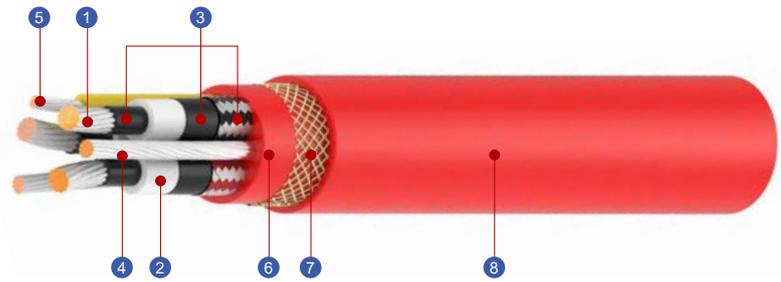
Número de parte	Sección del conductor de potencia		Sección del conductor de tierra		Diámetro exterior nominal		Peso		Res. Eléct. Máx. CC 20°C	
	AWG/MCM	mm ²	AWG/MCM	mm ²	inch	mm	lb/1000 ft	kg/m	cubierto Ω/km	descubierto Ω/km
LHPSHD02A004STD	4	21.2	8	8.4	1.289	32.7	1251	1.86	0.8813	0.8459
LHPSHD02A002STD	2	33.6	8	8.4	1.453	36.9	1629	2.42	0.5529	0.5339
LHPSHD02A001STD	1	42.4	7	10.5	1.617	41.1	2039	3.03	0.4402	0.4214
LHPSHD02A100STD	1/0	53.5	6	13.3	1.714	43.5	2362	3.52	0.3510	0.3377
LHPSHD02A200STD	2/0	67.4	5	16.8	1.874	47.6	2921	4.35	0.2794	0.2682
LHPSHD02A300STD	3/0	85.0	4	21.2	2.025	51.4	3551	5.28	0.2216	0.2129
LHPSHD02A400STD	4/0	107.2	3	26.7	2.187	55.5	4284	6.37	0.1755	0.1688
LHPSHD02M250STD	250	126.7	2	33.6	2.384	60.6	5062	7.53	0.1500	0.1441
LHPSHD02M350STD	350	177.3	1	42.4	2.665	67.7	6561	9.76	0.1069	0.1029
LHPSHD02M500STD	500	253.4	2/0	67.4	3.050	77.5	9045	13.46	0.0745	0.0721

(LHD) TEAIG - 2 kV

Número de parte	Sección del conductor de potencia		Sección del conductor de tierra		Sección del conductor de verificación de tierra		Diámetro exterior nominal		Peso		Res. Eléct. Máx. CC 20°C	
	AWG/MCM	mm ²	AWG/MCM	mm ²	AWG/MCM	mm ²	inch	mm	lb/1000 ft	kg/m	cubierto Ω/km	descubierto Ω/km
LHPSHG02A004STD	4	21.2	8	8.4	10	5.3	1.289	32.7	1266	1.88	0.8813	0.8459
LHPSHG02A002STD	2	33.6	6	13.3	10	5.3	1.453	36.9	1709	2.54	0.5529	0.5339
LHPSHG02A001STD	1	42.4	5	16.8	8	8.4	1.617	41.1	2131	3.17	0.4402	0.4214
LHPSHG02A100STD	1/0	53.5	4	21.2	8	8.4	1.714	43.5	2455	3.65	0.3510	0.3377
LHPSHG02A200STD	2/0	67.4	3	26.7	8	8.4	1.874	47.6	3028	4.51	0.2794	0.2682
LHPSHG02A300STD	3/0	85.0	2	33.6	8	8.4	2.025	51.4	3678	5.47	0.2216	0.2129
LHPSHG02A400STD	4/0	107.2	1	42.4	8	8.4	2.187	55.5	4430	6.59	0.1755	0.1688
LHPSHG02M250STD	250	126.7	1/0	53.5	8	8.4	2.384	60.6	5185	7.72	0.1500	0.1441
LHPSHG02M350STD	350	177.3	2/0	67.4	8	8.4	2.665	67.7	6780	10.09	0.1069	0.1029
LHPSHG02M500STD	500	253.4	4/0	107.2	8	8.4	3.050	77.5	9160	13.63	0.0745	0.0721

Cable Flexible de Alto Rendimiento para Minas de Superficie, TPU**VISIÓN GENERAL**

- **LH Código:** (LHD)TEEAIG/(LHD)TEEAI
- **Normas:**
ICEA S 75-381/NEMA WC-58 y Empresa Estándar
- **Estructura:**
Tres conductores de potencia apantallados cableados con dos conductores de tierra y un conductor de verificación de tierra entre los intersticios exteriores (en comparación con la versión SHD-GC) o con tres conductores de tierra, cada uno puesto en un intersticio exterior (en comparación con la versión SHD) ^[1]
- **Identificación de Circuito:**
Hilos textiles (rojo-negro-blanco) y alambres de cobre trenzados sobre conductores de potencia
- **Instalación:**
Enrollamiento/Arrastre



- | | |
|--|--|
| 1 Conductor de Potencia | Conductor de cobre estañado, finamente trenzado,, con cinta ^[2] |
| 2 Aislamiento | En base EPR de 90°C |
| 3 Control de Campo Eléctrico | Doble pantalla semiconductor (por proceso de triple extrusión de forma simultánea con el aislamiento), más una pantalla metálica |
| 4 Conductor de Tierra | Conductor de cobre estañado puesto individualmente entre los intersticios exteriores |
| 5 Conductor de Verificación de Tierra | Conductor de cobre recocido en un intersticio exterior, aislado |
| 6 Cubierta Interna | Compuesto especial con elta resistencia a temperaturas extremas |
| 7 Capa de Refuerzo | Hilos de aramida trenzados, antitorsión |
| 8 Cubierta Externa ^[3] | Cubierta de TPU con extra resistencia a la abrasión y desgarros |

APLICACIÓN

Cable flexible de media tensión con la misma construcción que SHD-GC o SHD. Diseñado con un radio de curvatura reducido y una excelente resistencia a la abrasión, desgarros, impactos y tracción. Este cable también es resistente al fuego, ozono, radiación UV, aceites, grasa, la lluvia y etc. Adecuado para alimentación eléctrica a equipos grandes como perforadoras, palas, dragalinas y etc.

SINOPSIS

- Cubierta de TPU, extra flexibilidad y resistencia frente a un ambiente muy abrasivo
- Reforzado para una alta resistencia a la torsión y tracción para operación en condiciones de enrollamiento
- Diseño miniaturizado en comparación con los tipos tradicionales SHD y SHD-GC
- Doble pantalla semiconductor para cables con la tensión nominal mayor a 5kV, alta seguridad eléctrica

CARACTERÍSTICAS

Resistencia a la tracción de conductores
30 MPa



Resistencia a la torsión
90 °/m



Resistencia a la llama
IEC 60332-1-2



Resistencia a aceites
IEC 60811-404



Resistencia al medio ambiente
Resistencia al ozono, radiación UV, aceites, grasa, agentes químicos, disolventes y humedad



Temperatura máxima de servicio de conductores	90°C
Temperatura máxima de corto-circuito	250°C
Temperatura ambiente para instalaciones fijas	-60 °C hasta +80 °C
Temperatura ambiente para aplicaciones flexibles	-50 °C hasta +80 °C

1. Núcleos de control disponibles a pedido, la estructura del cable cambiará en consecuencia.

2. Conductores de cobre desnudo disponibles a pedido.

3. Versión especial de superficie reflectante o iluminación automática disponible, para más informaciones, consúltenos por favor.

(LHD) TEAIG**(LHD) TEEAI - 5 kV**

Número de parte	Sección del conductor de potencia		Sección del conductor de tierra		Diámetro exterior nominal		Peso		Res. Eléct. Máx. CC 20°C	
	AWG/MCM	mm ²	AWG/MCM	mm ²	inch	mm	lb/1000 ft	kg/m	cubierto Ω/km	descubierto Ω/km
LHSSHD05A004STD	4	21.2	8	8.4	1.432	36.4	1449	2.16	0.8813	0.8459
LHSSHD05A002STD	2	33.6	8	8.4	1.596	40.5	1859	2.77	0.5529	0.5339
LHSSHD05A001STD	1	42.4	7	10.5	1.710	43.4	2197	3.27	0.4402	0.4214
LHSSHD05A100STD	1/0	53.5	6	13.3	1.787	45.4	2511	3.74	0.3510	0.3377
LHSSHD05A200STD	2/0	67.4	5	16.8	1.947	49.5	3099	4.61	0.2794	0.2682
LHSSHD05A300STD	3/0	85.0	4	21.2	2.099	53.3	3709	5.52	0.2216	0.2129
LHSSHD05A400STD	4/0	107.2	3	26.7	2.260	57.4	4455	6.63	0.1755	0.1688
LHSSHD05M250STD	250	126.7	2	33.6	2.382	60.5	5077	7.55	0.1500	0.1441
LHSSHD05M350STD	350	177.3	1	42.4	2.663	67.6	6578	9.79	0.1069	0.1029
LHSSHD05M500STD	500	253.4	2/0	67.4	3.029	76.9	9043	13.46	0.0745	0.0721

(LHD) TEEAI - 8 kV

Número de parte	Sección del conductor de potencia		Sección del conductor de tierra		Diámetro exterior nominal		Peso		Res. Eléct. Máx. CC 20°C	
	AWG/MCM	mm ²	AWG/MCM	mm ²	inch	mm	lb/1000 ft	kg/m	cubierto Ω/km	descubierto Ω/km
LHSSHD08A004STD	4	21.2	8	8.4	1.650	41.9	1714	2.55	0.8813	0.8459
LHSSHD08A002STD	2	33.6	8	8.4	1.815	46.1	2142	3.19	0.5529	0.5339
LHSSHD08A001STD	1	42.4	7	10.5	1.889	48.0	2429	3.61	0.4402	0.4214
LHSSHD08A100STD	1/0	53.5	6	13.3	1.986	50.4	2788	4.15	0.3510	0.3377
LHSSHD08A200STD	2/0	67.4	5	16.8	2.146	54.5	3382	5.03	0.2794	0.2682
LHSSHD08A300STD	3/0	85.0	4	21.2	2.298	58.4	4045	6.02	0.2216	0.2129
LHSSHD08A400STD	4/0	107.2	3	26.7	2.459	62.5	4813	7.16	0.1755	0.1688
LHSSHD08M250STD	250	126.7	2	33.6	2.581	65.6	5451	8.11	0.1500	0.1441
LHSSHD08M350STD	350	177.3	1	42.4	2.842	72.2	6938	10.32	0.1069	0.1029
LHSSHD08M500STD	500	253.4	2/0	67.4	3.188	81.0	9475	14.10	0.0745	0.0721

(LHD) TEEAI - 15 kV

Número de parte	Sección del conductor de potencia		Sección del conductor de tierra		Diámetro exterior nominal		Peso		Res. Eléct. Máx. CC 20°C	
	AWG/MCM	mm ²	AWG/MCM	mm ²	inch	mm	lb/1000 ft	kg/m	cubierto Ω/km	descubierto Ω/km
LHSSHD15A002STD	2	33.6	8	8.4	2.133	54.2	2747	4.09	0.5529	0.5339
LHSSHD15A001STD	1	42.4	7	10.5	2.247	57.1	3138	4.67	0.4402	0.4214
LHSSHD15A100STD	1/0	53.5	6	13.3	2.304	58.5	3431	5.11	0.3510	0.3377
LHSSHD15A200STD	2/0	67.4	5	16.8	2.444	62.1	4074	6.06	0.2794	0.2682
LHSSHD15A300STD	3/0	85.0	4	21.2	2.596	65.9	4749	7.07	0.2216	0.2129
LHSSHD15A400STD	4/0	107.2	3	26.7	2.757	70.0	5564	8.28	0.1755	0.1688

(LHD) TEEAI - 25 kV

Número de parte	Sección del conductor de potencia		Sección del conductor de tierra		Diámetro exterior nominal		Peso		Res. Eléct. Máx. CC 20°C	
	AWG/MCM	mm ²	AWG/MCM	mm ²	inch	mm	lb/1000 ft	kg/m	cubierto Ω/km	descubierto Ω/km
LHSSHD25A001STD	1	42.4	7	10.5	2.505	63.6	3735	5.56	0.4402	0.4214
LHSSHD25A100STD	1/0	53.5	6	13.3	2.602	66.1	4138	6.16	0.3510	0.3377
LHSSHD25A200STD	2/0	67.4	5	16.8	2.762	70.2	4872	7.25	0.2794	0.2682
LHSSHD25A300STD	3/0	85.0	4	21.2	2.914	74.0	5594	8.32	0.2216	0.2129
LHSSHD25A400STD	4/0	107.2	3	26.7	3.075	78.1	6458	9.61	0.1755	0.1688

(LHD) TEEAIG - 5 kV

Número de parte	Sección del conductor de potencia		Sección del conductor de tierra		Sección del conductor de verificación de tierra		Diámetro exterior nominal		Peso		Res. Eléct. Máx. CC 20°C	
	AWG/MCM	mm ²	AWG/MCM	mm ²	AWG/MCM	mm ²	inch	mm	lb/1000 ft	kg/m	cubierto Ω/km	descubierto Ω/km
LHSSHG05A004STD	4	21.2	8	8.4	8	8.4	1.432	36.4	1464	2.18	0.8813	0.8459
LHSSHG05A002STD	2	33.6	6	13.3	8	8.4	1.596	40.5	1939	2.88	0.5529	0.5339
LHSSHG05A001STD	1	42.4	5	16.8	8	8.4	1.710	43.4	2290	3.41	0.4402	0.4214
LHSSHG05A100STD	1/0	53.5	4	21.2	8	8.4	1.787	45.4	2604	3.88	0.3510	0.3377
LHSSHG05A200STD	2/0	67.4	3	26.7	8	8.4	1.947	49.5	3206	4.77	0.2794	0.2682
LHSSHG05A300STD	3/0	85.0	2	33.6	8	8.4	2.099	53.3	3836	5.71	0.2216	0.2129
LHSSHG05A400STD	4/0	107.2	1	42.4	8	8.4	2.260	57.4	4602	6.85	0.1755	0.1688
LHSSHG05M250STD	250	126.7	1/0	53.5	8	8.4	2.382	60.5	5199	7.74	0.1500	0.1441
LHSSHG05M350STD	350	177.3	2/0	67.4	8	8.4	2.663	67.6	6797	10.12	0.1069	0.1029
LHSSHG05M500STD	500	253.4	4/0	107.2	8	8.4	3.029	76.9	9235	13.74	0.0745	0.0721

(LHD) TEEAIG - 8 kV

Número de parte	Sección del conductor de potencia		Sección del conductor de tierra		Sección del conductor de verificación de tierra		Diámetro exterior nominal		Peso		Res. Eléct. Máx. CC 20°C	
	AWG/MCM	mm ²	AWG/MCM	mm ²	AWG/MCM	mm ²	inch	mm	lb/1000 ft	kg/m	cubierto Ω/km	descubierto Ω/km
LHSSHG08A004STD	4	21.2	8	8.4	8	8.4	1.650	41.9	1729	2.57	0.8813	0.8459
LHSSHG08A002STD	2	33.6	6	13.3	8	8.4	1.815	46.1	2222	3.31	0.5529	0.5339
LHSSHG08A001STD	1	42.4	5	16.8	8	8.4	1.889	48.0	2521	3.75	0.4402	0.4214
LHSSHG08A100STD	1/0	53.5	4	21.2	8	8.4	1.986	50.4	2881	4.29	0.3510	0.3377
LHSSHG08A200STD	2/0	67.4	3	26.7	8	8.4	2.146	54.5	3489	5.19	0.2794	0.2682
LHSSHG08A300STD	3/0	85.0	2	33.6	8	8.4	2.298	58.4	4172	6.21	0.2216	0.2129
LHSSHG08A400STD	4/0	107.2	1	42.4	8	8.4	2.459	62.5	4960	7.38	0.1755	0.1688
LHSSHG08M250STD	250	126.7	1/0	53.5	8	8.4	2.581	65.6	5574	8.29	0.1500	0.1441
LHSSHG08M350STD	350	177.3	2/0	67.4	8	8.4	2.842	72.2	7157	10.65	0.1069	0.1029
LHSSHG08M500STD	500	253.4	4/0	107.2	8	8.4	3.227	82.0	9666	14.39	0.0745	0.0721

(LHD) TEEAIG - 15 kV

Número de parte	Sección del conductor de potencia		Sección del conductor de tierra		Sección del conductor de verificación de tierra		Diametro exterior nominal		Peso		Res. Eléct. Máx. CC 20°C	
	AWG/MCM	mm ²	AWG/MCM	mm ²	AWG/MCM	mm ²	inch	mm	lb/1000 ft	kg/m	Ω/km cubierto	Ω/km descubierto
LHSSHG15A002STD	2	33.6	6	13.3	8	8.4	2.133	54.2	2826	4.21	0.5529	0.5339
LHSSHG15A001STD	1	42.4	5	16.8	8	8.4	2.247	57.1	3230	4.81	0.4402	0.4214
LHSSHG15A100STD	1/0	53.5	4	21.2	8	8.4	2.304	58.5	3523	5.24	0.3510	0.3377
LHSSHG15A200STD	2/0	67.4	3	26.7	8	8.4	2.444	62.1	4181	6.22	0.2794	0.2682
LHSSHG15A300STD	3/0	85.0	2	33.6	8	8.4	2.596	65.9	4876	7.26	0.2216	0.2129
LHSSHG15A400STD	4/0	107.2	1	42.4	8	8.4	2.757	70.0	5711	8.50	0.1755	0.1688

(LHD) TEEAIG - 25 kV

Número de parte	Sección del conductor de potencia		Sección del conductor de tierra		Sección del conductor de verificación de tierra		Diametro exterior nominal		Peso		Res. Eléct. Máx. CC 20°C	
	AWG/MCM	mm ²	AWG/MCM	mm ²	AWG/MCM	mm ²	inch	mm	lb/1000 ft	kg/m	Ω/km cubierto	Ω/km descubierto
LHSSHG25A001STD	1	42.4	5	16.8	8	8.4	2.505	63.6	3828	5.70	0.4402	0.4214
LHSSHG25A100STD	1/0	53.5	4	21.2	8	8.4	2.602	66.1	4231	6.30	0.3510	0.3377
LHSSHG25A200STD	2/0	67.4	3	26.7	8	8.4	2.762	70.2	4979	7.41	0.2794	0.2682
LHSSHG25A300STD	3/0	85.0	2	33.6	8	8.4	2.914	74.0	5721	8.51	0.2216	0.2129
LHSSHG25A400STD	4/0	107.2	1	42.4	8	8.4	3.075	78.1	6605	9.83	0.1755	0.1688

Cable Redondo sin Conductor de Tierra, 2-4/C

VISIÓN GENERAL

- **LH Serie:** MGA
- **LH Código:** (LHM) (2)NG
- **Normas:**
ICEA S 75-381/NEMA WC-58, ASTM B-172, ASTM B-33
- **Estructura:**
 - 1) 2 conductores de potencia aislados (en paralelo)
 - 2) 3 conductores de potencia aislados (estructura balanceada)
 - 3) 4 conductores de potencia aislados (forma cuadrada)
- **Identificación de Circuito:**
Aislamiento de color o cinta de color sobre el aislamiento
 - 1) 2/C: negro-blanco
 - 2) 3/C: rojo-negro-blanco
 - 3) 4/C: rojo-negro-blanco-verde
- **Instalación:**
Instalación (semi) fija/Arrastre



- ① **Conductor de Potencia** Conductor flexible de cobre estañado/desnudo trenzado
- ② **Aislamiento** En base EPR de 90°C
- ③ **Cubierta** Compuesto de caucho CPE, curado en molde y con marcación permanente

APLICACIÓN

Adecuado para aplicaciones de 2kV donde no se requiere pantalla metálica ni conductor de tierra. Instalación conveniente para alimentación de equipos móviles como bombas, transformadores, subestaciones transformadoras y etc. Estructura avanzada mejora la resistencia a la tracción e impactos.

SINOPSIS

- Cubierta firme resistente a la abrasión y desgarros
- Mejor distribución de estrés mecánico en todo el cable
- Instalación conveniente en operaciones móviles

CARACTERÍSTICAS



Resistencia a la tracción de conductores
30 MPa



Resistencia a la torsión
50 °/m



Resistencia a la llama
IEC 60332-3



Resistencia a aceites
IEC 60811-404



Resistencia al medio ambiente
Resistencia al ozono, radiación UV, aceites, grasa, agentes químicos, disolventes y humedad



Temperatura máxima de servicio de conductores	90°C
Temperatura máxima de corto-circuito	250°C
Temperatura ambiente para instalaciones fijas	-40 °C hasta +80 °C
Temperatura ambiente para aplicaciones flexibles	-30 °C hasta +80 °C

Tipo W

2 núcleos - 2 kV

Número de parte	Sección del conductor de potencia		Espesor de aislamiento		Diámetro exterior nominal		Peso		Res. Eléct. Máx. CC 20°C	
	AWG/MCM	mm ²	inch	mm	inch	mm	lb/1000 ft	kg/m	cubierto Ω/km	descubierto Ω/km
LHSRW202A008STD	8	8.4	0.060	1.52	0.811	20.6	405	0.60	2.1842	2.1003
LHSRW202A006STD	6	13.3	0.060	1.52	0.929	23.6	553	0.82	1.4019	1.3477
LHSRW202A004STD	4	21.2	0.060	1.52	1.079	27.4	778	1.16	0.8813	0.8459
LHSRW202A002STD	2	33.6	0.060	1.52	1.272	32.3	1121	1.67	0.5529	0.5339
LHSRW202A001STD	1	42.4	0.080	2.03	1.441	36.6	1428	2.12	0.4402	0.4214
LHSRW202A100STD	1/0	53.5	0.080	2.03	1.520	38.6	1654	2.46	0.3510	0.3377
LHSRW202A200STD	2/0	67.4	0.080	2.03	1.650	41.9	1985	2.95	0.2794	0.2682
LHSRW202A300STD	3/0	85.0	0.080	2.03	1.772	45.0	2356	3.51	0.2216	0.2129
LHSRW202A400STD	4/0	107.2	0.080	2.03	1.921	48.8	2840	4.23	0.1755	0.1688
LHSRW202M250STD	250	126.7	0.095	2.41	2.098	53.3	3379	5.03	0.1500	0.1441
LHSRW202M350STD	350	177.3	0.095	2.41	2.358	59.9	4439	6.61	0.1069	0.1029
LHSRW202M500STD	500	253.4	0.095	2.41	2.701	68.6	6010	8.94	0.0745	0.0721

3 núcleos - 2 kV

Número de parte	Sección del conductor de potencia		Espesor de aislamiento		Diámetro exterior nominal		Peso		Res. Eléct. Máx. CC 20°C	
	AWG/MCM	mm ²	inch	mm	inch	mm	lb/1000 ft	kg/m	cubierto Ω/km	descubierto Ω/km
LHSRW302A008STD	8	8.4	0.060	1.52	0.909	23.1	530	0.79	2.1842	2.1003
LHSRW302A006STD	6	13.3	0.060	1.52	1.008	25.6	693	1.03	1.4019	1.3477
LHSRW302A004STD	4	21.2	0.060	1.52	1.169	29.7	981	1.46	0.8813	0.8459
LHSRW302A002STD	2	33.6	0.060	1.52	1.339	34.0	1371	2.04	0.5529	0.5339
LHSRW302A001STD	1	42.4	0.080	2.03	1.539	39.1	1776	2.64	0.4402	0.4214
LHSRW302A100STD	1/0	53.5	0.080	2.03	1.650	41.9	2117	3.15	0.3510	0.3377
LHSRW302A200STD	2/0	67.4	0.080	2.03	1.752	44.5	2481	3.69	0.2794	0.2682
LHSRW302A300STD	3/0	85.0	0.080	2.03	1.890	48.0	2976	4.43	0.2216	0.2129
LHSRW302A400STD	4/0	107.2	0.080	2.03	2.039	51.8	3584	5.33	0.1755	0.1688
LHSRW302M250STD	250	126.7	0.095	2.41	2.390	60.7	4629	6.89	0.1500	0.1441
LHSRW302M350STD	350	177.3	0.095	2.41	2.681	68.1	6093	9.07	0.1069	0.1029

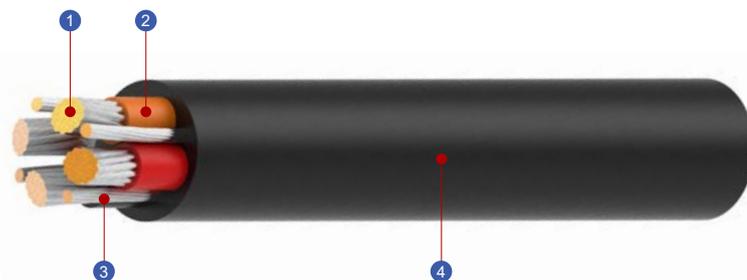
4 núcleos - 2 kV

Número de parte	Sección del conductor de potencia		Espesor de aislamiento		Diámetro exterior nominal		Peso		Res. Eléct. Máx. CC 20°C	
	AWG/MCM	mm ²	inch	mm	inch	mm	lb/1000 ft	kg/m	cubierto Ω/km	descubierto Ω/km
LHSRW402A008STD	8	8.4	0.060	1.52	0.990	25.2	646	0.96	2.1842	2.1003
LHSRW402A006STD	6	13.3	0.060	1.52	1.100	27.9	853	1.27	1.4019	1.3477
LHSRW402A004STD	4	21.2	0.060	1.52	1.270	32.3	1205	1.79	0.8813	0.8459
LHSRW402A002STD	2	33.6	0.060	1.52	1.480	37.6	1730	2.58	0.5529	0.5339
LHSRW402A001STD	1	42.4	0.080	2.03	1.680	42.7	2203	3.28	0.4402	0.4214
LHSRW402A100STD	1/0	53.5	0.080	2.03	1.790	45.5	2615	3.89	0.3510	0.3377
LHSRW402A200STD	2/0	67.4	0.080	2.03	1.930	49.0	3128	4.65	0.2794	0.2682
LHSRW402A300STD	3/0	85.0	0.080	2.03	2.070	52.6	3735	5.56	0.2216	0.2129
LHSRW402A400STD	4/0	107.2	0.080	2.03	2.260	57.4	4564	6.79	0.1755	0.1688
LHSRW402M250STD	250	126.7	0.095	2.413	2.660	67.6	5908	8.79	0.1500	0.1441

Tipo G Redondo 4/C con 4 Conductores de Tierra

VISIÓN GENERAL

- **LH Serie:** MGA
- **LH Código:** (LHM) (4)T
- **Normas:**
ICEA S 75-381/NEMA WC-58, ASTM B-172, ASTM B-33
- **Estructura:**
4 conductores de potencia cableados con 4 conductores de tierra entre los intersticios exteriores
- **Identificación de Circuito:**
4 núcleos: rojo-negro-blanco-naranja según ICEA S 75-381 o según el requerimiento del usuario
- **Instalación:**
Instalación (semi) fija/Arrastre



- | | | |
|---|------------------------------|--|
| 1 | Conductor de Potencia | Conductor flexible de cobre estañado |
| 2 | Aislamiento | En base EPR de 90°C |
| 3 | Conductor de Tierra | Conductor de cobre estañado |
| 4 | Cubierta | Compuesto de caucho CPE, curado en molde, y con marcación permanente |

APLICACIÓN

Diseñado para aplicaciones de 2 kV donde se requiere tener conductor de tierra. Especialmente adecuado para impulsar equipos móviles como camiones eléctricos, máquinas de corte alimentadas por sistemas de CC.

SINOPSIS

- Adecuado para aplicaciones móviles en un amplio rango de temperaturas
- Cubierta de alta calidad, resistente a la abrasión y desgarros
- 4/C, con 4 conductores de tierra

CARACTERÍSTICAS



Resistencia a la tracción de conductores
25 MPa



Resistencia a la torsión
50 °/m



Resistencia a la llama
IEC 60332-1-2



Resistencia a aceites
IEC 60811-404



Resistencia al medio ambiente
Resistencia al ozono, radiación UV, aceites, grasa, agentes químicos, disolventes y humedad



Temperatura máxima de servicio de conductores	90°C
Temperatura máxima de corto-circuito	250°C
Temperatura ambiente para instalaciones fijas	-40 °C hasta +80 °C
Temperatura ambiente para aplicaciones flexibles	-30 °C hasta +80 °C

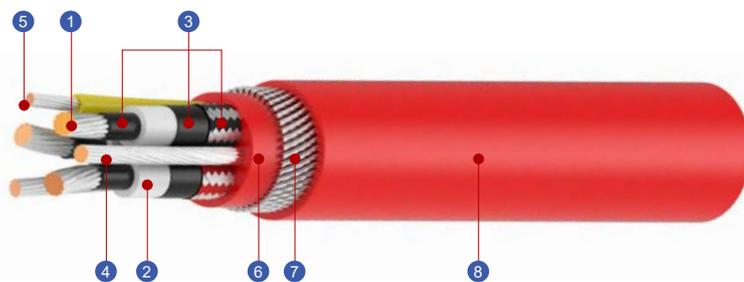
Tipo G**2 kV**

Número de parte	Sección		Espesor de aislamiento		Diámetro exterior nominal		Peso		Res. Eléct. Máx. CC 20°C
	AWG/MCM	mm ²	inch	mm	inch	mm	lb/1000 ft	kg/m	Ω/km
LHSRG202A006STD	6	13.3	0.060	1.52	1.100	27.9	890	1.34	1.4019
LHSRG202A004STD	4	21.2	0.060	1.52	1.270	32.3	1410	1.90	0.8813
LHSRG202A002STD	2	33.6	0.060	1.52	1.480	37.6	1960	2.73	0.5529
LHSRG202A001STD	1	42.4	0.080	2.03	1.680	42.7	2460	3.48	0.4402
LHSRG202A100STD	1/0	53.5	0.080	2.03	1.790	45.5	2770	4.13	0.3510
LHSRG202A200STD	2/0	67.4	0.080	2.03	1.930	49.0	3160	4.95	0.2794
LHSRG202A300STD	3/0	85.0	0.080	2.03	2.070	52.6	3800	5.92	0.2216
LHSRG202A400STD	4/0	107.2	0.080	2.03	2.260	57.4	4800	7.24	0.1755
LHSRG202M250STD	250	126.7	0.095	2.41	2.660	67.6	5930	9.36	0.1500

Cable de Alimentación de Media Tensión 3/C

VISIÓN GENERAL

- **LH Serie:** MGA
- **LH Código:**
(LHM) P-TEEARG, (LHM) P-TEEAG
- **Normas:**
ICEA S 75-381/NEMA WC-58, ASTM B-172, ASTM B-33
- **Estructura:**
Tres conductores de potencia apantallados cableados con dos conductores de tierra y un conductor de verificación de tierra entre los intersticios exteriores
- **Identificación de Circuito:**
Hilos textiles (rojo-negro-blanco) y alambres de cobre trenzados sobre conductores de
- **Instalación:**
Instalación (semi) fija



- | | | |
|---|--|---|
| 1 | Conductor de Potencia | Conductor de cobre estañado/desnudo trenzado, con cinta |
| 2 | Aislamiento | En base EPR de 90°C |
| 3 | Control de Campo Eléctrico | Doble pantalla semiconductora (por proceso de triple extrusión de forma simultánea con el aislamiento), más una pantalla metálica |
| 4 | Conductor de Tierra | Conductor de cobre estañado entre los intersticios exteriores |
| 5 | Conductor de Verificación de Tierra | Conductor de cobre recocido en un intersticio exterior, aislado |
| 6 | Cubierta Interna | Cubierta especial de PVC, resistente al fuego |
| 7 | Blindaje¹⁾ | Alambres de acero galvanizado en espiral o trenzados sobre la cubierta interna |
| 8 | Cubierta Externa | Cubierta de PVC, peso reducido, de color personalizado |

APLICACIÓN

Cable de alimentación y distribución de energía de media tensión para instalación al aire libre y directamente enterrada. Diseño miniaturizado con alta resistencia a la tracción e impactos.

SINOPSIS

- Cubierta de PVC, peso reducido
- Armado para instalaciones expuestas, con alta resistencia a impactos
- Adecuado para instalación en condiciones húmedas o secas

CARACTERÍSTICAS



Resistencia a la tracción de conductores
30 MPa



Resistencia a la torsión
25 °/m



Resistencia a la llama
IEC 60332-1-2



Resistencia a aceites
IEC 60811-404



Resistencia al medio ambiente
Resistencia al ozono, radiación UV, aceites, grasa, agentes químicos, disolventes y humedad



Temperatura máxima de servicio de conductores	90°C
Temperatura máxima de corto-circuito	250°C
Temperatura ambiente para instalaciones fijas	-40 °C hasta +80 °C
Temperatura ambiente para aplicaciones flexibles	-30 °C hasta +80 °C

1. Versión miniaturizada para instalación directamente enterrada disponible.

Tipo MP-GC

Armado - 8 kV

Número de parte	Sección del conductor de potencia		Espesor de aislamiento		Sección del conductor de tierra		Sección del conductor de verificación de tierra		Diámetro exterior nominal		Peso		Res. Eléct. Máx. CC 20°C Ω/km
	AWG/MCM	mm ²	inch	mm	AWG/MCM	mm ²	AWG/MCM	mm ²	inch	mm	lb/1000 ft	kg/m	
LHIMPR08A002PRT	2	33.6	0.115	2.92	6	13.3	8.0	8.4	1.83	46.6	2654	3.95	0.5206
LHIMPR08A001PRT	1	42.4	0.115	2.92	5	16.8	8.0	8.4	1.94	49.2	3046	4.53	0.4147
LHIMPR08A100PRT	1/0	53.5	0.115	2.92	4	21.2	8.0	8.4	2.04	51.7	3418	5.09	0.3284
LHIMPR08A200PRT	2/0	67.4	0.115	2.92	3	26.7	8.0	8.4	2.17	55.2	4050	6.03	0.2608
LHIMPR08A300PRT	3/0	85.0	0.115	2.92	2	33.6	8.0	8.4	2.30	58.5	4729	7.04	0.2069
LHIMPR08A400PRT	4/0	107.2	0.115	2.92	1	42.4	8.0	8.4	2.45	62.2	5486	8.16	0.1637
LHIMPR08M250PRT	250	126.7	0.115	2.92	1/0	53.5	8.0	8.4	2.57	65.3	6160	9.17	0.1382
LHIMPR08M350PRT	350	177.3	0.115	2.92	2/0	67.4	8.0	8.4	2.81	71.5	7737	11.51	0.0990
LHIMPR08M500PRT	500	253.4	0.115	2.92	4/0	107.2	8.0	8.4	3.15	80.0	10239	15.24	0.0694

Armado - 15 kV

Número de parte	Sección del conductor de potencia		Espesor de aislamiento		Sección del conductor de tierra		Sección del conductor de verificación de tierra		Diámetro exterior nominal		Peso		Res. Eléct. Máx. CC 20°C Ω/km
	AWG/MCM	mm ²	inch	mm	AWG/MCM	mm ²	AWG/MCM	mm ²	inch	mm	lb/1000 ft	kg/m	
LHIMPR15A001PRT	1	42.4	0.175	4.45	5	16.8	8.0	8.4	2.10	53.3	3379	5.03	0.4147
LHIMPR15A100PRT	1/0	53.5	0.175	4.45	4	21.2	8.0	8.4	2.20	55.8	3766	5.60	0.3284
LHIMPR15A200PRT	2/0	67.4	0.175	4.45	3	26.7	8.0	8.4	2.33	59.3	4433	6.60	0.2608
LHIMPR15A300PRT	3/0	85.0	0.175	4.45	2	33.6	8.0	8.4	2.46	62.5	5099	7.59	0.2069
LHIMPR15A400PRT	4/0	107.2	0.175	4.45	1	42.4	8.0	8.4	2.61	66.2	5908	8.79	0.1637
LHIMPR15M250PRT	250	126.7	0.175	4.45	1/0	53.5	8.0	8.4	2.73	69.3	6568	9.77	0.1382
LHIMPR15M350PRT	350	177.3	0.175	4.45	2/0	67.4	8.0	8.4	2.99	76.0	8261	12.29	0.0990
LHIMPR15M500PRT	500	253.4	0.175	4.45	4/0	107.2	8.0	8.4	3.33	84.5	10796	16.07	0.0694

Armado - 25 kV

Número de parte	Sección del conductor de potencia		Espesor de aislamiento		Sección del conductor de tierra		Sección del conductor de verificación de tierra		Diámetro exterior nominal		Peso		Res. Eléct. Máx. CC 20°C Ω/km
	AWG/MCM	mm ²	inch	mm	AWG/MCM	mm ²	AWG/MCM	mm ²	inch	mm	lb/1000 ft	kg/m	
LHIMPR25A001PRT	1	42.4	0.260	6.60	5	16.8	8.0	8.4	2.36	59.8	4190	6.24	0.4147
LHIMPR25A100PRT	1/0	53.5	0.260	6.60	4	21.2	8.0	8.4	2.46	62.3	4631	6.89	0.3284
LHIMPR25A200PRT	2/0	67.4	0.260	6.60	3	26.7	8.0	8.4	2.55	64.8	5239	7.80	0.2608
LHIMPR25A300PRT	3/0	85.0	0.260	6.60	2	33.6	8.0	8.4	2.68	68.1	5953	8.86	0.2069
LHIMPR25A400PRT	4/0	107.2	0.260	6.60	1	42.4	8.0	8.4	2.81	71.3	6731	10.02	0.1637
LHIMPR25M250PRT	250	126.7	0.260	6.60	1/0	53.5	8.0	8.4	2.93	74.4	7466	11.11	0.1382
LHIMPR25M350PRT	350	177.3	0.260	6.60	2/0	67.4	8.0	8.4	3.15	80.1	9133	13.59	0.0990
LHIMPR25M500PRT	500	253.4	0.260	6.60	4/0	107.2	8.0	8.4	3.49	88.6	11775	17.52	0.0694

Desarmado - 8 kV

Número de parte	Sección del conductor de potencia		Espesor de aislamiento		Sección del conductor de tierra		Sección del conductor de verificación de tierra		Diámetro exterior nominal		Peso		Res. Eléct. Máx. CC 20°C Ω/km
	AWG/MCM	mm ²	inch	mm	AWG/MCM	mm ²	AWG/MCM	mm ²	inch	mm	lb/1000 ft	kg/m	
LHSMPG08A002STD	2	33.6	0.115	2.92	6	13.3	8.0	8.4	1.54	39.1	1741	2.59	0.5206
LHSMPG08A001STD	1	42.4	0.115	2.92	5	16.8	8.0	8.4	1.63	41.3	2045	3.04	0.4147
LHSMPG08A100STD	1/0	53.5	0.115	2.92	4	21.2	8.0	8.4	1.77	45.0	2475	3.68	0.3284
LHSMPG08A200STD	2/0	67.4	0.115	2.92	3	26.7	8.0	8.4	1.89	48.0	2988	4.45	0.2608
LHSMPG08A300STD	3/0	85.0	0.115	2.92	2	33.6	8.0	8.4	2.00	50.8	3554	5.29	0.2069
LHSMPG08A400STD	4/0	107.2	0.115	2.92	1	42.4	8.0	8.4	2.12	53.9	4216	6.27	0.1637
LHSMPG08M250STD	250	126.7	0.115	2.92	1/0	53.5	8.0	8.4	2.23	56.6	4828	7.19	0.1382
LHSMPG08M350STD	350	177.3	0.115	2.92	2/0	67.4	8.0	8.4	2.45	62.3	6328	9.42	0.0990
LHSMPG08M500STD	500	253.4	0.115	2.92	4/0	107.2	8.0	8.4	2.75	69.9	8561	12.74	0.0694

Desarmado - 15 kV

Número de parte	Sección del conductor de potencia		Espesor de aislamiento		Sección del conductor de tierra		Sección del conductor de verificación de tierra		Diámetro exterior nominal		Peso		Res. Eléct. Máx. CC 20°C Ω/km
	AWG/MCM	mm ²	inch	mm	AWG/MCM	mm ²	AWG/MCM	mm ²	inch	mm	lb/1000 ft	kg/m	
LHSMPG15A001STD	1	42.4	0.175	4.45	5	16.8	8.0	8.4	1.95	49.4	2556	3.80	0.4147
LHSMPG15A100STD	1/0	53.5	0.175	4.45	4	21.2	8.0	8.4	2.03	51.6	2924	4.35	0.3284
LHSMPG15A200STD	2/0	67.4	0.175	4.45	3	26.7	8.0	8.4	2.15	54.6	3464	5.15	0.2608
LHSMPG15A300STD	3/0	85.0	0.175	4.45	2	33.6	8.0	8.4	2.26	57.4	4056	6.04	0.2069
LHSMPG15A400STD	4/0	107.2	0.175	4.45	1	42.4	8.0	8.4	2.38	60.5	4748	7.07	0.1637
LHSMPG15M250STD	250	126.7	0.175	4.45	1/0	53.5	8.0	8.4	2.49	63.1	5386	8.01	0.1382
LHSMPG15M350STD	350	177.3	0.175	4.45	2/0	67.4	8.0	8.4	2.71	68.9	6940	10.33	0.0990
LHSMPG15M500STD	500	253.4	0.175	4.45	4/0	107.2	8.0	8.4	3.06	77.6	9356	13.92	0.0694

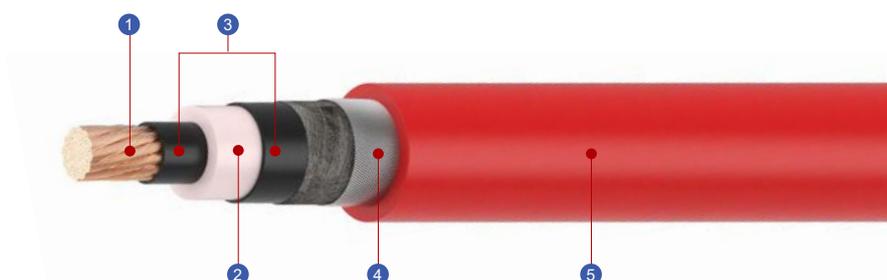
Desarmado - 25 kV

Número de parte	Sección del conductor de potencia		Espesor de aislamiento		Sección del conductor de tierra		Sección del conductor de verificación de tierra		Diámetro exterior nominal		Peso		Res. Eléct. Máx. CC 20°C Ω/km
	AWG/MCM	mm ²	inch	mm	AWG/MCM	mm ²	AWG/MCM	mm ²	inch	mm	lb/1000 ft	kg/m	
LHSMPG25A001STD	1	42.4	0.260	6.60	5	16.8	8.0	8.4	2.31	58.7	3037	4.52	0.4147
LHSMPG25A100STD	1/0	53.5	0.260	6.60	4	21.2	8.0	8.4	2.40	60.9	3418	5.09	0.3284
LHSMPG25A200STD	2/0	67.4	0.260	6.60	3	26.7	8.0	8.4	2.51	63.8	4004	5.96	0.2608
LHSMPG25A300STD	3/0	85.0	0.260	6.60	2	33.6	8.0	8.4	2.62	66.6	4581	6.82	0.2069
LHSMPG25A400STD	4/0	107.2	0.260	6.60	1	42.4	8.0	8.4	2.75	69.8	5319	7.92	0.1637
LHSMPG25M250STD	250	126.7	0.260	6.60	1/0	53.5	8.0	8.4	2.91	73.9	6064	9.02	0.1382
LHSMPG25M350STD	350	177.3	0.260	6.60	2/0	67.4	8.0	8.4	3.14	79.7	7652	11.39	0.0990
LHSMPG25M500STD	500	253.4	0.260	6.60	4/0	107.2	8.0	8.4	3.42	86.9	9956	14.82	0.0694

Cable Unipolar con Cubierta de Goma

VISIÓN GENERAL

- **LH Serie:** MGA
- **LH Código:** (LHM) (G)EEL
- **Normas:**
ICEA S 75-381/NEMA WC-58, ASTM B-172, ASTM B-33
- **Estructura:**
Conductor de potencia con pantalla metálica y aislado
- **Instalación:**
Instalación (semi) fija



- | | |
|-------------------------------------|--|
| ① Conductor de Potencia | Conductor de cobre desnudo, finamente trenzado |
| ② Aislamiento | En base EPR |
| ③ Control de Campo Eléctrico | Doble pantalla semiconductora, con cinta sobre la externa |
| ④ Blindaje | Alambres de cobre en espiral sobre la pantalla semiconductora exterior |
| ⑤ Cubierta | Compuesto de caucho sintético, en base CM |

APLICACIÓN

Cable unipolar de media tensión con pantalla general. Este tipo de cable aplica doble pantalla semiconductora para aplicaciones de alta tensión. Adecuado para redes eléctricas y sistemas de distribución de energía. Por ejemplo, transformadores móviles y celdas.

SINOPSIS

- Aislamiento y pantalla semiconductora reforzados para mejor control del campo eléctrico ^[1]
- Pantalla general asegura una protección contra la interferencia electromagnética
- Facilidad de conexión, buena para instalaciones expuestas o enterradas

CARACTERÍSTICAS



Resistencia a la tracción de conductores
30 MPa



Resistencia a la torsión
25 °/m



Resistencia a la llama
IEC 60332-1-2



Resistencia a aceites
IEC 60811-404



Resistencia al medio ambiente
Resistencia al ozono, radiación UV, aceites, grasa, agentes químicos, disolventes y humedad



Temperatura máxima de servicio de conductores	90 °C
Temperatura máxima de corto-circuito	250 °C
Temperatura ambiente para instalaciones fijas	-40 °C hasta +80 °C
Temperatura ambiente para aplicaciones flexibles	-25 °C hasta +80 °C

1. Para la versión miniaturizada, consúltenos por favor.

Tipo SH

8 kV

Número de parte	Sección del conductor de potencia		Espesor de aislamiento		Diámetro exterior nominal		Peso		Res. Eléct. Máx. CC 20°C
	AWG/MCM	mm ²	inch	mm	inch	mm	lb/1000 ft	kg/m	Ω/km
LHSSH108A002STD	2	33.6	0.150	3.81	1.033	26.2	712	1.06	0.5206
LHSSH108A001STD	1	42.4	0.150	3.81	1.068	27.1	793	1.18	0.4147
LHSSH108A100STD	1/0	53.5	0.150	3.81	1.134	28.8	921	1.37	0.3284
LHSSH108A200STD	2/0	67.4	0.150	3.81	1.187	30.1	1035	1.54	0.2608
LHSSH108A300STD	3/0	85.0	0.150	3.81	1.254	31.8	1183	1.76	0.2069
LHSSH108A400STD	4/0	107.2	0.150	3.81	1.321	33.5	1357	2.02	0.1637
LHSSH108M250STD	250	126.7	0.150	3.81	1.398	35.5	1546	2.30	0.1382
LHSSH108M350STD	350	177.3	0.150	3.81	1.516	38.5	1922	2.86	0.0990
LHSSH108M500STD	500	253.4	0.150	3.81	1.690	42.9	2533	3.77	0.0694

15 kV

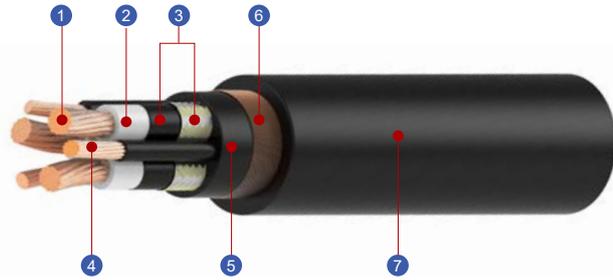
Número de parte	Sección del conductor de potencia		Espesor de aislamiento		Diámetro exterior nominal		Peso		Res. Eléct. Máx. CC 20°C
	AWG/MCM	mm ²	inch	mm	inch	mm	lb/1000 ft	kg/m	Ω/km
LHSSH115A002STD	2	33.6	0.210	5.33	1.177	29.9	880	1.31	0.5206
LHSSH115A001STD	1	42.4	0.210	5.33	1.216	30.9	968	1.44	0.4147
LHSSH115A100STD	1/0	53.5	0.210	5.33	1.250	31.7	1062	1.58	0.3284
LHSSH115A200STD	2/0	67.4	0.210	5.33	1.299	33.0	1189	1.77	0.2608
LHSSH115A300STD	3/0	85.0	0.210	5.33	1.396	35.5	1378	2.05	0.2069
LHSSH115A400STD	4/0	107.2	0.210	5.33	1.466	37.2	1566	2.33	0.1637
LHSSH115M250STD	250	126.7	0.210	5.33	1.516	38.5	1720	2.56	0.1382
LHSSH115M350STD	350	177.3	0.210	5.33	1.643	41.7	2164	3.22	0.0990
LHSSH115M500STD	500	253.4	0.210	5.33	1.816	46.1	2735	4.07	0.0694

25 kV

Número de parte	Sección del conductor de potencia		Espesor de aislamiento		Diámetro exterior nominal		Peso		Res. Eléct. Máx. CC 20°C
	AWG/MCM	mm ²	inch	mm	inch	mm	lb/1000 ft	kg/m	Ω/km
LHSSH125A001STD	1	42.4	0.295	7.49	1.420	36.1	1230	1.83	0.4147
LHSSH125A100STD	1/0	53.5	0.295	7.49	1.486	37.7	1351	2.01	0.3284
LHSSH125A200STD	2/0	67.4	0.295	7.49	1.527	38.8	1478	2.20	0.2608
LHSSH125A300STD	3/0	85.0	0.295	7.49	1.584	40.2	1633	2.43	0.2069
LHSSH125A400STD	4/0	107.2	0.295	7.49	1.661	42.2	1882	2.80	0.1637
LHSSH125M250STD	250	126.7	0.295	7.49	1.729	43.9	2056	3.06	0.1382
LHSSH125M350STD	350	177.3	0.295	7.49	1.793	45.5	2439	3.63	0.0990
LHSSH125M500STD	500	253.4	0.295	7.49	2.023	51.4	3104	4.62	0.0694

Cable para Variador de Frecuencia con Doble Pantalla**VISIÓN GENERAL**

- **LH Código:** (LHM) TEAL
- **Designación según VDE:** (N)TSCECWOEU
- **Normas:** DIN VDE 0250 Parte 813 y Empresa Estándar
- **Estructura:** Tres conductores de potencia apantallados cableados con tres conductores de tierra. Versión de SHC-GC disponible a pedido
- **Identificación de Circuito:** Hilos textiles (rojo-negro-blanco) y alambres de cobre trenzados sobre conductores de potencia
- **Instalación:** Instalación (semi) fija/Arrastre



- | | |
|-------------------------------------|--|
| ① Conductor de Potencia | Conductor de cobre estañado, finamente trenzado, con cinta |
| ② Aislamiento | Compuesto de caucho de EPR de alta calidad |
| ③ Control de Campo Eléctrico | Pantalla metálica sobre la pantalla semiconductor externa |
| ④ Conductor de Tierra | Conductor de cobre estañado puesto individualmente entre los intersticios exteriores |
| ⑤ Cubierta Interna | Compuesto especial con extra resistencia a temperaturas extremas |
| ⑥ Pantalla General | Alambres de cobre o alambres de cobre y acero en espiral |
| ⑦ Cubierta Externa | Cubierta de TPU con extra resistencia a la abrasión y desgarros |

APLICACIÓN

Cable para variador de frecuencia para alimentación a equipos móviles en minas, asegurando una protección contra la interferencia electromagnética.

SINOPSIS

- Diseñado para VFCs, conductores de potencia con pantalla metálica más una pantalla semiconductor
- Tecnología de doble pantalla, interferencia electromagnética minimizada en equipos VFC y máquinas circundantes
- Versión de SHC-GC (con conductor de verificación de tierra) disponible a pedido

CARACTERÍSTICAS

Resistencia a la tracción de conductores
30 MPa



Resistencia a la torsión
25 °/m



Resistencia a la llama
IEC 60332-1-2



Resistencia a aceites
IEC 60811-404



Resistencia al medio ambiente
Resistencia al ozono, radiación UV, aceites, grasa, agentes químicos, disolventes y humedad



Temperatura máxima de servicio de conductores	90 °C
Temperatura máxima de corto-circuito	250 °C
Temperatura ambiente para instalaciones fijas	-60 °C hasta +80 °C
Temperatura ambiente para aplicaciones flexibles	-50 °C hasta +80 °C

(LHM) TEAL**Pantalla de cobre - 2 kV**

Número de parte	Sección del conductor de potencia		Sección del conductor de tierra		Diámetro exterior nominal		Peso		Res. Eléct. Máx. CC 20°C
	AWG/MCM	mm ²	AWG/MCM	mm ²	inch	mm	lb/1000 ft	kg/m	Ω/km
LHITAL05A006STD	6	13.3	10	5.3	1.153	29.3	1009	1.50	1.4019
LHITAL05A004STD	4	21.2	8	8.4	1.284	32.6	1339	1.99	0.8813
LHITAL05A002STD	2	33.6	8	8.4	1.455	36.9	1852	2.76	0.5529
LHITAL05A001STD	1	42.4	7	10.5	1.634	41.5	2297	3.42	0.4402
LHITAL05A100STD	1/0	53.5	6	13.3	1.717	43.6	2687	4.00	0.3510
LHITAL05A200STD	2/0	67.4	5	16.8	1.868	47.5	3211	4.78	0.2794
LHITAL05A300STD	3/0	85.0	4	21.2	1.998	50.7	3773	5.61	0.2216
LHITAL05A400STD	4/0	107.2	3	26.7	2.165	55.0	4517	6.72	0.1755
LHITAL05M250STD	250	126.7	2	33.6	2.334	59.3	5236	7.79	0.1500
LHITAL05M350STD	350	177.3	1	42.4	2.603	66.1	6798	10.12	0.1069
LHITAL05M500STD	500	253.4	2/0	67.4	2.992	76.0	9220	13.72	0.0745

Pantalla de cobre/acero - 2 kV

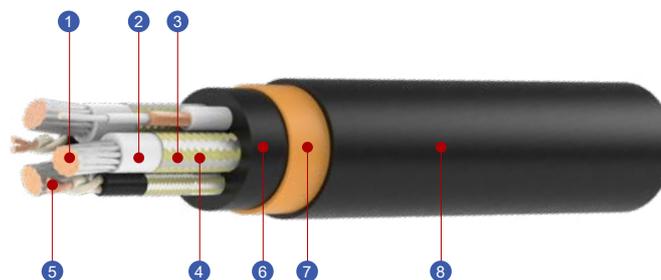
Número de parte	Sección del conductor de potencia		Sección del conductor de tierra		Diámetro exterior nominal		Peso		Res. Eléct. Máx. CC 20°C
	AWG/MCM	mm ²	AWG/MCM	mm ²	inch	mm	lb/1000 ft	kg/m	Ω/km
LHITAR05A006STD	6	13.3	10	5.3	1.219	31.0	1242	1.85	1.4019
LHITAR05A004STD	4	21.2	8	8.4	1.347	34.2	1653	2.46	0.8813
LHITAR05A002STD	2	33.6	8	8.4	1.518	38.5	2114	3.15	0.5529
LHITAR05A001STD	1	42.4	7	10.5	1.713	43.5	2818	4.19	0.4402
LHITAR05A100STD	1/0	53.5	6	13.3	1.796	45.6	3376	5.02	0.3510
LHITAR05A200STD	2/0	67.4	5	16.8	1.947	49.5	4166	6.20	0.2794
LHITAR05A300STD	3/0	85.0	4	21.2	2.077	52.7	4889	7.28	0.2216
LHITAR05A400STD	4/0	107.2	3	26.7	2.244	57.0	5844	8.70	0.1755
LHITAR05M250STD	250	126.7	2	33.6	2.413	61.3	6926	10.31	0.1500
LHITAR05M350STD	350	177.3	1	42.4	2.682	68.1	8637	12.85	0.1069
LHITAR05M500STD	500	253.4	2/0	67.4	3.071	78.0	10796	16.07	0.0745

SHC-GC - 2 kV

Número de parte	Sección del conductor de potencia		Sección del conductor de tierra		Sección del conductor de verificación de tierra		Diámetro exterior nominal		Peso		Res. Eléct. Máx. CC 20°C
	AWG/MCM	mm ²	AWG/MCM	mm ²	AWG/MCM	mm ²	inch	mm	lb/1000 ft	kg/m	Ω/km
LHITAR05A006STD	6	13.3	10	5.3	10	5.3	1.272	32.3	1310	1.95	1.4019
LHITAR05A004STD	4	21.2	8	8.4	10	5.3	1.390	35.3	1712	2.55	0.8813
LHITAR05A002STD	2	33.6	8	8.4	10	5.3	1.571	39.9	2198	3.27	0.5529
LHITAR05A001STD	1	42.4	7	10.5	8	8.4	1.752	44.5	2887	4.30	0.4402
LHITAR05A100STD	1/0	53.5	6	13.3	8	8.4	1.850	47.0	3478	5.18	0.3510
LHITAR05A200STD	2/0	67.4	5	16.8	8	8.4	1.988	50.5	4249	6.32	0.2794
LHITAR05A300STD	3/0	85.0	4	21.2	8	8.4	2.110	53.6	4962	7.38	0.2216
LHITAR05A400STD	4/0	107.2	3	26.7	8	8.4	2.291	58.2	5954	8.86	0.1755
LHITAR05M250STD	250	126.7	2	33.6	8	8.4	2.461	62.5	7046	10.49	0.1500
LHITAR05M350STD	350	177.3	1	42.4	8	8.4	2.752	69.9	8833	13.15	0.1069
LHITAR05M500STD	500	253.4	2/0	67.4	8	8.4	3.142	79.8	11022	16.40	0.0745

Cable Sumergible de Media Tensión**VISIÓN GENERAL**

- **Designación según VDE:**
(N)TSCEW0EU
- **Normas:**
DIN VDE 0250 Parte 813 y Empresa Estándar
- **Estructura:**
Conductores de potencia con pantalla metálica cableados con conductores Piloto entre los intersticios^[2]
- **Identificación de Circuito:**
Hilos textiles (rojo-negro-blanco) sobre conductores de potencia
- **Instalación:**
Instalación (semi) fija



- | | | |
|---|-----------------------------------|---|
| 1 | Conductor de Potencia | Conductor de cobre estañado trenzado |
| 2 | Aislamiento | En base HEPR, especialmente adecuado para ambientes con humedad |
| 3 | Control de Campo Eléctrico | Pantalla metálica |
| 4 | Conductor de Tierra | Alambres de cobre e hilos textiles trenzados sobre pantalla semiconductora |
| 5 | Conductor Piloto | Conductores aislados de cobre desnudo trenzados en pares apantallados y con cinta ^[1] |
| 6 | Cubierta Interna | Compuesto de caucho que enfatiza la impermeabilidad y la elasticidad |
| 7 | Capa Impermeable | Capa especial impermeable en base HEPR, para evitar la filtración de agua y formación de ampollas |
| 8 | Cubierta Externa | Compuesto robusto de elastómero sintético, en base CM, para aplicaciones en agua |

APLICACIÓN

Cable flexible de alimentación eléctrica a equipos como dragador, bombas sumergibles, dique flotantes y etc. en aguas residuales y saladas a una profundidad de hasta 100 metros. Núcleos de control, comunicación y fibras ópticas disponibles a pedido.

SINOPSIS

- Cables para uso en agua a una profundidad de hasta 100 metros. (estructura equilibrada, velocidad de flujo normal permitida)
- Núcleos de comunicación aplicados para transmitir señales de telecomunicaciones en agua
- Núcleos de control y fibras ópticas^[3] disponibles a pedido

CARACTERÍSTICAS

Resistencia a la tracción de conductores
25 MPa



Resistencia a la torsión
40 °/m



Resistencia a la llama
IEC 60332-1-2



Resistencia a aceites
IEC 60811-404



Resistencia al medio ambiente
Resistencia al ozono, radiación UV, aceites, grasa, agentes químicos, disolventes y humedad



Temperatura máxima de servicio de conductores	90 °C
Temperatura máxima de corto-circuito	250 °C
Temperatura ambiente para instalaciones fijas	-40 °C hasta +80 °C
Temperatura ambiente para aplicaciones flexibles	-25 °C hasta +80 °C

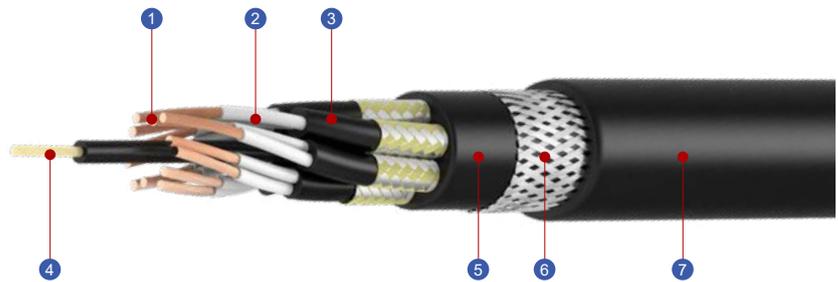
1. Núcleos de control disponibles entre los intersticios exteriores.
2. Para más información de la versión personalizada, consúltenos por favor.
3. Especificación: E9/125.

(LHM) BAWM/W¹⁰⁰**2 kV**

Número de parte	Sección del conductor de potencia		Conductor piloto		Diámetro exterior nominal		Peso		Res. Eléct. Máx. CC 20°C
			Diámetro exterior del grupo cubierto						
	AWG/MCM	mm ²	inch	mm	inch	mm	lb/1000 ft	kg/m	Ω/km
LHIBWM02A006PRT	6	13.3	0.258	6.6	1.421	36.1	1517	2.26	1.3725
LHIBWM02A004PRT	4	21.2	0.258	6.6	1.546	39.3	1867	2.78	0.8647
LHIBWM02A002PRT	2	33.6	0.258	6.6	1.701	43.2	2385	3.55	0.5431
LHIBWM02A001PRT	1	42.4	0.258	6.6	1.862	47.3	3006	4.47	0.4314
LHIBWM02A100PRT	1/0	53.5	0.258	6.6	1.964	49.9	3611	5.37	0.3412
LHIBWM02A200PRT	2/0	67.4	0.258	6.6	2.086	53.0	4278	6.37	0.2706
LHIBWM02A300PRT	3/0	85.0	0.258	6.6	2.218	56.3	5062	7.53	0.2147
LHIBWM02A400PRT	4/0	107.2	0.258	6.6	2.370	60.2	5979	8.90	0.1686
LHIBWM02M250PRT	250	126.7	0.258	6.6	2.565	65.1	7432	11.06	0.1441
LHIBWM02M350PRT	350	177.3	0.258	6.6	2.827	71.8	9062	13.49	0.1029
LHIBWM02M500PRT	500	253.4	0.258	6.6	3.169	80.5	9762	14.53	0.0714

Cable de Comunicación y Datos**VISIÓN GENERAL**

- **LH Código:** (LHCC) (C)YPL
- **Designación según VDE:** (N)SHOEU
- **Normas:**
DIN VDE 0250 Parte 812 y Empresa Estándar
- **Estructura:**
Conductores de comunicación entrelazados cableados en capas alrededor del soporte central
- **Instalación:**
Instalación (semi) fija



- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ① Núcleo de Comunicación ② Aislamiento ③ Control de Campo Eléctrico ④ Capa de Refuerzo ⑤ Cubierta Interna ⑥ Pantalla General ⑦ Cubierta Externa | <p>Conductor flexible de cobre desnudo, finamente trenzado, de par trenzado</p> <p>Compuesto sintético, en base HDPE</p> <p>Pantalla semiconductora sobre cada conductores y pantalla metálica sobre cada par</p> <p>Hilos de aramida trenzados como refuerzo central para mayor resistencia a la tracción, revestido con compuesto de caucho semiconductor</p> <p>Compuesto termoplástico sintético, en base XLPO</p> <p>Alambres de cobre estañado trenzados sobre la cubierta interna</p> <p>Compuesto firme, con alta resistencia a la abrasión y desgarros, en base XLPO</p> |
|--|---|

APLICACIÓN

Cable de control, señal y transmisión para instalaciones fijas en las minas de superficie o subterráneas.

SINOPSIS

- Conductores de comunicación entrelazados completamente apantallados, con una impedancia característica perfectamente adaptada, utilizados para transmitir señales de control o telecomunicaciones
- Unidad central de refuerzo ofrece mayor resistencia a la tracción
- Cubierta firme con alta resistencia a la abrasión y desgarros

CARACTERÍSTICAS

Resistencia a la tracción de conductores
25 MPa



Resistencia a la torsión
25 °/m



Resistencia a la llama
IEC 60332-1-2



Resistencia a aceites
IEC 60811-404



Resistencia al medio ambiente
Uso en minas subterráneas/a cielo abierto



Temperatura máxima de servicio de conductores	90 °C
Temperatura máxima de corto-circuito	250 °C
Temperatura ambiente para instalaciones fijas	-40 °C hasta +70 °C
Temperatura ambiente para aplicaciones flexibles	-25 °C hasta +60 °C

(LHCC) (C)YPL

Número de parte	Núcleos de control			Espesor de aislamiento		Diámetro exterior nominal		Peso		Res. Eléct. Máx. CC 20°C
	Sección		Número de pares	inch	mm	inch	mm	lb/1000 ft	kg/m	Ω/km
	AWG/MCM	mm ²								
LHCYPLZ6CC06PRT	15	1.7	6	0.012	0.30	0.960	24.4	415	0.62	13.70
LHCYPLZ6CC09PRT	15	1.7	9	0.012	0.30	1.215	30.9	667	0.99	13.70
LHCYPLZ6CC12PRT	15	1.7	12	0.012	0.30	1.471	37.4	982	1.46	13.70
LHCYPLZ6CC18PRT	15	1.7	18	0.012	0.30	1.981	50.3	1806	2.69	13.70
LHCYPLZ6CC19PRT	15	1.7	19	0.012	0.30	1.472	37.4	973	1.45	13.70
LHCYPLZ6CC25PRT	15	1.7	25	0.012	0.30	1.726	43.8	1335	1.99	13.70
LHCYPLZ6CC36PRT	15	1.7	36	0.012	0.30	2.179	55.4	2146	3.19	13.70



Apéndice Técnico

1	Identificación de Circuito	40
2	Curvatura	41
3	Parámetros Eléctricos	42
	Control de Campo Eléctrico	42
	Resistencia	43
	Caída de Tensión	44
	La Capacidad de Carga	44
4	Efectos Térmicos	49
5	Conocer AWG y la Conversión	50

1 Identificación de Circuito

Identificación de núcleos es importante para facilitar la instalación del cable. Lanhao usa combinaciones de color/alfanuméricas

altamente distinguibles para identificar los elementos funcionales diferentes rápidamente.

Identificación de Circuito		
Conductor de potencia	Capa trenzada de color, aislamiento o cinta adhesiva. Según ICEA S-75-381, las combinaciones de colores predeterminadas son: 2-núcleos: negro, blanco 3-núcleos: rojo, negro, blanco 4-núcleos: · con conductores de tierra: rojo, negro, blanco, naranja · sin conductores de tierra: rojo, negro, blanco, verde 5-núcleos: · con conductores de tierra: rojo, negro, blanco, naranja, azul · sin conductores de tierra: rojo, negro, blanco, verde, naranja 6-núcleos: rojo, negro, blanco, verde, naranja, azul	
Conductor de tierra	Conductores desnudos o conductores concéntricos	Inaplicable
	Con capa	Verde
Conductor de verificación de tierra	Amarillo	
Núcleo de control	Negro, blanco	
Núcleo de comunicación	Aislamiento	Color predeterminado: blanco o blanco-transparente
	Cubierta	Color predeterminado: negro
Elemento de fibras ópticas	Fibras	Color predeterminado: azul/rojo/amarillo/blanco/negro/ marrón
	Tubo	Color predeterminado: azul/rojo/amarillo/blanco/negro/marrón/verde/naranja/violeta/rosa/cian/turquesa/color natural

Código del Color					
Azul	Rojo	Amarillo	Verde	Naranja	Marrón
Blanco	Negro	Violeta	Rosa	Turquesa	Cian

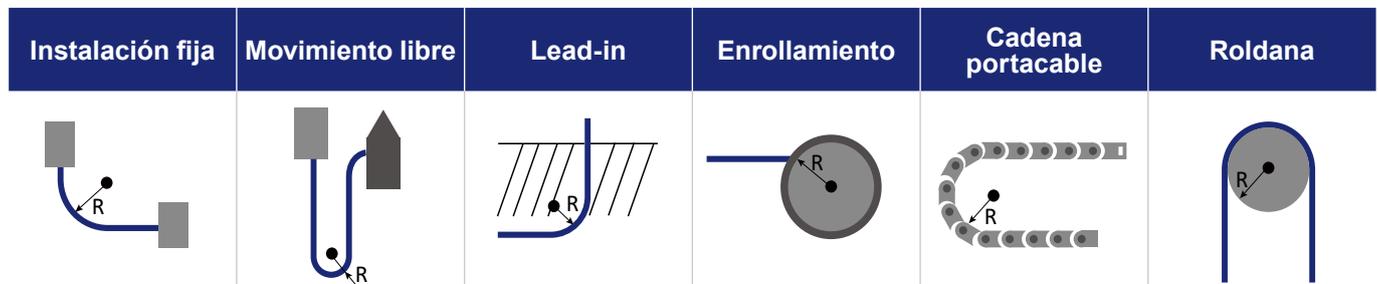
2 Curvatura

En operaciones completamente flexibles en las minas, los cables deben soportar flexiones repetidas. Por lo tanto, la mayoría de los cables mineros de arrastre o enrollamiento tiene que someterse a pruebas de flexiones repetidas con tensión aplicada. Cuando el radio de curvatura es menor que el valor permitido, los núcleos, el aislamiento y la cubierta romperán. (más a menudo para materiales termoplásticos).

Según estándar de la industria, el radio de curvatura se denota como un múltiplo del diámetro total del cable. Por ejemplo, 4D, donde D es el diámetro exterior máximo.

El radio de curvatura mínimo es determinado por la calidad del conductor (como la flexibilidad, estructura y proceso de producción), el material del aislamiento y cubierta, y la aplicación de los elementos de soporte. En aplicaciones reales, el radio de curvatura mínimo no es una medida independiente, se ve afectado por el entorno circundante (p. ej. la temperatura) y las condiciones de tensión (esfuerzo de tracción y torsión, etc.). DIN VDE 0298 Parte 3 e ICEA S-75-381 ofrecen una guía sobre el radio de curvatura recomendable en diferentes aplicaciones, que se resumen a continuación:

Aplicaciones	Tensión Nominal				
	DIN VDE 0298		ICEA S-75-381		
	$U_0/U \leq 0.6/1$ kV	$U_0/U > 0.6/1$ kV	$U \leq 5$ kV	$U > 5$ kV	Cable minero de alimentación
Instalación fija	4D	6D	6D	8D	12D
Movimiento libre	5D	10D	6D	8D	12D
Lead-in	5D	10D	6D	8D	12D
Enrollamiento ^[1]	6D	12D	6D	8D	12D
Cadena portacable ^[1]	5D	10D	6D	8D	12D
Roldana ^[1]	7.5D	15D	6D	8D	12D



Tenga en cuenta que el radio de curvatura se compone del "factor de flexión" y el diámetro exterior. Aquí en Lanhao, siempre intentamos proporcionar cables miniaturizados con mayor propiedades mecánicas. Los radios de curvatura mínimos en la siguiente tabla se obtienen por pruebas de tipo y pruebas de rutina, lo que garantiza la durabilidad del cable flexible en

operaciones con un radio de curvatura tan pequeño. [Consulte las especificaciones de cada cable para saber la tensión mecánica]. Totalmente, si el escenario de trabajo permite, es importante que el radio sea mayor que el radio de curvatura operativo recomendado, lo que mejorará significativamente la vida útil.^[2]

1. Estas operaciones son con sistema de guiado forzado.

2. Cuando se usa en condiciones duras (p. ej., con esfuerzo de tracción extremo), puede ser necesario un radio de curvatura mayor. Para más información, consúltenos por favor.

Radio de Curvatura de Cables de Lanhao			
Tipos de cable		El radio mínimo de curvatura	Radio de curvatura de operación recomendado
Cable flexible	Arrastre	4D	5D
	Enrollamiento	4D	5D
	Sumergible	5D	7D
Cable de alimentación	Instalación semi-fija	5D	7D
Cable de control	Instalación semi-fija	3D	4D

3.1 Control de Campo Eléctrico

Los cables de media tensión con una pantalla metálica y/o una capa semiconductor para mejorar la distribución del campo eléctrico en la superficie del conductor, así impide que se concentre en el punto.

Un cable sin pantalla va a:

- tener concentración de líneas de campo eléctrico en el aislamiento
- tener un campo electrostático concentrado entre el conductor aislado y el objeto conectado a tierra en el punto de contacto, lo que resulta en una descarga de corona (daña el aislamiento)
- causar electrocuciones, debido a la corriente de fuga

Una pantalla metálica está normalmente constituida por materiales metálicos o alambres mixtos (p. ej. de cobre y tejido) de forma trenzada, envolvente o en espiral. Un caucho semiconductor generalmente está hecho de un material de caucho básico con

aditivos (como el negro de humo). Para realizar su función, debe conectarse a tierra para drenar las corrientes de fuga.

Para cables de MT con tensión nominal superior a 5 kV, se recomienda la aplicación de capa semiconductor sobre el conductor, y la capa semiconductor sobre el aislamiento. Todo se realiza en una sola operación, que se denomina Triple Extrusión, para evitar los espacios y movimientos entre las capas.

Si bien la eficacia del control del campo eléctrico es una preocupación principal, también debe considerar otros factores para seleccionar un cable, como costos, las propiedades mecánicas, el tamaño del cable y etc. En general, la capa semiconductor es mejor que la pantalla metálica para el control de campo eléctrico, ya que su superficie es lisa y también es menos frágil en operaciones flexibles. Sin embargo, cuando habla de la interferencia electromagnética, la pantalla metálica tiene su propia ventaja.

3.2 Resistencia

La resistencia es una medida de la oposición al flujo de corriente en un circuito eléctrico y se mide en ohmios. La resistencia depende de tres factores: la resistividad del material, la sección del conductor y la longitud del mismo:

$$R = \frac{\rho L}{A}$$

donde R es resistencia, ρ es resistividad, L es la longitud del conductor, and A es sección transversal. El impacto de A es obvio. L es la longitud real del cable, que es más larga, (cuando lo hace recto) que la longitud del cable de un conductor trenzado. Por lo tanto, un conductor trenzado tiene una resistencia mayor que un

conductor sólido, y un conductor trenzado estrecho tiene una resistencia mayor que un conductor trenzado suelto.

El tercer factor es la resistividad. Para el cobre estañado, el diámetro del alambre abarca el espesor de la capa de estaño, lo que aumenta la resistencia del conductor, como este material tiene mayor resistencia que el cobre. Asimismo, como propiedad, la resistividad está relacionada con los efectos térmicos, donde $\rho_T = \rho_0 (1 + \alpha(T - T_0))$, donde T es la temperatura, α es el coeficiente de temperatura. Para cobre recocido, $\alpha = 0.00393$. La tabla siguiente ofrece una referencia de la resistencia de diferentes clases de conductores bajo norma ICEAS-75-381.

Resistencia de los Conductores de Cobre Recocido a 25 °C

Sección del conductor	Equivalente métrico	Descubierto				Cubierto					
		Clase B, C, D	Clase H	Clase I	Clase K	Clase B	Clase C	Clase D	Clase H	Clase I	Clase K
AWG/MCM	mm ²	Ω/km	Ω/km	Ω/km	Ω/km	Ω/km	Ω/km	Ω/km	Ω/km	Ω/km	Ω/km
8	8.4	2.14	2.19	2.14	2.19	2.22	2.22	2.23	2.32	2.23	2.35
6	13.3	1.35	1.37	1.37	1.37	1.4	1.4	1.4	1.46	1.43	1.48
4	21.2	0.846	0.863	0.863	0.863	0.882	0.882	0.882	0.919	0.899	0.928
2	33.6	0.531	0.545	0.545	0.548	0.554	0.554	0.554	0.564	0.564	0.564
1	42.4	0.423	0.433	0.430	0.436	0.44	0.44	0.44	0.459	0.449	0.459
1/0	53.5	0.335	0.344	0.344	0.344	0.348	0.348	0.348	0.358	0.358	0.371
2/0	67.4	0.266	0.272	0.274	0.276	0.276	0.276	0.276	0.283	0.285	0.297
3/0	85.0	0.211	0.216	0.217	0.219	0.219	0.219	0.219	0.225	0.226	0.235
4/0	107.2	0.167	0.171	0.172	0.174	0.172	0.172	0.172	0.178	0.179	0.187
250	126.7	0.141	0.146	0.147	0.147	0.147	0.147	0.147	0.152	0.153	0.158
350	177.3	0.101	0.104	0.105	0.106	0.105	0.105	0.105	0.108	0.109	0.114
500	253.4	0.0708	0.0728	0.0735	0.0741	0.0728	0.0735	0.0735	0.0758	0.0764	0.0797

3.3 Caída de Tensión

Según la ley de Ohm, en un circuito eléctrico, la caída de tensión (VD, medido en voltios, V) es

$$VD = I \times Z = \alpha \times I_B \times (R \cos \theta + X \sin \theta)$$

donde

- *I* corriente eléctrica (medido en amperios, A)
- *Z* impedancia (medido en ohmios, Ω)
- *R* resistencia (Ω)
- *X* reactancia (Ω)
- *I_B* valor máximo de la intensidad (A)
- *α* el factor determinado por el tipo de circuito
- *θ* ángulo de fase

Para monofásica, $\alpha = 2$ y para un circuito trifásico, $\alpha = \sqrt{3}$. En un circuito de CC, la fórmula se simplifica como $VD = I \times R$ como $Z_{CC} = R$.

Elegir un cable con menor resistencia y reactancia ayudaría a reducir la caída de voltaje. También pueden:

- disminuir la longitud del conductor
- bajar la temperatura del conductor
- disminuir la corriente de carga (usa cable de mayor tensión)

Generalmente se permite una caída de tensión inferior al 5% para la instalación eléctrica industrial. Dependiendo de la condición de aplicación, se puede aplicar un criterio del 3%.

3.4 La Capacidad de Carga

La capacidad de conducción de corriente, también llamada ampacidad, es la corriente máxima (medida en amperios, A) que un conductor puede transportar continuamente sin exceder la temperatura nominal.

En la práctica, como el material del conductor (p. ej. cobre) y su capa metálica recubierta (p. ej. estaño) tienen un punto de fusión mucho más alto que la temperatura nominal del aislamiento, la

temperatura nominal de un conductor aislado está determinada principalmente por el material aislante.

Dada una temperatura nominal, la capacidad de intercambiar calor con el medio circundante y la cantidad de calor generado cuando el flujo de corriente pasa por el conductor son importantes. Por lo tanto, la capacidad de carga se ve afectada por muchos factores, la siguiente tabla enumera algunos de ellos:

Factor Aumentado (todos los demás factores permanecen iguales)	Cambio de Ampacidad
Resistencia del conductor	disminución
Sección del conductor	aumento
Número de conductores aislados cableados	disminución
Número de conductores aislados agrupados sin espacio	disminución
Número de conductores cargados	disminución
Temperatura ambiente	disminución
Instalación en tubos en lugar de al aire libre	disminución
Espesor de la capa recubierta	disminución
Número de capas sobre bobina	disminución
Número de cables multinúcleos cableados	disminución
Factor de trabajo en servicios intermitentes periódicos	aumento
Distancia de separación entre cables cableados	aumento
etc.	...

Por lo tanto, la medición de la capacidad de corriente actual tiene muchos supuestos preestablecidos.

ICEA S-75-381 proporciona una lista de ampacidades nominales dado un solo cable aislado en el aire con blindaje en un circuito abierto a una temperatura del conductor de 90 °C y una temperatura ambiente de 40 °C, que se resume a continuación:

Conductores		Número de Núcleo							
		1-núcleo		2-núcleos	3-núcleos			4-núcleos	
		Tensión kV							
AWG/ MCM	Métrico	8 < U <= 15	15 < U <= 25	U <= 2	U <= 5	U <= 8	8 < U <= 15	15 < U <= 25	U <= 2
		Cubierto		Descubierto	Descubierto	Cubierto	Cubierto	Cubierto	-
8	8.40	-	-	72	59	-	-	-	54
6	13.30	-	-	95	79	93	-	-	72
4	21.20	-	-	127	104	122	-	-	93
3	26.70	-	-	145	120	140	-	-	106
2	33.60	195	-	167	138	159	164	178	122
1	42.40	225	222	191	161	184	187	191	143
1/0	53.50	259	255	217	186	211	215	218	165
2/0	67.40	298	293	250	215	243	246	249	192
3/0	85.00	343	337	286	249	279	283	286	221
4/0	107.20	397	389	328	287	321	325	327	255
250	126.70	440	430	363	320	355	359	360	280
300	152.00	491	480	400	357	398	-	-	310
350	177.30	543	529	436	394	435	-	-	335
400	202.70	590	572	470	430	470	-	-	356
450	228.00	633	615	497	460	503	-	-	377
500	253.40	678	659	524	487	536	-	-	395

Diferentes estándares dan diferentes valores en ciertas condiciones como referencia. En Lanhao, su estándar interna establece la base para diferentes cables. La siguiente tabla

compara la ampacidad de los productos de Lanhao y los valores enumerados en las normas IEC y VDE en las mismas condiciones.

	VDE ^[1]	IEC ^[2]	3-núcleos ^[3]	4-núcleos ^[3]
Sección de conductor de cobre (mm ²)				
1	18	-	19	20
1.5	23	23	24	26
2.5	30	32	31	33
4	41	42	43	47
6	53	54	54	58
10	74	75	77	83
16	99	100	104	113
25	131	127	137	148
35	162	157	170	184
50	202	192	213	229
70	250	246	255	275
95	301	298	317	342
120	352	346	373	402
150	404	399	426	462
185	461	456	489	526
240	540	538	570	617
300	620	620	647	698

La condición de operación y la forma de instalación tienen un impacto significativo en la ampacidad, las siguientes tablas son los factores de conversión para casos comunes.

Factor de conversión de número de capas sobre bobina ^[4]					
Número de capas	Monospiral	1	2	3	4
Factor de conversión	0.85	0.85	0.65	0.45	0.35

1. DIN VDE 0298 Parte 4. Cables flexibles multinúcleos revestidos de goma con 3 conductores cargados instalados en o junto a la superficie de la tensión nominal hasta 6/10 kV a una temperatura ambiente de 30 °C.
 2. IEC 60364-5-523. Para cables multinúcleos (3 conductores cargados) con aislamiento XLPE/EPR al aire libre a temperatura ambiente de 30 °C, temperatura del conductor de 90 °C.
 3. Para cables multinúcleos con 3 conductores cargados al aire libre con aislamiento de 90 °C, a la temperatura ambiente de 30 °C.
 4. ICEAS-75-381.

Factores de conversión para temperaturas ambientes distintas de 30 °C (al aire libre)^[5]

Temperatura ambiente (°C)	10	15	20	25	30	35	40	45
Factor de conversión	1.15	1.12	1.08	1.04	1	0.96	0.91	0.87
Temperatura ambiente (°C)	50	55	60	65	70	75	80	85
Factor de conversión	0.82	0.76	0.71	0.65	0.58	0.5	0.41	0.29

Factores de conversión para cables y líneas con más de 5 núcleos^[6]

Número de conductores cargados	5	7	10	14	19	24	40	61
Factor de conversión	0.75	0.65	0.55	0.5	0.45	0.4	0.35	0.3

Factores de conversión para temperaturas de funcionamiento reducidas del conductor^[7]

Temperatura del conductor (°C)	85	80	75	70
Factor de conversión	0.955	0.905	0.855	0.8

5. DIN VDE 0298 Parte 4.

6. DIN VDE 0298 Parte 4, para los cables multinúcleos que tienen una sección nominal que va hasta 10 mm².7. DIN VDE 0298 Parte 4, para los cables multinúcleos que tienen una sección nominal que va hasta 10 mm².

Factores de conversión para agrupamiento de varios circuitos o cables multinúcleos ^[8]					
Número de cables agrupados	Instalado en una superficie o en canalización	Monocapa en pared o suelo		Monocapa bajo techo	
		Contactado	Espaciado	Contactado	Espaciado ^[9]
1	1.00	1.00	1.00	0.95	0.95
2	0.80	0.85	0.95	0.80	0.85
3	0.70	0.80	0.90	0.70	0.85
4	0.65	0.75	0.90	0.70	0.85
5	0.60	0.75	0.90	0.65	0.85
6	0.55	0.70	0.90	0.65	0.85
7	0.55	0.70	0.90	0.65	0.85
8	0.50	0.70	0.90	0.60	0.85
9	0.50	0.70	0.90	0.60	0.85
10	0.50	0.70	0.90	0.60	0.85
12	0.45	0.70	0.90	0.60	0.85
14	0.45	0.70	0.90	0.60	0.85
16	0.40	0.65	0.90	0.55	0.85
18	0.40	0.65	0.90	0.55	0.85
20	0.40	0.65	0.90	0.55	0.85

8. IEC 60364-5-523.

9. Se requiere al menos un espacio igual al diámetro exterior de cable para la distancia de separación.

4 Efectos Térmicos

La temperatura ambiental tiene un impacto significativo en el rendimiento del cable, en términos de propiedades eléctricas y físicas.

Cuando la temperatura ambiente es alta, es más fácil alcanzar la temperatura máxima permitida del aislamiento, por lo que debe compensarse con una reducción de la corriente que circula por el conductor.

Por otro lado, cuando la cubierta se expone a altas temperaturas (p. ej. con la radiación solar), la durabilidad, la resistencia a la abrasión y desgarros y muchas otras propiedades físicas se reducirán, lo que hace que el cable sufra más daños físicos, especialmente en el proceso de arrastre y enrollamiento. Aumento de la temperatura también acelera el envejecimiento de los materiales.

Cuando la temperatura ambiente es muy baja, los compuestos utilizados en el aislamiento, la capa semiconductor, los rellenos y la cubierta se vuelven más rígidos con menos flexibilidad. Esto es importante en la operación de enrollamiento. Cuando la temperatura está por debajo de un cierto grado, los materiales se vuelven quebradizos, y pueden romperse con flexiones, aplastamientos e impactos.

No pueden usar un cable en un ambiente con temperatura ambiente significativamente más baja o más alta que el rango de temperatura de operación bajo ninguna circunstancia. Los cables flexibles deben seleccionarse de acuerdo con la temperatura de operación esperada.

Materiales de Aislamiento más Comunes

Compuesto	La temperatura máxima del conducto (°C)
PVC	70
EPR	90
EPDM	90
HEPR	90
PVC (resistente al calor)	90
XLPE	90
EVA	110
ETFE	135
SiR	180
FEP	180
PTFE	250

5 Conocer AWG y la Conversión

Si bien la mayoría de los países utilizan un estándar internacional de sección transversal del cable, medido en milímetros cuadrados (mm^2), bajo la norma IEC 60228 (Comisión Electrotécnica Internacional), AWG (American Wire Gauge) es un sistema estandarizado de tamaños del cable en América del Sur y América del Norte.

Para entender AWG, se debe notar que AWG define el tamaño 36 como 0,005 pulgadas de diámetro y el tamaño 0000 (4/0) como 0,46 pulgadas de diámetro, la relación es 1:92. Hay 39 pasos desde el tamaño 36 hasta el 0000, por lo que para cada AWG tamaño, la métrica equivalente en mm^2 se puede calcular como:

$$A = \frac{\pi}{4} (0.005 \times 25.4 \times 92^{(36-n)/39})^2$$

donde n es el tamaño AWG, 1 pulgada = 25,4 milímetros. Tenga en cuenta que AWG especifica los tamaños de sección transversal para conductores que transportan corriente por debajo de 200 amperios. Para secciones transversales mayores de 4/0 AWG, generalmente se identifican por el área en miles de mils circulares, kcmil (o MCM) que se puede convertir de la siguiente manera:

$$1\text{kcmil} = 1000 \times \frac{\pi}{4} \left(\frac{25.4}{1000} \right)^2 \text{mm}^2$$

Para evitar confusiones, aquí hay una tabla de conversión AWG que cubre la mayoría de los tamaños métricos.

AWG (& kcmil)	Sección métrica correspondiente (mm^2)	Estándar (mm^2)
20	0.52	0.5
18	0.82	1
16	1.31	1.5
14	2.08	2.5
12	3.31	4
10	5.26	6
8	8.37	10
6	13.30	16
4	21.15	25
2	33.63	35
1	42.41	50
1/0	53.48	50
2/0	67.43	70
3/0	85.03	95
4/0	107.22	120
250 kcmil	126.68	120
300 kcmil	152.01	150
350 kcmil	177.35	185
400 kcmil	202.68	240
500 kcmil	253.35	240

Este catálogo solo enumera los cables generalmente utilizados para minas de superficie, para más informaciones de otros productos de Lanhao, consúltenos por favor.

Los datos técnicos y las especificaciones de este catálogo se presentan con fines orientativos. Se cree que son correctos en el momento de la emisión y pueden cambiar debido a mejoras en el diseño, la producción, el desarrollo técnico y etc. Lanhao se reserva el derecho de modificarlo sin previo aviso. Las especificaciones en el catálogo no tienen validez del contrato a menos que sea autorizado por Lanhao.

El diseño y la especificación de un producto que entrega Lanhao se basan en el estándar local, las condiciones reales de aplicación y los requisitos especificados a pedido del usuario, que pueden causar a modificaciones y alteraciones.

Lanhao se reserva todos los derechos de autor de este catálogo, y la información contenida, en parte o en su totalidad, no se puede copiar, reimprimir, reproducir ni modificar sin autorización del escritor de Lanhao.



LANHAO ELECTRIC

Shanghai Lanhao Electric Co. Ltd.
Add: Huaihai International Plaza, Xuhui
District, Shanghai China
Tfno: +86-21-54960492
C.e.: wangty@cnlhe.com

