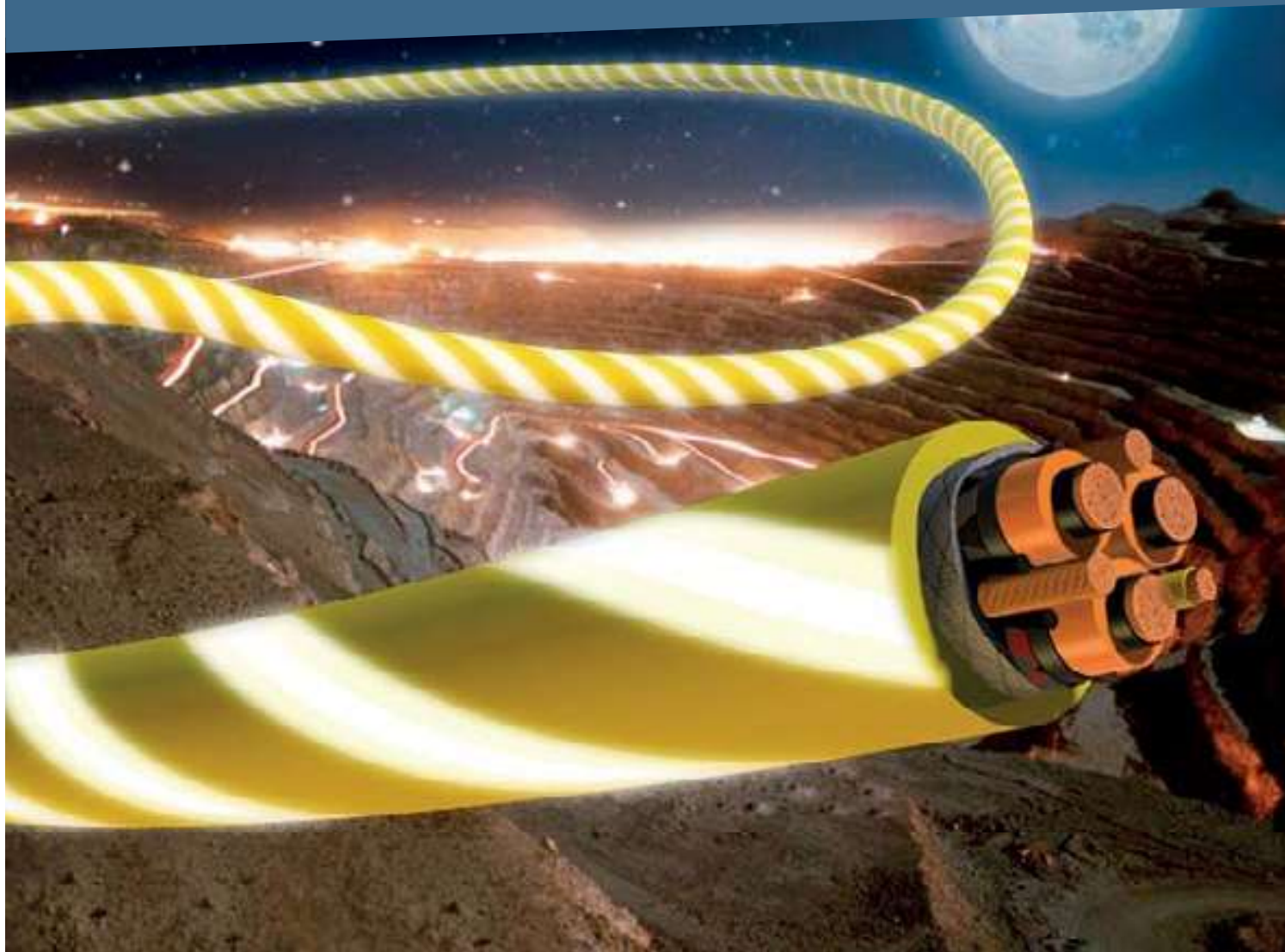


SOLUCIONES PARA LA INDUSTRIA MINERA



Indice

Cables para la minería

CABLE G-GC	page 2
CABLE MP-GC	page 5
NSSHÖU	page 7
SHD	
SHD-GC	page 9
SHD HP	
SHD-GC HP (HIGH PERFORMANCE)	page 13
CABLE W	page 17

Configuraciones especiales

CABLE SHD-GC HIGH VISIBILITY (LED)	page 20
CABLE SHD-GC FIBRA ÓPTICA	page 23
XAT/EVA - ARMADO - FO	page 25
XAT/EVA - ARADO - FO	page 27

Codelco División Andina 2016



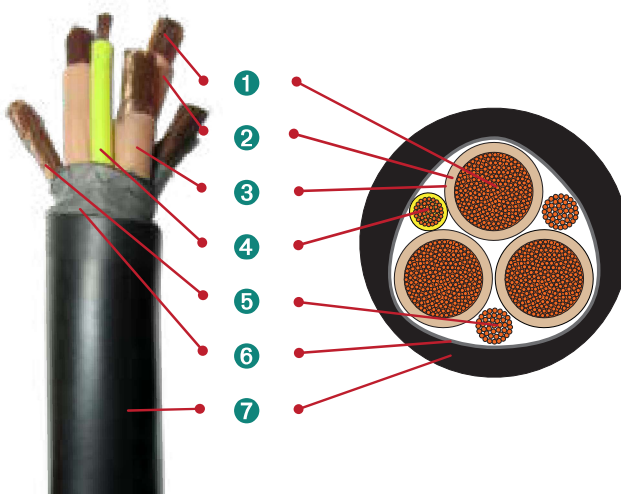
Cables Especializados - Minería

G-GC

Triconductor de cobre extraflexible, aislación de goma EPR, 2 tierras desnudas, cable de control aislado y cubierta de Hypalon™. 2 kV



CONDUCTOR FLEXIBLE	RESISTENCIA AL ACEITE	RESISTENTE AL AGUA	RESISTENCIA A LA INTEMPERIE
RESISTENCIA A IMPACTOS	RETARDANTE A LA LLAMA	TRABAJA A MUY BAJA TEMP.	REDUCIDO RADIO DE CURVATURA



- 1 CONDUCTORES DE FASE:** tres cables de cobre blando, clase I, extraflexibles sobre cada uno de los cuales hay aplicada helicoidalmente una cinta de nylon.
- 2 AISLACIÓN:** goma de Etileno Propileno (EPR). Los colores de identificación de fases (negro, blanco y rojo) están impresos sobre la aislación de la respectiva fase.
- 3 PANTALLA SOBRE LA AISLACIÓN:** cinta de nylon aplicada helicoidalmente sobre la aislación de cada fase.
- 4 CONDUCTOR DE CONTROL (PILOTO):** conductor de cobre flexible, aislado con HDPE, de color amarillo de acuerdo con la norma.
- 5 CONDUCTORES DE TIERRA:** dos conductores de cobre flexibles desnudos.
- 6 CINTA SEPARADORA** sobre el conjunto cableado, más un refuerzo textil formado por hebras de poliéster de altísima resistencia a la tracción, aplicadas en forma entrecruzada.
- 7 CUBIERTA:** polietileno clorosulfonado (Hypalon™) de color negro. Otros colores o materiales de la cubierta a pedido.

LEYENDA SOBRE LA CUBIERTA: General Cable G-GC 3x [calibre fase] + 2x [calibre tierra] + 1x [calibre piloto] Cu 2 kV HECHO EN CHILE

APLICACIONES Y USOS

Cable portátil de baja tensión para servicio extrapesado en labores mineras de rajo abierto y subterráneas. Se utiliza como alimentador de equipos mineros en las que se requiere flexibilidad, un buen comportamiento ante esfuerzos mecánicos exigentes y monitorear la seguridad del estado de los conductores de tierra.

CARACTERÍSTICAS DE OPERACIÓN

Tensión máxima de servicio: 2 kV.

Temperatura máxima de servicio: 90 °C en lugares secos o húmedos.

Temperatura de emergencia: 130 °C.

Temperatura de cortocircuito: 250 °C.

El gran número de finas hebras de cobre consideradas en la construcción de este cable le proporcionan el grado de flexibilidad requerido para su uso.

El aislante de goma (EPR) le confiere, además de muy buenas propiedades eléctricas, gran flexibilidad y excelente respuesta a esfuerzos mecánicos aumentando la resistencia a la rotura, fatiga y humedad, asegurando con ello una gran vida útil para este cable.

El conductor piloto permite el monitoreo permanente de los conductores de tierra, proporcionando una gran seguridad al personal que opera los equipos.

La combinación del refuerzo textil con la cubierta de Hypalon™ permite al cable operar en condiciones de gran exigencia mecánica.

La cubierta muestra un comportamiento de alta resistencia mecánica para servicio extrapesado, con gran resistencia al rasgado, corte, abrasión, pinchazos, resistente a los aceites, agentes químicos, disolventes, ozono y humedad.

La cubierta del conductor es retardante a la llama.

CERTIFICACIONES, PRUEBAS Y NORMAS

La fabricación, métodos y frecuencias de prueba cumplen la norma ICEA S75-381 y las condiciones establecidas por el Sistema de Gestión de Calidad de General Cable/Cocesa ISO 9001.

EMBALAJE

En carretes de madera no retornables con tiras nominales de 300 m.

CONDICIONES DE INSTALACIÓN

Dada su especial construcción y materiales usados en la fabricación, este cable soporta condiciones tan adversas como las presentes en las faenas mineras.

Puede ser instalado directamente sobre la superficie, tanto en minería subterránea como en rajo abierto.

OPCIONES / ALTERNATIVAS

La cubierta puede ser fabricada con CPE. También puede ser fabricada con un compuesto que en caso de incendio presente baja emisión de humos libres de halógenos (LSOH).

El cable de control (piloto) puede construirse con un mayor calibre al estándar o sustituirse por otro cable desnudo de tierra (en cuyo caso pasa a denominarse cable tipo "G").

Otras construcciones son posibles de considerar. Ej.: para niveles de tensión distintos a 2 kV.



INFORMACIÓN TÉCNICA ADICIONAL

G-GC

Calibre conductor AWG/kcmil			Sección nominal fase mm ²	Diámetro del conductor aprox. mm	Espesor aislación nominal mm	Diámetro total aprox. mm	Peso total aprox. kg/km	Resistencia máx. a 20 °C CC Ω/km	Radio mín. de curvatura mm	Capacidad corriente A
Fase	Tierra	Piloto								
8	10	8	8,37	4,5	1,52	24,6	963	2,14	148	59
6	10	8	13,3	5,5	1,52	26,7	1.153	1,35	160	79
4	8	8	21,2	6,8	1,52	30,2	1.613	0,846	181	104
2	7	8	33,6	8,7	1,52	34,0	2.192	0,531	204	138
1	6	8	42,4	9,8	2,03	38,4	2.765	0,423	230	161
1/0	5	8	53,5	11,0	2,03	41,9	3.351	0,335	251	186
2/0	4	8	67,4	12,7	2,03	44,5	3.949	0,266	267	215
3/0	3	8	85	13,9	2,03	48,0	4.738	0,211	288	249
4/0	2	8	107	15,8	2,03	51,8	5.779	0,167	311	287
250	2	8	127	16,8	2,41	60,7	7.307	0,141	364	320
350	1/0	8	177	20,2	2,41	68,1	8.634	0,101	409	394
500	2/0	8	253	23,9	2,41	77,0	12.523	0,0708	462	487

Las capacidades de corriente están dadas para una temperatura del conductor de 90 °C y una temperatura ambiente de 40 °C.

Los valores de capacidades de corriente están dados para una temperatura del conductor de 90 °C y una temperatura ambiente de 40 °C. Para otras temperaturas ambiente o en usos en los cuales la totalidad o parte del carrete se encuentra enrollado en 1 ó más capas, hay que aplicar los factores de corrección indicados a continuación:

Factor de corrección por temperatura ambiente

Temp. °C	10	20	30	40	50
Factor	1,26	1,18	1,10	1,00	0,90

Factor de corrección por número de capas en el carrete

Nº de capas	1	2	3	4
Factor	0,85	0,65	0,45	0,35

Los valores aquí indicados son aproximados y están sujetos a tolerancias de fabricación.



Cables Especializados - Minería

MP-GC

Triconductor de cobre compactado, aislación de XLPE, 2 tierras desnudas, cable de control aislado y cubierta de PVC. 15 kV y 25 kV



LIBRE DE PLOMO



RESISTENTE AL AGUA



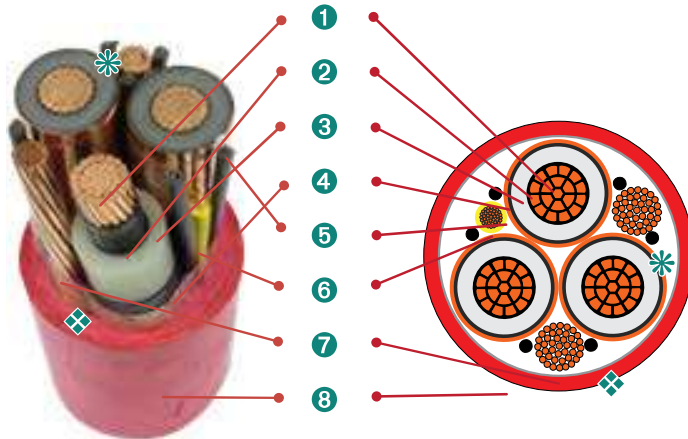
RESISTENCIA A LA INTEMPERIE



RESISTENCIA A IMPACTOS



RETARDANTE A LA LLAMA



- 1 CONDUCTORES DE FASE: tres cables de cobre blando compactado según ASTM B496 ó ASTM B835.
- 2 CAPA SEMICONDUCTORA INTERNA: compuesto semiconductor, termoestable, extruido sobre el conductor.
- 3 AISLACIÓN: polietileno reticulado retardante a las arborescencias (XLPE-TR), extruido en un proceso de triple extrusión verdadera.
- 4 CAPA SEMICONDUCTORA EXTERNA: compuesto semiconductor, termoestable extruido sobre la aislación, fácil de retirar.
- 5 PANTALLA METÁLICA: Fleje de cobre aplicado helicoidalmente sobre cada fase.
- 6 CONDUCTOR DE CONTROL: un conductor de cobre blando, clase B, de sección 8 AWG, aislado con compuesto termoplástico para 600 V. El conductor piloto permite el monitoreo permanente de los conductores de tierra, proporcionando una gran seguridad al personal que opera los equipos. El color normativo de este conductor es amarillo.
- 7 CONDUCTORES DE TIERRA: dos conductores de cobre desnudo, clase B.
- 8 CUBIERTA extruida de PVC termoplástico de color negro. Otros colores disponibles a pedido.

Adicionalmente:

- * Hilos plásticos de relleno.
- ◆ Cinta auxiliar que amarra conductores.

LEYENDA SOBRE LA CUBIERTA: General Cable MP-GC 3x [calibre fase] + 2x [calibre tierra] + 1x [calibre piloto] Cu [nivel de tensión] [nivel de aislación] XLPE-TR/PVC 90C + AÑO + HECHO EN CHILE

APLICACIONES Y USOS

Uso en circuitos de alimentación y distribución en medio voltaje en instalaciones permanentes en minas a rajo abierto, tanto en uso interior como exterior.

CERTIFICACIONES, PRUEBAS Y NORMAS

La fabricación, métodos y frecuencias de prueba de estos cables están basados en la norma ICEA S-75-381 y de acuerdo con lo establecido en el Sistema de Gestión de Calidad de General Cable/Cocesa ISO 9001.

CARACTERÍSTICAS DE OPERACIÓN

Tensión máxima de servicio: 15-25 kV, según cable.
 Temperatura máxima de servicio: 90 °C en lugares secos o húmedos.
 Temperatura de emergencia: 130 °C.
 Temperatura de cortocircuito: 250 °C.
 Cubierta retardante a la llama, resistente a la humedad y productos químicos.
 Los MP-GC están diseñados para cumplir con el requerimiento de no propagación del incendio según la norma IEC 60332-3-24 Categoría C.

EMBALAJE

En carretes de madera no retornables.

CONDICIONES DE INSTALACIÓN

Pueden ser instalados en lugares secos o húmedos, ya sea en ductos enterrados, en perforaciones hechas en la roca, directamente enterrados o instalaciones aéreas.

OPCIONES / ALTERNATIVAS

Puede fabricarse con niveles de aislación para 5 kV y 8 kV.
 La cubierta puede ser fabricada con EVA, en sustitución del PVC, lo que otorga a este cable una baja emisión de humos libres de halógenos (LSOH) en caso de incendio. Este cable también puede ser construido con un nivel de aislación del 133%.

INFORMACIÓN TÉCNICA ADICIONAL

MP-GC 15 kV 100% DE NIVEL DE AISLACIÓN

Calibre conductor AWG/kcmil			Sección nominal fase mm ²	Diámetro del conductor aprox. mm	Espesor aislación nominal mm	Espesor cubierta mm	Diámetro total aprox. mm	Peso total aprox. kg/km	Resistencia máx. a 20 °C CC Ω/km	Capacidad μF/km	Capacidad corriente A		
Fase	Tierra	Piloto									Enterrado en ducto (1)	Enterrado directamente (1)	Al aire libre (2)
2	6	8	33,6	6,9	4,45	3,56	50,6	3.711	0,531	0,17	150	185	165
1	5	8	42,4	7,7	4,45	3,56	52,4	4.146	0,423	0,18	170	210	185
1/0	4	8	53,5	8,7	4,45	3,56	54,6	4.710	0,335	0,19	195	240	215
2/0	3	8	67,4	9,7	4,45	3,56	56,9	5.373	0,266	0,20	220	270	245
3/0	2	8	85	10,9	4,45	3,56	60,0	6.243	0,211	0,22	250	305	285
4/0	1	8	107	12,2	4,45	3,56	63,1	7.267	0,167	0,24	285	350	325
250	1/0	8	127	13,2	4,45	3,56	65,2	8.167	0,141	0,25	310	380	360
350	2/0	8	177	15,5	4,45	3,56	71,3	10.428	0,101	0,28	375	460	435
500	4/0	8	253	18,6	4,45	4,32	80,5	14.231	0,0708	0,33	450	550	535

MP-GC 25 kV 100% DE NIVEL DE AISLACIÓN

Calibre conductor AWG/kcmil			Sección nominal fase mm ²	Diámetro del conductor aprox. mm	Espesor aislación nominal mm	Espesor cubierta mm	Diámetro total aprox. mm	Peso total aprox. kg/km	Resistencia máx. a 20 °C CC Ω/km	Capacidad μF/km	Capacidad corriente A		
Fase	Tierra	Piloto									Enterrado en ducto (1)	Enterrado directamente (1)	Al aire libre (2)
1	5	8	42,4	7,7	6,60	3,56	62,1	5.157	0,423	0,14	170	210	185
1/0	4	8	53,5	8,7	6,60	3,56	64,4	5.758	0,335	0,15	195	240	215
2/0	3	8	67,4	9,7	6,60	3,56	66,6	6.470	0,266	0,16	220	270	245
3/0	2	8	85	10,9	6,60	3,56	69,7	7.389	0,211	0,17	250	305	285
4/0	1	8	107	12,2	6,60	3,56	73,8	8.187	0,167	0,18	285	350	325
250	1/0	8	127	13,2	6,60	4,32	77,4	9.376	0,141	0,19	310	380	360
350	2/0	8	177	15,5	6,60	4,32	82,7	11.502	0,101	0,21	375	460	435
500	4/0	8	253	18,6	6,60	4,32	90,2	14.958	0,0708	0,24	450	550	535

(1) Temp. ambiente 20 °C. (2) Temp. ambiente 40 °C.

Los valores de capacidades de corriente están dados para una temperatura del conductor de 90 °C y una temperatura ambiente de 40 °C. Para otras temperaturas ambiente hay que aplicar los factores de corrección indicados a continuación:

Factor de corrección por temperatura ambiente

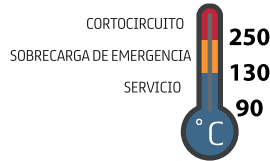
Temp. °C	10	20	30	40	50
Factor	1,26	1,18	1,10	1,00	0,90

Los valores aquí indicados son aproximados y están sujetos a tolerancias de fabricación.

Cables Especializados - Minería

NSSHÖU

1, 3 ó 4 conductores de cobre extraflexible, con aislación de EPR y cubierta de Hypalon™. 0,6/1 kV



CONDUCTOR FLEXIBLE



RESISTENCIA AL ACEITE



RESISTENTE AL AGUA



RESISTENCIA A LA INTEMPERIE



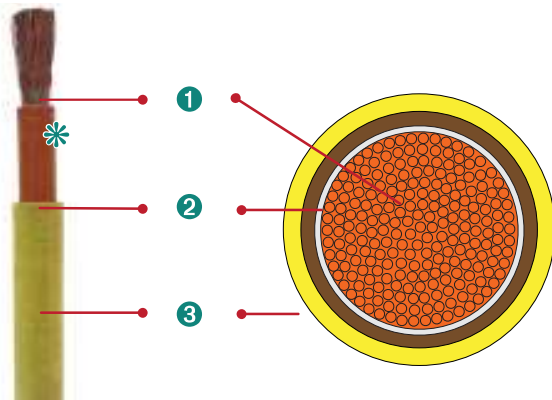
RESISTENCIA A IMPACTOS



RETARDANTE A LA LLAMA



REDUCIDO RADIO DE CURVATURA



- 1 CONDUCTOR: cobre blando extraflexible clase 5, según norma IEC 60228, sobre el que se aplica una cinta plástica sobre el conjunto *.
- 2 AISLACIÓN: goma de etileno propileno (EPR) con cinta sobre el conductor para facilitar el pelado.
- 3 CUBIERTA EXTERIOR: elastómero termoestable (Hypalon™), en color amarillo. Otros colores disponibles a pedido.

TIPO DE MARCADO Y LEYENDA SOBRE LA CUBIERTA: Impreso. General Cable NSSHOU [calibre] Cu 0,6/1 kV EPR/CSPE 90C HECHO EN CHILE

APLICACIONES Y USOS

Los cables NSSHOU son cables flexibles de fuerza para servicio extrapasadado, en donde se requiere alta resistencia mecánica y gran flexibilidad. Son adecuados para instalaciones mineras subterráneas o a rajo abierto y en industrias para instalaciones fijas o portátiles.

CERTIFICACIONES, PRUEBAS Y NORMAS

La fabricación, métodos y frecuencias de pruebas de estos cables están basados en la norma VDE 250 p812 y de acuerdo a lo establecido en el Sistema de Gestión de Calidad de General Cable/Cocesa ISO9001.

CARACTERÍSTICAS DE OPERACIÓN

Tensión máxima de servicio: 1 kV.
Temperatura de servicio: -40 a +90 °C en ambientes secos o húmedos.
Flexibilidad: Conductor de clase 5.
La cubierta ofrece alta resistencia al rasgado, corte y abrasión. Muy buena resistencia a los aceites, agentes químicos, disolventes, ozono y a la humedad.

EMBALAJE

Carretes de madera no retornables. Tiras nominales de 300 m.

CONDICIONES DE INSTALACIÓN

Son aptos para uso sobre la superficie en minas de rajo abierto en ambientes secos, húmedos o mojados, tanto en instalaciones interiores como exteriores.

OPCIONES / ALTERNATIVAS

Puede fabricarse como triconductor o tetraconductor, previo estudio de factibilidad.

INFORMACIÓN TÉCNICA ADICIONAL

NSSHÖU MONOCONDUCTOR

Calibre conductor mm ²	Diámetro del conductor aprox. mm	Espesor aislación mm	Espesor cubierta mm	Diámetro total aprox. mm	Peso total aprox. kg/km	Resistencia máx. a 20 °C CC Ω/km	Capacidad de corriente A
120	14,3	1,8	2,5	25,1	1421	0,161	352
150	16,0	2,0	2,5	27,4	1739	0,129	404
185	17,5	2,2	3,0	30,7	2145	0,106	461
240	20,0	2,4	3,0	33,9	2753	0,0801	547
300	22,6	2,6	3,5	38,3	3457	0,0641	633

NSSHÖU – 3 CONDUCTORES

Calibre conductor mm ²	Diámetro del conductor aprox. mm	Espesor aislación mm	Espesor cubierta mm	Diámetro total aprox. mm	Peso total aprox. kg/km	Resistencia máx. a 20 °C CC Ω/km	Capacidad de corriente A
120	14,3	1,8	4,0	56,5	5615	0,161	352
150	16,0	2,0	4,0	61,5	6804	0,129	404
185	17,5	2,2	4,5	68,2	8336	0,106	461

NSSHÖU – 4 CONDUCTORES

Calibre conductor mm ²	Diámetro del conductor aprox. mm	Espesor aislación mm	Espesor cubierta mm	Diámetro total aprox. mm	Peso total aprox. kg/km	Resistencia máx. a 20 °C CC Ω/km	Capacidad de corriente A
120	14,3	1,8	4,5	63,6	6082	0,161	352
150	16,0	2,0	4,5	69,2	7329	0,129	404
185	17,5	2,2	5,0	76,4	8951	0,106	461

Los valores de capacidades de corriente están dados para una temperatura del conductor de 90 °C y una temperatura ambiente de 40 °C. Para otras temperaturas ambiente o en usos en los cuales la totalidad o parte del carrete se encuentra enrollado en 1 ó más capas, hay que aplicar los factores de corrección indicados a continuación:

Factor de corrección por temperatura ambiente					Factor de corrección por número de capas en el carrete					
Temp. °C	10	20	30	40	50	Nº de capas	1	2	3	4
Factor	1,26	1,18	1,10	1,00	0,90	Factor	0,85	0,65	0,45	0,35

Los valores aquí indicados son aproximados y están sujetos a tolerancias de fabricación.

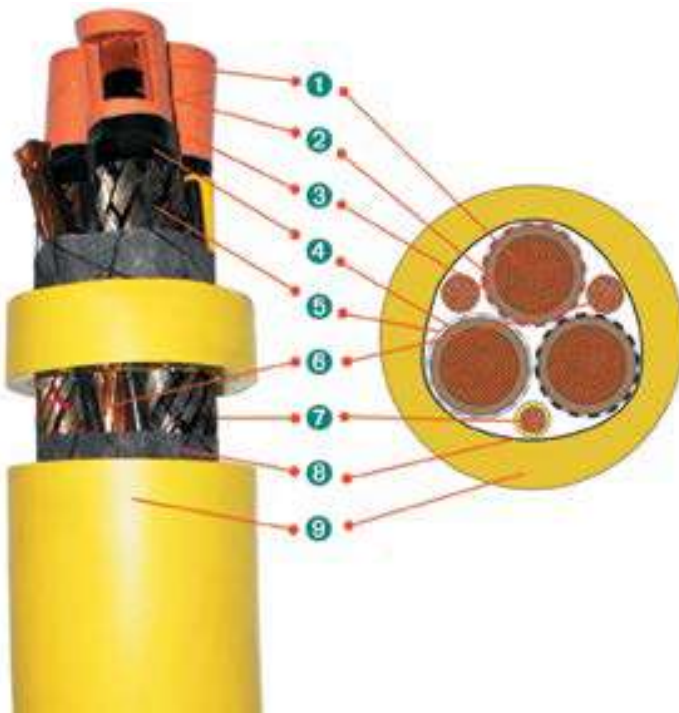
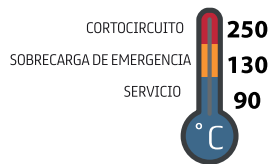
Cables Especializados - Minería

SHD

SHD-GC

SHD: Triconductor de cobre extraflexible, aislación de EPR, 3 tierras desnudas y cubierta de Hypalon™. 2 kV, 5 kV, 8 kV, 15 kV y 25 kV

SHD-GC: Triconductor de cobre extraflexible, aislación de EPR, 2 tierras desnudas, cable de control aislado y cubierta de Hypalon™. 2 kV, 5 kV, 8 kV, 15 kV y 25 kV



- 1** CONDUCTORES DE FASE: cables de cobre blando extraflexibles, clase I.
- 2** CINTA SEMICONDUCTORA aplicada helicoidalmente sobre el conductor.
- 3** AISLACIÓN: goma de Etileno Propileno (EPR).
- 4** CINTA SEMICONDUCTORA aplicada helicoidalmente sobre la aislación.
- 5** PANTALLA metálica de hilos de cobre estañados entrelazados con hilos de poliéster coloreados (rojo-negro-blanco) para la identificación de las fases. 60% mínimo de recubrimiento.
- 6** CONDUCTORES DE TIERRA: 2 ó 3 conductores de cobre flexibles desnudo. 3 conductores en el SHD y 2 en el SHD-GC.
- 7** CONDUCTOR DE CONTROL (PILOTO): conductor de cobre flexible, aislado con HDPE de color amarillo. Disponible solo en el SHD-GC.
- 8** CINTA SEPARADORA sobre el conjunto cableado, más un refuerzo textil formado por hebras de poliéster de altísima resistencia a la tracción, aplicadas en forma entrecruzada.
- 9** CUBIERTA: polietileno clorosulfonado (Hypalon™) coloreado (colores o materiales de la cubierta disponibles a pedido).

LEYENDA SOBRE LA CUBIERTA:

SHD: GENERAL CABLE SHD 3x [conductor de fase] +3x [conductor de tierra] AWG [nivel de tensión] kV HECHO EN CHILE

SHD-GC: GENERAL CABLE SHD-GC 3x [conductor de fase] + 2x [conductor de tierra] + 1x [conductor piloto] AWG [nivel de tensión] kV HECHO EN CHILE

APLICACIONES Y USOS

Cable portátil de media tensión para condiciones de operación severas en minería a rajo abierto y subterránea.

Está diseñado para situaciones en las que las condiciones de servicio exigen máxima seguridad, se requiere de un conductor flexible y elevadas prestaciones del tipo mecánico (resistencia a la tracción, rasgado, impacto y arrastre entre otros).

Se utiliza principalmente como alimentador de equipos mineros móviles tales como palas, grúas, perforadoras, correas de transporte y otros similares. También se usa para la distribución de energía eléctrica en media tensión en situaciones que demandan reubicar o trasladar el cable con cierta frecuencia.

CERTIFICACIONES, PRUEBAS Y NORMAS

La fabricación, métodos y frecuencias de prueba cumplen la norma ICEA S75-381 y las condiciones establecidas por el Sistema de Gestión de Calidad de General Cable/Cocesa ISO 9001.

CARACTERÍSTICAS DE OPERACIÓN Y CONSTRUCCIÓN

Tensión máxima de servicio (según versión): 2-5-8-10-15-25 kV.

Temperatura máxima de servicio: 90 °C en lugares secos o húmedos.

Temperatura de emergencia: 130 °C.

Temperatura de cortocircuito: 250 °C.

El gran número de finas hebras de cobre consideradas en la construcción de este cable le proporcionan un elevado grado de flexibilidad. Conductores de clase I.

El aislante de goma (EPR) le confiere, además de muy buenas propiedades eléctricas, resistencia a la humedad, gran flexibilidad y excelente respuesta a esfuerzos mecánicos tales como resistencia a la rotura y fatiga mejoradas, asegurando con ello una gran vida útil para este cable.

El conductor de control piloto está solo presente en el cable del tipo SHD-GC. Este permite el monitoreo permanente del estado de los conductores de tierra, proporcionando gran seguridad al personal que opera los equipos.

La combinación del refuerzo textil con la cubierta de Hypalon™ permite al cable operar en condiciones de gran exigencia mecánica.

La cubierta ofrece alta resistencia mecánica al rasgado, corte, abrasión, a los aceites, agentes químicos, disolventes, radiación UV, ozono y humedad.

EMBALAJE

En carretes de madera no retornables (tipo caracol si es requerido) con tiras nominales de 300 m. Otros largos disponibles previa consulta.

CONDICIONES DE INSTALACIÓN

Dada su especial construcción y materiales usados en su fabricación, este cable soporta condiciones tan adversas como las presentes en las faenas mineras.

Se instala directamente sobre la superficie, tanto en minas subterráneas como a la intemperie en las de rajo abierto.

OPCIONES / ALTERNATIVAS

- La cubierta puede ser fabricada con CPE o con un compuesto libre de halógenos (LSOH).
- El cable de control (piloto) puede construirse con un calibre mayor al estándar.
- Con la finalidad de mejorar la maniobrabilidad y los tiempos de instalación, General Cable/Cocesa ha desarrollado versiones de estos cables llamadas "High Performance", incluidas en este catálogo bajo los nombres de SHD-HP y SHD-GC-HP.

INFORMACIÓN TÉCNICA ADICIONAL

SHD y SHD-GC 2 kV

Calibre conductores						Espesor aislación	Espesor cubierta	Diámetro total nominal	Peso total aprox.		Radio mín. de curvatura	Resistencia máx. a 20 °C CC Ω/km	Capacidad de corriente (1) A
Fases			Tierra		Piloto				SHD	SHD-GC			
AWG kcmil	Sección nominal mm ²	Diámetro aprox. mm	SHD AWG	SHD-GC AWG	SHD-GC AWG	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	mm	Ω/km	A
4	21,2	6,0	8	8	6	1,78	3,9	35,6	2.090	2.260	214	0,862	122
2	33,6	7,7	8	6	6	1,78	4,3	40,4	2.871	3.006	242	0,544	159
1	42,4	8,7	7	5	6	2,03	4,8	44,7	3.501	3.618	268	0,429	184
1/0	53,5	9,4	6	4	6	2,03	4,8	47,2	4.110	4.192	283	0,344	211
2/0	67,4	10,7	5	3	6	2,03	5,2	50,8	4.862	4.885	305	0,273	243
3/0	85,0	11,7	4	2	6	2,03	5,2	54,1	5.779	5.745	325	0,217	279
4/0	107	12,9	3	1	6	2,03	5,6	58,7	7.044	6.923	352	0,172	321
250	127	13,8	2	1/0	6	2,41	5,6	63,8	8.261	8.038	383	0,146	355
350	177	17,4	1	2/0	6	2,41	6,0	71,4	10.548	10.177	428	0,105	435
500	253	20,8	2/0	4/0	6	2,41	6,7	81,0	14.499	13.750	486	0,0735	536

SHD y SHD-GC 5 kV

Calibre conductores						Espesor aislación	Espesor cubierta	Diámetro total nominal	Peso total aprox.		Radio mín. de curvatura	Resistencia máx. a 20 °C CC Ω/km	Capacidad de corriente (1) A
Fases			Tierra		Piloto				SHD	SHD-GC			
AWG kcmil	Sección nominal mm ²	Diámetro aprox. mm	SHD AWG	SHD-GC AWG	SHD-GC AWG	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	mm	Ω/km	A
4	21,2	6,0	8	8	6	2,79	4,7	42,7	2.825	2.727	256	0,862	122
2	33,6	7,7	8	6	6	2,79	5,2	47,5	3.667	3.517	285	0,544	159
1	42,4	8,7	7	5	6	2,79	5,2	49,5	4.160	3.973	297	0,429	184
1/0	53,5	9,4	6	4	6	2,79	5,6	52,8	4.847	4.617	317	0,344	211
2/0	67,4	10,7	5	3	6	2,79	5,6	55,9	5.636	5.340	335	0,273	243
3/0	85,0	11,7	4	2	6	2,79	6,0	59,9	6.642	6.286	359	0,217	279
4/0	107	12,9	3	1	6	2,79	6,0	63,5	7.766	7.318	381	0,172	321
250	127	13,8	2	1/0	6	3,05	6,4	68,3	9.126	8.572	410	0,146	359
350	177	17,4	1	2/0	6	3,05	6,7	74,9	11.467	10.770	449	0,105	435
500	253	20,8	2/0	4/0	6	3,05	7,1	84,1	15.469	14.419	505	0,0735	536

SHD y SHD-GC 8 kV

Calibre conductores						Espesor aislación	Espesor cubierta	Diámetro total nominal	Peso total aprox.		Radio mín. de curvatura	Resistencia máx. a 20 °C CC Ω/km	Capacidad de corriente (1) A
Fases			Tierra		Piloto				SHD	SHD-GC			
AWG kcmil	Sección nominal mm ²	Diámetro aprox. mm	SHD AWG	SHD-GC AWG	SHD-GC AWG	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	mm	Ω/km	A
4	21,2	6,0	8	8	6	3,81	5,21	49,3	3.414	3.291	394	0,862	122
2	33,6	7,7	8	6	6	3,81	5,59	53,8	4.269	4.091	430	0,544	159
1	42,4	8,7	7	5	6	3,81	5,59	56,1	4.815	4.595	449	0,429	184
1/0	53,5	9,4	6	4	6	3,81	5,59	58,9	5.466	5.204	471	0,344	211
2/0	67,4	10,7	5	3	6	3,81	5,97	62,5	6.347	6.016	500	0,273	243
3/0	85,0	11,7	4	2	6	3,81	6,35	66,5	7.387	6.991	532	0,217	279
4/0	107	12,9	3	1	6	3,81	6,35	69,9	8.512	8.016	559	0,172	321
250	127	13,8	2	1/0	6	3,81	6,35	73,4	9.696	9.101	587	0,146	359
350	177	17,4	1	2/0	6	3,81	7,11	81,3	12.289	11.539	650	0,105	435
500	253	20,8	2/0	4/0	6	3,81	7,49	90,4	16.307	15.193	723	0,0735	536

INFORMACIÓN TÉCNICA ADICIONAL

SHD y SHD-GC 15 kV

Calibre conductores						Espesor aislación	Espesor cubierta	Diámetro total nominal	Peso total aprox.		Radio mín. de curvatura	Resistencia máx. a 20 °C CC Ω/km	Capacidad de corriente (1) A
Fases			Tierra		Piloto				SHD	SHD-GC			
AWG kcmil	Sección nominal mm ²	Diámetro aprox. mm	SHD AWG	SHD-GC AWG	SHD-GC AWG	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	mm		
2	33,6	7,7	8	6	6	5,33	5,97	61,2	5.251	5.098	490	0,544	164
1	42,4	8,7	7	5	6	5,33	5,97	64,0	5.913	5.723	512	0,429	187
1/0	53,5	9,4	6	4	6	5,33	6,35	67,1	6.667	6.438	537	0,344	215
2/0	67,4	10,7	5	3	6	5,33	6,35	69,3	7.404	7.115	554	0,273	246
3/0	85,0	11,7	4	2	6	5,33	6,73	73,7	8.584	8.240	590	0,217	283
4/0	107	12,9	3	1	6	5,33	6,73	77,5	9.840	9.410	620	0,172	325

SHD y SHD-GC 25 kV

Calibre conductores						Espesor aislación	Espesor cubierta	Diámetro total nominal	Peso total aprox.		Radio mín. de curvatura	Resistencia máx. a 20 °C CC Ω/km	Capacidad de corriente (1) A
Fases			Tierra		Piloto				SHD	SHD-GC			
AWG kcmil	Sección nominal mm ²	Diámetro aprox. mm	SHD AWG	SHD-GC AWG	SHD-GC AWG	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	mm		
1	42,4	8,7	7	5	6	7,49	6,73	74,9	7.496	7.248	599	0,429	191
1/0	53,5	9,4	6	4	6	7,49	6,73	77,5	8.229	7.940	620	0,344	218
2/0	67,4	10,7	5	3	6	7,49	7,11	81,3	9.299	8.939	650	0,273	249
3/0	85,0	11,7	4	2	6	7,49	7,11	84,6	10.375	9.955	677	0,217	286
4/0	107	12,9	3	1	6	7,49	7,49	88,9	11.811	11.298	711	0,172	327

(1) Los valores de capacidades de corriente están dados para una temperatura del conductor de 90 °C y una temperatura ambiente de 40 °C. Para otras temperaturas ambiente y usos en los cuales la totalidad o parte del carrete se encuentra enrollado, hay que aplicar los factores de corrección:

Factor de corrección por temperatura ambiente						Factor de corrección por número de capas en el carrete				
Temp. °C	10	20	30	40	50	Nº de capas	1	2	3	4
Factor	1,26	1,18	1,10	1,00	0,90	Factor	0,85	0,65	0,45	0,35

Los valores aquí indicados son aproximados y están sujetos a tolerancias de fabricación.



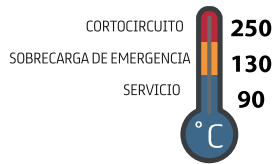
Cables Especializados - Minería

SHD HP

SHD-GC HP (HIGH PERFORMANCE)

SHD HP Triconductor de cobre blando flexible, aislación de EPR, tres conductores desnudos de puesta a tierra y cubierta Hypalon™ de 2 kV, 5 kV, 8 kV, 15 kV y 25 kV

SHD-GC HP: Triconductor de cobre extraflexible, aislación de EPR, 2 tierras desnudas, cable de control aislado y cubierta de Hypalon™ de 2 kV, 5 kV, 8 kV, 15 kV y 25 kV



CONDUCTOR FLEXIBLE



RESISTENCIA AL ACEITE



RESISTENTE AL AGUA



RESISTENCIA A LA INTemperie



RESISTENCIA A IMPACTOS



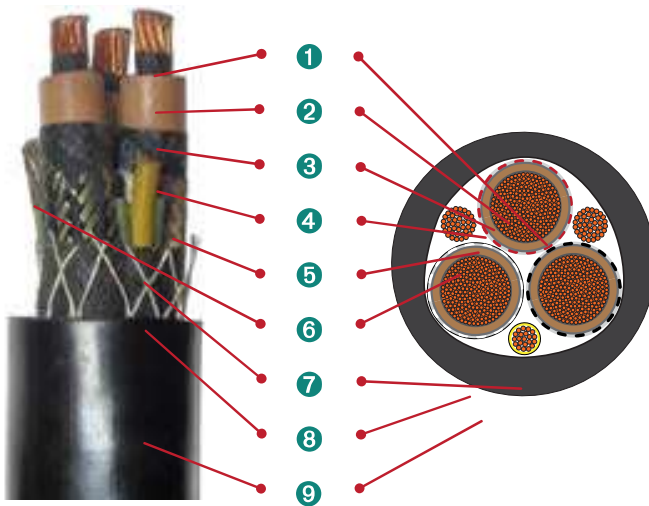
RETARDANTE A LA LLAMA



TRABAJA A MUY BAJA TEMP.



REDUCIDO RADIO DE CURVATURA



- 1 CONDUCTORES DE FASE: cables de cobre blando extraflexibles, clase I.
- 2 CINTA SEMICONDUCTORA aplicada helicoidalmente sobre el conductor.
- 3 AISLACIÓN: etileno propileno (EPR).
- 4 CINTA SEMICONDUCTORA aplicada helicoidalmente sobre la aislación.
- 5 PANTALLA metálica de hilos de cobre estañados entretejidos con hilos de poliéster coloreados (rojo-negro-blanco) para la identificación de las fases. 60% mínimo de recubrimiento.
- 6 CONDUCTORES DE TIERRA: 2 ó 3 conductores de cobre flexibles desnudo. 3 conductores en el SHD HP y 2 en el SHD-GC HP.
- 7 CONDUCTOR DE CONTROL (PILOTO): conductor de cobre flexible, aislado con HDPE de color amarillo, disponible solo en el SHD-GC HP.
- 8 CINTA SEPARADORA sobre el conjunto cableado, más un refuerzo textil formado por hebras de poliéster de altísima resistencia a la tracción, aplicadas en forma entrecruzada.
- 9 CUBIERTA: polietileno clorosulfonado (Hypalon™) coloreado (colores o materiales de la cubierta disponibles a pedido).

LEYENDA SOBRE LA CUBIERTA:

SHD HP: GENERAL CABLE SHD HP 3x [conductor de fase] + 3x [conductor de tierra] AWG [nivel de tensión] kV HECHO EN CHILE

SHD-GC HP: GENERAL CABLE SHD-GC HP 3x [conductor de fase] + 2x [conductor de tierra] + 1x [conductor piloto] AWG [nivel de tensión] kV HECHO EN CHILE

APLICACIONES Y USOS

Cable portátil de media tensión para condiciones de operación severas en minería a rajo abierto y subterránea.

Está diseñado para situaciones en las que las condiciones de servicio exigen máxima seguridad, se requiere de un conductor flexible y elevadas prestaciones del tipo mecánico (resistencia a la tracción, rasgado, impacto y arrastre entre otros).

Las versiones High-Performance de los cables SHD y SHD-GC tienen un diseño que los hacen más delgados y livianos, lo que facilita la maniobrabilidad y disminuye los tiempos de instalación de estos cables.

Se utilizan principalmente como alimentador de equipos mineros móviles tales como palas, grúas, perforadoras, correas de transporte y otros similares. También se usa para la distribución de energía eléctrica en media tensión en situaciones que demandan reubicar o trasladar el cable con cierta frecuencia.

CERTIFICACIONES, PRUEBAS Y NORMAS

Basado en las normas ICEA S-75-381 referida a cables mineros de uso móvil y en la experiencia y práctica de General Cable/Cocesa en el suministro de cables mineros.

SERNAGEOMÍN ha aprobado estos cables para su utilización en minas a rajo abierto.

CARACTERÍSTICAS DE OPERACIÓN Y CONSTRUCCIÓN

Tensión máxima de servicio (según versión): 2-5-8-10-15-25 kV.

Temperatura máxima de servicio: 90 °C en lugares secos o húmedos.

Temperatura de emergencia: 130 °C.

Temperatura de cortocircuito: 250 °C.

Conductores de clase I. El gran número de finas hebras de cobre consideradas en la construcción de este cable le proporcionan un elevado grado de flexibilidad.

El aislante de goma (EPR) le confiere, además de muy buenas propiedades eléctricas, resistencia a la humedad, gran flexibilidad y excelente respuesta a esfuerzos mecánicos tales como resistencia a la rotura y fatiga, asegurando con ello una gran vida útil para este cable.

El conductor de control piloto, de clase J, está solo presente en el cable del tipo SHD-GC HP. Este permite el monitoreo permanente del estado de los conductores de tierra, proporcionando gran seguridad al personal que opera los equipos.

La combinación del refuerzo textil con la cubierta de Hypalon™ permite al cable operar en condiciones de gran exigencia mecánica.

La cubierta ofrece alta resistencia mecánica al rasgado, corte, abrasión, a los aceites, agentes químicos, disolventes, ozono, radiación UV y la humedad.

EMBALAJE

En carretes de madera no retornables (tipo caracol si es requerido) con tiras nominales de 300 m. Otros largos disponibles previa consulta.

CONDICIONES DE INSTALACIÓN

Dada su especial construcción y materiales usados para su fabricación, este cable soporta condiciones tan adversas como las presentes en las faenas mineras.

Se instala directamente sobre la superficie, tanto en minas subterráneas como a la intemperie en las de rajo abierto.

OPCIONES / ALTERNATIVAS

- La cubierta puede ser fabricada con CPE o con un compuesto libre de halógenos (LSOH).
- El cable de control (piloto) puede construirse con un calibre mayor al estándar.

INFORMACIÓN TÉCNICA ADICIONAL

SHD HP Y SHD-GC HP 2 kV

Calibre conductores						Diámetro total nominal mm	Peso total aprox.		Radio mín. de curvatura mm	Resistencia máx. a 20 °C CC Ω/km	Capacidad de corriente A
Fases			Tierra		Piloto		SHD HP kg/km	SHD-GC HP kg/km			
AWG kcmil	Sección nominal mm ²	Diámetro aprox. mm	SHD HP AWG	SHD-GC HP AWG	SHD-GC HP AWG						
4	21,2	6,0	8	8	6	34,5	2.096	2.260	207	0,862	122
2	33,6	7,7	8	6	6	38,9	2.724	3.006	234	0,544	159
1	42,4	8,7	7	5	6	42,0	3.314	3.531	252	0,429	184
1/0	53,5	9,4	6	4	6	45,8	3.880	4.190	275	0,344	211
2/0	67,4	10,7	5	3	6	48,1	4.566	4.801	289	0,273	243
3/0	85,0	11,7	4	2	6	52,0	5.423	5.743	312	0,217	279
4/0	107	12,9	3	1	6	55,7	6.596	6.818	334	0,172	321
250	127	13,8	2	1/0	6	60,7	7.707	8.035	364	0,146	355
350	177	17,4	1	2/0	6	67,4	9.851	10.168	404	0,105	437
500	253	20,8	2/0	4/0	6	75,8	13.449	13.617	455	0,0735	536

SHD HP Y SHD-GC HP 5 kV

Calibre conductores						Diámetro total nominal mm	Peso total aprox.		Radio mín. de curvatura mm	Resistencia máx. a 20 °C CC Ω/km	Capacidad de corriente A
Fases			Tierra		Piloto		SHD HP kg/km	SHD-GC HP kg/km			
AWG kcmil	Sección nominal mm ²	Diámetro aprox. mm	SHD HP AWG	SHD-GC HP AWG	SHD-GC HP AWG						
4	21,2	6,0	8	8	6	36,8	2.262	2.164	221	0,862	122
2	33,6	7,7	8	6	6	41,2	3.061	2.911	247	0,544	159
1	42,4	8,7	7	5	6	43,3	3.511	3.324	260	0,429	184
1/0	53,5	9,4	6	4	6	47,0	4.274	4.044	282	0,344	211
2/0	67,4	10,7	5	3	6	49,2	4.898	4.602	295	0,273	243
3/0	85,0	11,7	4	2	6	53,3	5.905	5.549	320	0,217	279
4/0	107	12,9	3	1	6	56,9	7.284	6.836	341	0,172	321
250	127	13,8	2	1/0	6	60,2	8.192	7.638	361	0,146	359
350	177	17,4	1	2/0	6	66,8	10.465	9.769	401	0,105	435
500	253	20,8	2/0	4/0	6	75,3	14.286	13.236	452	0,0735	536

SHD HP Y SHD-GC HP 8 kV

Calibre conductores						Diámetro total nominal mm	Peso total aprox.		Radio mín. de curvatura mm	Resistencia máx. a 20 °C CC Ω/km	Capacidad de corriente A
Fases			Tierra		Piloto		SHD HP kg/km	SHD-GC HP kg/km			
AWG kcmil	Sección nominal mm ²	Diámetro aprox. mm	SHD HP AWG	SHD-GC HP AWG	SHD-GC HP AWG						
4	21,2	6,0	8	8	6	41,9	2.733	2.610	335	0,862	122
2	33,6	7,7	8	6	6	46,6	3.607	3.429	372	0,544	159
1	42,4	8,7	7	5	6	48,6	4.083	3.864	389	0,429	184
1/0	53,5	9,4	6	4	6	52,1	4.808	4.545	417	0,344	211
2/0	67,4	10,7	5	3	6	54,4	5.504	5.174	435	0,273	243
3/0	85,0	11,7	4	2	6	57,6	6.461	6.065	461	0,217	279
4/0	107	12,9	3	1	6	62,0	7.733	7.237	496	0,172	321
250	127	13,8	2	1/0	6	64,5	8.808	8.213	516	0,146	359
350	177	17,4	1	2/0	6	71,2	11.150	10.400	569	0,105	435
500	253	20,8	2/0	4/0	6	79,7	15.053	13.939	638	0,0735	536

INFORMACIÓN TÉCNICA ADICIONAL

SHD HP Y SHD-GC HP 15 kV

Calibre conductores						Diámetro total nominal mm	Peso total aprox.		Radio mín. de curvatura mm	Resistencia máx. a 20 °C CC Ω/km	Capacidad de corriente A
Fases			Tierra		Piloto		SHD HP kg/km	SHD-GC HP kg/km			
AWG kcmil	Sección nominal mm ²	Diámetro aprox. mm	SHD AWG	SHD-GC HP AWG	SHD-GC HP AWG						
2	33,6	7,7	8	6	6	54,2	4.375	4.222	433	0,544	164
1	42,4	8,7	7	5	6	56,2	4.926	4.736	450	0,429	187
1/0	53,5	9,4	6	4	6	59,7	5.707	5.479	478	0,344	215
2/0	67,4	10,7	5	3	6	62,0	6.384	6.096	496	0,273	246
3/0	85,0	11,7	4	2	6	65,2	7.430	7.085	522	0,217	283
4/0	107	12,9	3	1	6	69,6	8.754	8.324	557	0,172	325

SHD HP Y SHD-GC HP 25 kV

Calibre conductores						Diámetro total nominal mm	Peso total aprox.		Radio mín. de curvatura mm	Resistencia máx. a 20 °C CC Ω/km	Capacidad de corriente A
Fases			Tierra		Piloto		SHD HP kg/km	SHD-GC HP kg/km			
AWG kcmil	Sección nominal mm ²	Diámetro aprox. mm	SHD AWG	SHD-GC HP AWG	SHD-GC HP AWG						
1	42,4	8,7	7	5	6	67,4	6.482	6.234	539	0,429	191
1/0	53,5	9,4	6	4	6	70,0	7.225	6.936	560	0,344	218
2/0	67,4	10,7	5	3	6	72,3	8.009	7.649	578	0,273	249
3/0	85,0	11,7	4	2	6	76,3	9.208	8.788	611	0,217	286
4/0	107	12,9	3	1	6	80,8	10.693	10.179	646	0,172	327

Los valores de capacidades de corriente están dados para una temperatura del conductor de 90 °C y una temperatura ambiente de 40 °C. Para otras temperaturas ambiente y usos en los cuales la totalidad o parte del carrete se encuentra enrollado, hay que aplicar los factores de corrección:

Factor de corrección por temperatura ambiente						Factor de corrección por número de capas en el carrete				
Temp. °C	10	20	30	40	50	Nº de capas	1	2	3	4
Factor	1,26	1,18	1,10	1,00	0,90	Factor	0,85	0,65	0,45	0,35

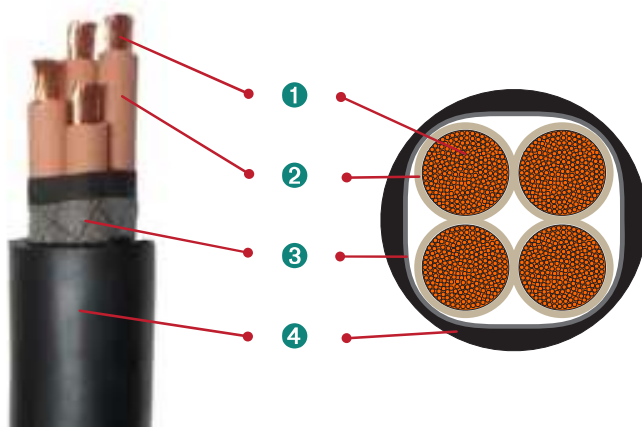
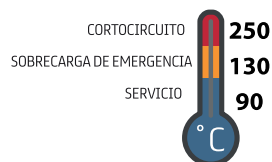
Los valores aquí indicados son aproximados y están sujetos a tolerancias de fabricación.



Cables Especializados - Minería

W

Cordón multiconductor de cobre extraflexible, con aislación de EPR y cubierta de elastómero termoestable. 2 kV



- 1 2, 3 ó 4 CONDUCTORES de cobre blando, extraflexible, revestidos con cinta de poliéster. Clase I.
- 2 AISLACIÓN de EPR. Las fases están identificadas mediante letras impresas sobre la aislación de cada conductor.
- 3 CINTA SEPARADORA sobre el conjunto cableado, más un refuerzo textil formado por hebras de poliéster de altísima resistencia a la tracción, aplicadas en forma entrecruzada.
- 4 CUBIERTA EXTERIOR: elastómero termoestable coloreado de negro. Otros colores o materiales de cubierta están también disponibles.

NOTA: los conductores están cableados con una longitud de paso de 20, 21 y 23 veces el diámetro de un conductor de fase, para cables de 2, 3 y 4 conductores respectivamente.

TIPO DE MARCADO Y LEYENDA SOBRE LA CUBIERTA: Impresa. General Cable W [N° conductores] x [calibre] 2 kV HECHO EN CHILE

APLICACIONES Y USOS

Los cordones portátiles W son adecuados para servicios en los que se requiere flexibilidad y grandes exigencias de tipo mecánico tales como gran resistencia a la tracción, al rasgado, arrastre e impactos.

Pueden ser utilizados como alimentador en conexiones móviles, en instalaciones provisionales de alumbrado y fuerza o para equipos y maquinarias en movimiento.

CERTIFICACIONES, PRUEBAS Y NORMAS

Estos cables satisfacen y/o exceden los requerimientos de la norma ICEA S75-381 y lo establecido en el Sistema de Gestión de Calidad de General Cable/Cocesa ISO 9001.

CARACTERÍSTICAS DE OPERACIÓN

Tensión máxima de servicio: 2 kV.
 Temperatura máxima de servicio: 90 °C.
 Temperatura de sobrecarga de emergencia: 130 °C.
 Temperatura de cortocircuito: 250 °C.
 Flexibilidad: Conductor de clase I.
 La cubierta ofrece alta resistencia mecánica, gran resistencia al rasgado, corte y abrasión.
 Buen comportamiento en ambientes húmedos.

EMBALAJE

Carretes de madera no retornables.

CONDICIONES DE INSTALACIÓN

Cable para uso móvil.
 Dada su especial construcción y materiales usados, este cordón puede ser instalado directamente sobre la superficie y a la intemperie, en las condiciones tan adversas como las que ocurren en las faenas mineras.

OPCIONES / ALTERNATIVAS

- La cubierta puede ser fabricada con CPE o con un compuesto libre de halógenos (LSOH).

INFORMACIÓN TÉCNICA ADICIONAL

CABLE W DE 2 CONDUCTORES

Calibre conductor AWG/kcmil	Sección nominal mm ²	Diámetro del conductor aprox. mm	Espesor aislación mm	Diámetro total aprox. mm	Peso total aprox. kg/km	Radio mín. de curvatura mm	Capacidad corriente A
8	8,37	4,5	1,52	20,6	637	124	72
6	13,3	5,5	1,52	23,6	867	142	95
4	21,2	6,8	1,52	27,4	1.213	164	127
2	33,6	8,7	1,52	32,3	1.748	194	167
1	42,4	9,8	2,03	36,6	2.237	220	191
1/0	53,5	10,9	2,03	38,6	2.573	232	217
2/0	67,4	12,7	2,03	41,9	3.080	251	250
3/0	85	13,9	2,03	45,0	3.662	270	286
4/0	107	15,8	2,03	48,8	4.389	293	328
250	127	16,8	2,41	53,3	5.046	320	363
350	177	20,2	2,41	59,9	6.601	359	436
500	253	23,9	2,41	68,6	8.957	412	524

CABLE W DE 3 CONDUCTORES

Calibre conductor AWG/kcmil	Sección nominal mm ²	Diámetro del conductor aprox. mm	Espesor aislación mm	Diámetro total aprox. mm	Peso total aprox. kg/km	Radio mín. de curvatura mm	Capacidad Corriente A
8	8,37	4,5	1,52	23,1	835	139	59
6	13,3	5,5	1,52	25,6	1.093	154	79
4	21,2	6,8	1,52	29,7	1.529	178	104
2	33,6	8,7	1,52	34,0	2.131	204	138
1	42,4	9,8	2,03	39,1	2.713	235	161
1/0	53,5	10,9	2,03	41,9	3.294	251	186
2/0	67,4	12,7	2,03	44,5	3.554	267	215
3/0	85	13,9	2,03	48,0	4.662	288	249
4/0	107	15,8	2,03	51,8	5.376	311	287
250	127	16,8	2,41	60,7	6.982	364	320
350	177	20,2	2,41	68,1	9.145	409	394

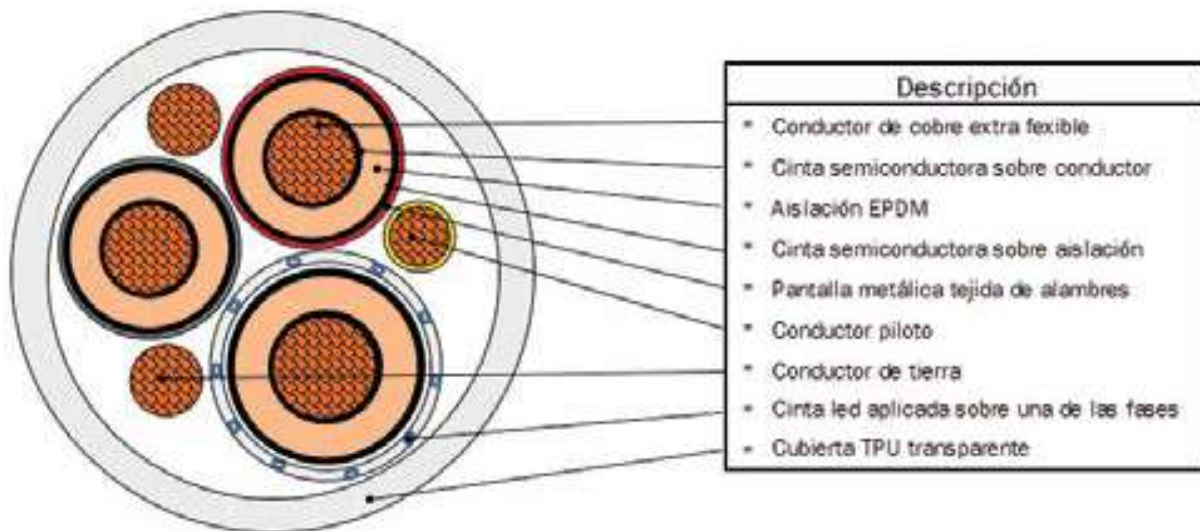
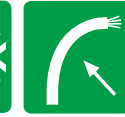
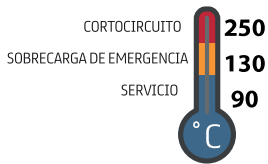
CONFIGURACIONES ESPECIALES



Cables Especializados - Minería

SHD-GC HIGH VISIBILITY (LED)

SHD-GC: Conductor de cobre, Aislación de EPDM, Cinta Led, Cubierta TPU transparente
8 kV, 15 kV y 25 kV



APLICACIONES Y USOS

Cable portátil de media tensión para servicio extra pesado usado como alimentador flexible en operaciones mineras de rajo abierto y subterráneo, como alimentador de cola de palas, grúas, perforadoras y equipos mineros en movimiento, en pórticos o pasadas de cables y en cualquier instalación que se requiera, por cuestiones de seguridad y prevención, tener mayor visibilidad del cable para los operadores de maquinarias y personal que circula por la mina.

Su uso también se puede extender a otras aplicaciones dentro de la minera, bajo las condiciones climáticas extremas que existan. La cubierta de Poliuretano (TPU) transparente en conjunto con una cinta LED incorporada, le confiere al cable una mayor visibilidad cuando se encuentra energizado, principalmente en operaciones nocturnas, junto con sus características mecánicas que le confieren una gran resistencia a la tracción, rasgado, impacto, arrastre y otros.

CERTIFICACIONES, PRUEBAS Y NORMAS

La fabricación de estos cables está basada en la norma ICEA S75-381 y en lo establecido en el sistema de Gestión de General Cable/Cocesa

CONSTRUCCIÓN

Conductor

Cable de cobre blando de formación concéntrica extraflexible, clase I. El gran número de finas hebras de cobre consideradas en la construcción de este cable le proporcionan el grado de flexibilidad requerida para su uso.

Pantalla semiconductora interna

Cinta semiconductora aplicada helicoidalmente sobre el conductor.

Aislación

Etileno Propileno Dieno Modificado (EPDM) el cual le confiere, además de muy buenas propiedades eléctricas, gran flexibilidad y muy buenas características mecánicas tales como resistencia a la rotura, fatiga y humedad asegurando con ello una gran vida útil para este cable.

Pantalla semiconductora externa

Cinta semiconductora aplicada helicoidalmente sobre la aislación, la cual hace fácil, segura y rápida la preparación del cable.

Pantalla metálica

Sobre la capa semiconductora se aplica una malla tejida de alambres de cobre estañados, combinada con hilos de poliéster coloreados para la identificación de las fases, con un recubrimiento mínimo de 60%.

Cinta LED

Cinta luminiscente LED, aplicada helicoidalmente sobre una de las fases

Conductor de control

Conductor de cobre flexible, aislado con PE en color amarillo, con sección y número de hebras de acuerdo a la norma ICEA S-75-381. El conductor piloto permite el monitoreo permanente de los conductores de tierra, proporcionando una gran seguridad al personal que opera los equipos.

Conductor de Tierra

2 conductores flexibles de cobre desnudo, con sección y número de hebras de acuerdo a la norma ICEA S-75-381 tabla 3-25.

Cableado del conjunto

Los conductores de fase, el conductor de control y los conductores de tierra son cableados con una longitud de paso máxima de 21 el diámetro de un conductor de fase, conservando con ello la flexibilidad del conjunto. En este proceso, además, se aplica una cinta separadora sobre el conjunto.

Refuerzo textil

Tejido de hebras de Poliéster de altísima resistencia a la tracción, aplicadas en forma helicoidal y entrecruzada.

Cubierta

Compuesto Elastomérico Transparente para trabajo extra pesado, de alta resistencia mecánica, con gran resistencia al rasgado, corte y abrasión. Muy buena resistencia a los aceites, agentes químicos, solventes, ozono, UV y a la humedad. La combinación del refuerzo textil le proporciona al cable una gran resistencia mecánica pudiendo operar en condiciones de gran exigencia mecánica

SHD-GC 3x3/0 + 2x2 + 1x4 AWG Cu 8kV LED

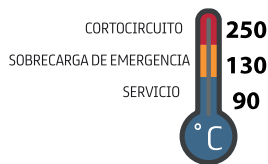
Descripción	Unidad	Medida
Calibre	AWG	3/0
Diámetro del conductor aprox.	mm	12,1
Espesor de aislación (nominal)	mm	3,81
Calibre conductor piloto	AWG	2
Calibre conductor de tierra	AWG	4
Espesor de cubierta (nominal)	mm	6,35
Diámetro total aprox.	mm	70
Peso total aprox.	Kg/km	6362
Radio mín. de curvatura	mm	560
T° de operación / T° de emergencia / T° cortocircuito	°C	90/130/250
Parámetros eléctricos		
Resistencia eléctrica máxima a CC 20°C	Ω/km	0.217
Capacitancia de corriente al aire, 40°C, según ICEA S75-381, Tabla H-1	A	279



Cables Especializados - Minería

SHD-GC -FO

Conductor cobre, aislación EPR, pantalla tejida, cubierta TPU, con fibra óptica
8 kV, 15 kV , 25 kV, 35 kV



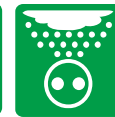
CONDUCTOR FLEXIBLE



RESISTENCIA AL ACEITE



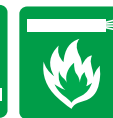
RESISTENTE AL AGUA



RESISTENCIA A LA INTemperIE



RESISTENCIA A IMPACTOS



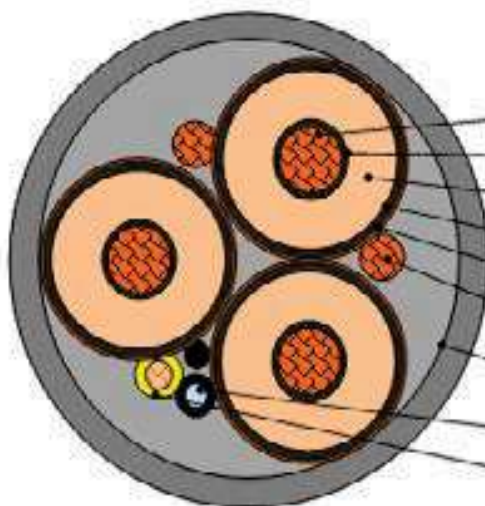
RETARDANTE A LA LLAMA



TRABAJA A MUY BAJA TEMP.



REDUCIDO RADIO DE CURVATURA



DESCRIPCIÓN
Conductor cobre 500 kcmil (253 mm ²) extra-flexible
Cinta semiconductor
Aislación de EPDM (10,2 mm mínimo)
Cinta semiconductor externa
Pantalla metálica de cobre tejida
Conductor Tierra 4/0 AWG (107 mm ²) extra-flexible
Relleno y cubierta de TPU gris
Conductor de Fibra Optica (12 FO)
Conductor Piloto 6 AWG PE

APLICACIONES Y USOS

Cable portátil de media tensión para servicio extra pesado usado como alimentador flexible en labores mineras de rajo abierto y subterráneas. Especialmente diseñado para la alimentación de palas, grúas, perforadoras y equipos mineros en movimiento, con grandes exigencias de seguridad y de tipo mecánico, como gran resistencia a la tracción, rasgado, impacto, arrastre y otros

CONSTRUCCIÓN

Conductores de fase (3) : Conductor de cobre extra-flexible clase I, calibre 500 kcmil (253 mm²).

Pantalla semiconductora interna : Cinta semiconductora aplicada helicoidalmente.

Aislación : EPDM para una temperatura de 90°C en condiciones normales, además de tener muy buenas propiedades eléctricas, gran flexibilidad y características mecánicas tales como resistencia a la rotura, fatiga y humedad.

Pantalla semiconductora externa : Cinta semiconductora aplicada helicoidalmente.

Pantalla Metálica : Malla tejida de alambres de cobre estañados, combinada con hilos de poliéster coloreados para la identificación de las fases, con un recubrimiento del 60%.

Conductores de tierra (2) : Conductor de cobre extra-flexible desnudo calibre 4/0 AWG.

CERTIFICACIONES, PRUEBAS Y NORMAS

Estos cables satisfacen y/o exceden los requerimientos de las normas ICEA S-75-381 y están en conformidad a lo establecido en el sistema de Gestión de Calidad de General Cable/Cocesa

Conductor Piloto (1) : Conductor de cobre extra-flexible, calibre 6 AWG, aislado con PE color amarillo.

Conductor Fibra Óptica : Conductor con 12 fibras ópticas monomodo.

Relleno y Cubierta Exterior : Compuesto de poliuretano (TPU) de alta resistencia mecánica para servicio extra pesado, con gran resistencia al rasgado, corte, abrasión. Muy buena resistencia a los aceites, agentes químicos, solventes, ozono y a la humedad.

Embalaje : En carretes metálicos debidamente protegidos y con tiras nominales de 300 m.

SHD-GC 3x500 kcmil+2x4/0 AWG+1x6 AWG Cu 35kV 12FO TPU

Descripción	Unidad	Medida
Calibre fase	kcmil	500
Diámetro del conductor aprox.	mm	20.7
Espesor mínimo de aislación	mm	10.2
Calibre tierra	AWG	4/0
Diámetro de la tierra aprox.	mm	13.6
Calibre piloto	AWG	6
Diámetro aislado	mm	9.2
Diámetro total aprox.	mm	110
Peso total aprox.	kg/m	19.0
Radio mínimo de curvatura instalación final / Durante la instalación	mm	935 / 1403
Parámetros eléctricos		
Resistencia eléctrica máxima a CC 20°C	Ω/km	0.0735
Capacidad	μF/km	0,206
Reactancia Inductiva XI	Ω/km	0,108

Cables Media Tensión

XAT/EVA FO- ARMADO (AA+FA)

Conductor cobre, aislación XLPE-TR, pantalla fleje Cu, alambre y cinta de acero, cubierta EVA , y fibra óptica



LIBRE DE PLOMO



LIBRE DE HALÓGENOS



BAJA TOXICIDAD



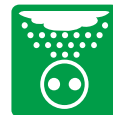
BAJA OPACIDAD DE LOS HUMOS



NO PROPAGA LA LLAMA



RESISTENTE AL AGUA



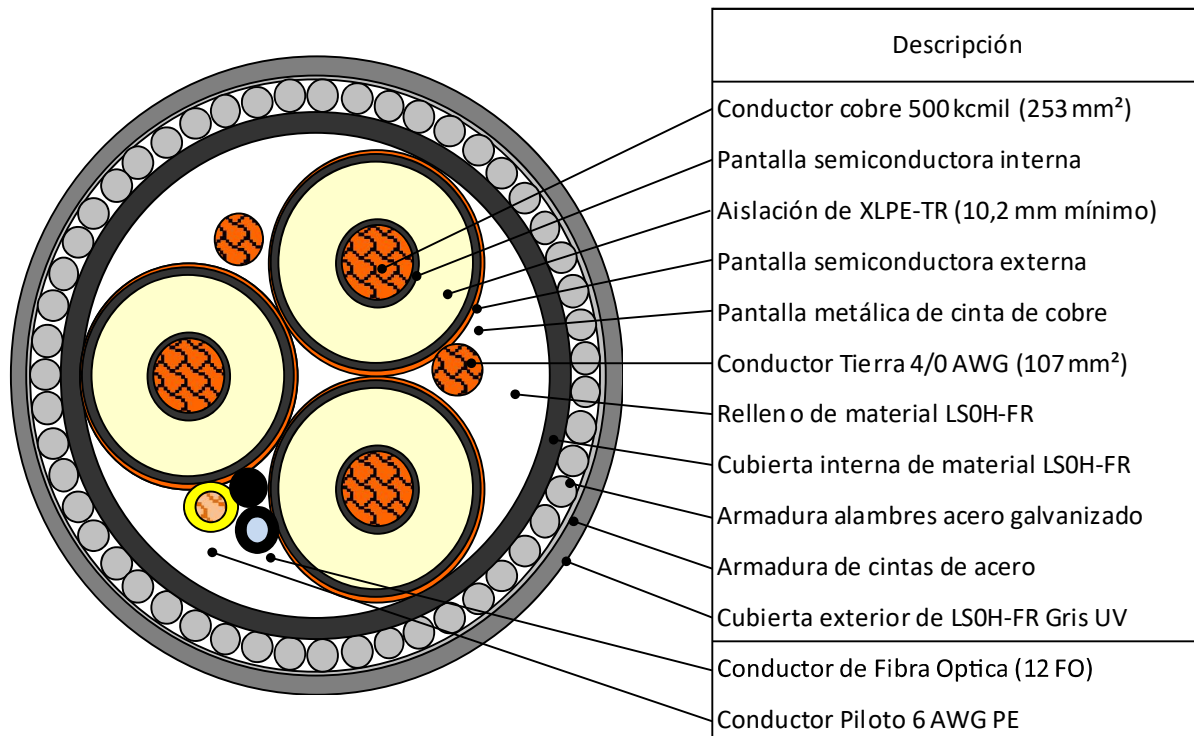
RESISTENCIA A LA INTEMPERIE



RESISTENCIA A IMPACTOS



RETARDANTE A LA LLAMA



APLICACIONES Y USOS

Los conductores XAT/EVA se usan en lugares de alta concentración de público y donde, en situaciones de incendio, se requieren conductores que sean retardantes a la llama, emitan pocos humos y no produzcan gases tóxicos ni corrosivos (halógenos).

Aplicaciones típicas en distribución de fuerza en centrales eléctricas, edificios, industrias, metros subterráneos, hospitales y minas (principalmente subterráneas), entre otros.

Pueden ser instalados en ductos enterrados, directamente en tierra, en bandejas, en lugares secos o húmedos.

CERTIFICACIONES, PRUEBAS Y NORMAS

Estos cables satisfacen y/o exceden los requerimientos de las normas ICEA S-93-639 y están en conformidad a lo establecido en el sistema de Gestión de Calidad de General Cable/Cocesa.

CONSTRUCCIÓN

Conductores de fase (3) : Conductor de cobre blando compactado, según norma ASTM B835., calibre 500 kcmil (253 mm²).

Pantalla semiconductor interna : Compuesto semiconductor extruido termoestable.

Aislación : Polietileno reticulado retardante a las arborescencias (XLPE-TR), extruido en proceso de triple extrusión verdadera, con un nivel de aislación de 133%.

Pantalla semiconductor externa : Compuesto semiconductor extruido termoestable, pelable en frío.

Pantalla Metálica : Cinta de cobre aplicada helicoidalmente sobre cada fase con un traslapeo mínimo del 10%.

Conductores de tierra (2) : Conductor de cobre blando desnudo calibre 4/0 AWG.

Conductor Piloto (1) : Conductor de cobre extra-flexible, calibre 6 AWG, aislado con PE color amarillo.

Conductor Fibra Óptica : Conductor con 12 fibras ópticas monomodo

Cubierta Interna : Compuesto extruido libre de halógenos, baja emisión de humos, aplicado sobre el núcleo del cable como cubierta protectora.

Armadura metálica : Alambres de acero galvanizado aplicados helicoidalmente sobre el núcleo del cable.

Armadura metálica : Dos cintas de acero galvanizado, aplicadas helicoidalmente sobre la armadura de alambres, cubriendo la totalidad del mismo.

Cubierta Exterior : Compuesto libre de halógenos, baja emisión de humos y retardante a la llama y con excelentes propiedades mecánicas, color Gris

Embalaje : En carretes metálicos debidamente protegidos y con tiras nominales de 250 m

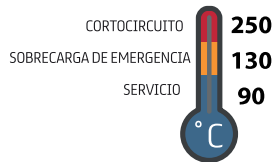
XAT/EVA 3x500 kcmil + 2x4/0 + 1x6 AWG Cu 35kV 12FO AA+ FA

Descripción	Unidad	Medida
Calibre de los conductores de fases	kcmil	500
Diámetro del conductor aprox.	mm	18.7
Espesor mínimo de aislación	mm	10.2
Calibre de los conductores de tierras	AWG	4/0
Diámetro de la tierra aprox.	mm	12.2
Calibre del cable piloto	AWG	6
Diámetro aislado	mm	9.2
Diámetro total aprox.	mm	119
Peso total aprox.	kg/m	30.1
Radio mínimo de curvatura instalación final / Durante la instalación	mm	1428 / 2142
Parámetros eléctricos		
Resistencia eléctrica máxima a CC 20°C	Ω/km	0.0708
Corriente de cortocircuito simétrica (por el conductor) en 1s	kA	35.3
Corriente de cortocircuito monofásica en 1 s, para la pantalla metálica de una fase	kA	1.3

Cables Media Tensión

XAT/EVA FO - ARMADO (FA)

Conductor cobre, aislación XLPE-TR, pantalla fleje Cu, cinta de acero, cubierta EVA y fibra óptica



LIBRE DE PLOMO



LIBRE DE HALÓGENOS



BAJA TOXICIDAD



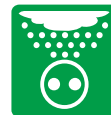
BAJA OPACIDAD DE LOS HUMOS



NO PROPAGA LA LLAMA



RESISTENTE AL AGUA



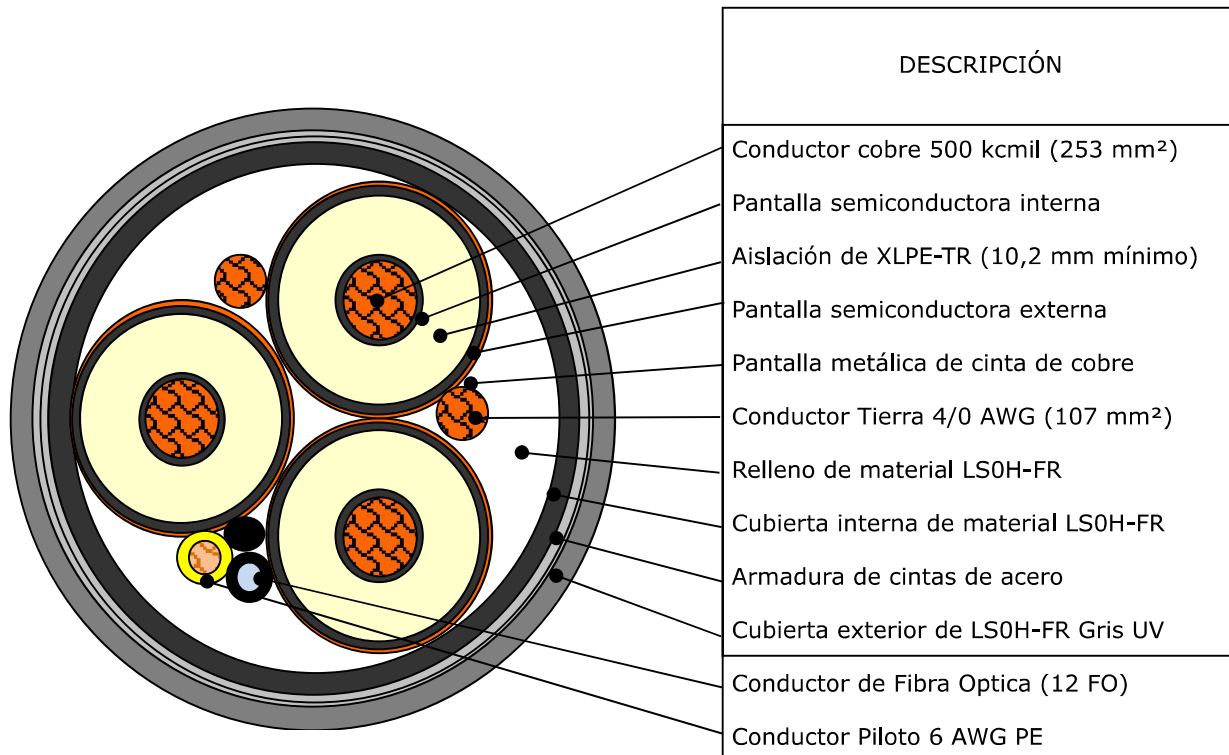
RESISTENCIA A LA INTEMPERIE



RESISTENCIA A IMPACTOS



RETARDANTE A LA LLAMA



APLICACIONES Y USOS

Los conductores XAT/EVA se usan en lugares de alta concentración de público y donde, en situaciones de incendio, se requieren conductores que sean retardantes a la llama, emitan pocos humos y no produzcan gases tóxicos ni corrosivos (halógenos).

Aplicaciones típicas en distribución de fuerza en centrales eléctricas, edificios, industrias, metros subterráneos, hospitales y minas (principalmente subterráneas), entre otros.

Pueden ser instalados en ductos enterrados, directamente en tierra, en bandejas, en lugares secos o húmedos.

CERTIFICACIONES, PRUEBAS Y NORMAS

Estos cables satisfacen y/o exceden los requerimientos de las normas ICEA S-93-639 y están en conformidad a lo establecido en el sistema de Gestión de Calidad de General Cable/Cocesa.

CARACTERÍSTICAS DE OPERACIÓN Y CONSTRUCCIÓN

Conductores de fase (3) : Conductor de cobre blando compactado, según norma ASTM B835, calibre 500 kcmil (253 mm²).

Pantalla semiconductor interna: Compuesto semiconductor extruido termoestable. **Aislación:** Polietileno reticulado retardante a las arborescencias (XLPE-TR), extruido en proceso de triple extrusión verdadera, con un nivel de aislación de 133%.

Pantalla semiconductor externa : Compuesto semiconductor extruido termoestable, con adhesión controlada al aislamiento, lo cual lo hace fácil de pelar en frío.

Pantalla Metálica : Cinta de cobre aplicada helicoidalmente sobre cada fase con un traslapeo mínimo del 10%.

Conductores de tierra (2) : Conductor de cobre blando desnudo calibre 4/0 AWG.

Conductor Piloto (1) : Conductor de cobre extra-flexible, calibre 6 AWG, aislado con PE color amarillo.

Conductor Fibra Óptica : Conductor con 12 fibras ópticas monomodo.

Cubierta Interna : Compuesto extruido libre de halógenos, baja emisión de humos, aplicado sobre el núcleo del cable como cubierta protectora

Armadura metálica : Dos cintas de acero galvanizado, aplicadas helicoidalmente sobre la cubierta interna del cable, cubriendo la totalidad del mismo.

Cubierta Exterior : Compuesto libre de halógenos, baja emisión de humos y retardante a la llama y con excelentes propiedades mecánicas, color Gris.

Embalaje : En carretes metálicos debidamente protegidos y con tiras nominales de 210 m

XAT/EVA 3x500 kcmil + 2x4/0 + 1x6 AWG Cu 35kV 12FO FA

Descripción	Unidad	Medida
Calibre de los conductores de fases	kcmil	500
Diámetro del conductor aprox.	mm	18,7
Espesor mínimo de aislación	mm	10,2
Calibre de los conductores de tierra	AWG	4/0
Diámetro de la tierra aprox.	mm	12,2
Calibre cable piloto	AWG	6
Diámetro aislado	mm	9,2
Diámetro total aprox.	mm	108
Peso total aprox.	kg/m	20,1
Radio mínimo curvatura instalación final / Durante la instalación	mm	1296 / 1944
Parámetros eléctricos		
Resistencia eléctrica máxima a CC 20°C	Ω/km	0,0708
Corriente de cortocircuito simétrica (por el conductor) en 1s	kA	35,3
Corriente de cortocircuito monofásica en 1 s, para la pantalla metálica de una fase	kA	1,3



Toda la información contenida en este catálogo constituye únicamente una guía para la selección de productos y se considera fiable. Los posibles errores de impresión serán subsanados en posteriores ediciones del presente catálogo. Antes de proceder a su publicación, General Cable ha tomado las debidas precauciones a fin de garantizar la exactitud de todas las especificaciones de los productos que aquí se detallan. No obstante, dichas especificaciones podrán ser modificadas sin previo aviso.
