



INFORME DE ENSAYO CVM - 010-351755 - 17 - 00

UNDERFIRE S.A. Autorizado por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles como OLCA, según Resolución Exenta N° 2418 de fecha 03 de Enero de 2014

ANTECEDENTES DEL MEDIDOR DE ENERGÍA ELECTRICA

Estado : Nuevo  
Marca : Landis+Gyr  
Tipo : ZMG405CR4.041b.37S2  
Procedencia : China  
N° de serie : 51321097  
Año fabricación : 2015  
Tensión : 3x 277/480 V.  
Corriente : 5 (10 ) A.  
Frecuencia : 50 Hz.  
Constante : 5000 Imp /kWh / kVARh  
Clase Exact.(%) : 0.5S(2.0)  
Constante de Lectura : 1  
Digitos (Ent:Deci.) : Programable  
Lectura dejada : 1

ANTECEDENTES DEL CLIENTE

Cliente : Comulsa  
Dirección del Cliente : Río Refugio 9638, Stgo.  
Numero / Fecha Solicitud : 005/09-02-2015

FECHA Y LUGAR DEL ENSAYO

Fecha : 15-01-2016  
Lugar del ensayo : Laboratorio Underfire S.A.

EQUIPO DE ENSAYO

Marca / Modelo : PME-009  
Clase Exact. (%) : 0.05  
Trazabilidad : LC-ME

MÉTODO Y CONDICIÓN DE ENSAYO

Método de Ensayo : IT-ELM  
Norma IEC utilizada : 62053-22(Pto 8.1 y 8.3 )/ 62053-23  
Laboratorista : CCP  
Temperatura y humedad : 23° ±2°C 30-70% HR

RESULTADO DE LOS ENSAYOS

ENERGÍA ACTIVA DIRECTA

N°	Fases	Cte.% lb	Factor	Error %	U %	Limite Norma %
1	1-2-3	100	1.0	-0.01	±0.1	±0.5
2	1-2-3	100	0.5	0.05	±0.1	±0.6
3	1-2-3	10	1.0	0.03	±0.1	±0.5
4	1-2-3	10	0.5	0.17	±0.1	±0.6
5	1	100	1.0	0.00	±0.1	±0.6
6	1	100	0.5	0.13	±0.1	±1.0
7	1	10	1.0	0.05	±0.1	±0.6
8	1	10	0.5	0.17	±0.1	±1.0
9	2	100	1.0	-0.01	±0.1	±0.6
10	2	100	0.5	0.07	±0.1	±1.0
11	2	10	1.0	0.00	±0.1	±0.6
12	2	10	0.5	0.17	±0.1	±1.0
13	3	100	1.0	0.00	±0.1	±0.6
14	3	100	0.5	-0.05	±0.1	±1.0
15	3	10	1.0	0.23	±0.1	±0.6
16	3	10	0.5	0.13	±0.1	±1.0

ENERGÍA REACTIVA DIRECTA

1	1-2-3	100	1.0	0.04	±0.1	±2.0
2	1-2-3	100	0.5	-0.04	±0.1	±2.0
3	1-2-3	10	1.0	0.68	±0.1	±2.5

ENERGÍA ACTIVA REVERSA

N°	Fases	Cte.% lb	Factor	Error %	U %	Limite Norma %
1	1-2-3	100	1.0	0.10	±0.1	±0.5
2	1-2-3	100	0.5	0.07	±0.1	±0.6
3	1-2-3	10	1.0	0.04	±0.1	±0.5
4	1-2-3	10	0.5	0.17	±0.1	±0.6
5	1	100	1.0	0.00	±0.1	±0.6
6	1	100	0.5	0.16	±0.1	±1.0
7	1	10	1.0	0.05	±0.1	±0.6
8	1	10	0.5	0.17	±0.1	±1.0
9	2	100	1.0	0.10	±0.1	±0.6
10	2	100	0.5	0.08	±0.1	±1.0
11	2	10	1.0	0.01	±0.1	±0.6
12	2	10	0.5	0.17	±0.1	±1.0
13	3	100	1.0	-0.02	±0.1	±0.6
14	3	100	0.5	-0.03	±0.1	±1.0
15	3	10	1.0	0.09	±0.1	±0.6
16	3	10	0.5	0.13	±0.1	±1.0

ENERGÍA REACTIVA REVERSA

1	1-2-3	100	1.0	-0.21	±0.1	±2.0
2	1-2-3	100	1.0	-0.12	±0.1	±2.0
3	1-2-3	10	0.5	-0.59	±0.1	±2.5

Ensayo Arranque Directo : CUMPLE  
Ensayo Arranque Reverso : CUMPLE

Puesta en Funcionamiento : CUMPLE  
Marcha en Vacío : CUMPLE

OBSERVACIONES

Este informe de ensayo fue realizado con unidades de medida de acuerdo al sistema internacional de unidades (SI) y solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. El Informe de ensayo sin firma y timbre carece de validez.  
El medidor se devuelve con sello y etiqueta Underfire (UF SA). El medidor CUMPLE el protocolo de Verificación Primaria



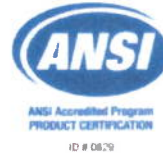
Timbre Laboratorio

José Rocuant  
Responsable Técnico

Código	F-EIE-01-3	Versión	1.0	Fecha	16.02.2015
--------	------------	---------	-----	-------	------------



CORPORACIÓN CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y  
DESARROLLO TECNOLÓGICO DEL SECTOR ELÉCTRICO



ACREDITADO ISO/IEC  
Guía 85 1996 09-CPR-004

ORGANISMO CERTIFICADOR DE PRODUCTOS

**CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO Nro. 02076**

**FECHA DE CERTIFICACIÓN: 10 / 11 / 2005**

**ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN: 08 / 01 / 2014**

**FECHA DE VENCIMIENTO: 05 / 11 / 2016**

**ANEXO DE CARACTERÍSTICAS E IDENTIFICACIÓN DE  
CONDUCTORES ELÉCTRICOS, MARCA GENERAL CABLE / COCESA  
FABRICADOS POR COBRE CERRILLOS S.A. COCESA  
UBICADA EN EL CAMINO A MELIPILLA 6307,  
CERRILLOS, SANTIAGO DE CHILE, CHILE**

Tipo	Cables de cobre o aluminio aislados en material termoestable (XLPE), desde 5 kV hasta 46 kV con armadura metálica
Referencia	Calibres 2 AWG al 1000 kcmil
Conductor	Conductores cableado concéntrico comprimido o compactado de cobre suave
Aislamientos	XLPE
Máxima temperatura	90 °C
Blindaje conductor y aislamiento	Material semiconductor
Pantalla metálica	Cinta de cobre / Alambres concéntricos de cobre suave
Cubierta	PVC, PE o XLPE
Armadura (opcional)	Cinta de aluminio, tipo interlock
Aplicación	Cables para distribución y transmisión de energía eléctrica de 5 a 46 kV
Referencial	NTC 2186-2/2010, ICEA S-93-639/2012, y la RESOLUCIÓN 18 1294 de 2008 del MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA – RETIE.

El certificado número 02076 unifica el certificado número 00163

Atentamente,

Carlos Ariel Naranjo Valencia  
Director Ejecutivo

JORGE

WWW.CIDET.ORG.CO  
Medellín  
Carrera 46 (Avenida Oriental) 56-11 Pisos 13 y 16  
PBX (4) 444 12 11 FAX (4) 444 04 60  
cidet@cidet.org.co

NIT 811001689 0  
Bogotá, D.C.  
Avenida Carrera 45 (Autopista Norte) 108-27  
Edificio Paralelo 108, torre 2 oficina 603  
PBX (1) 489 71 90

FR-45-08 V03 (2)



CORPORACIÓN CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y  
DESARROLLO TECNOLÓGICO DEL SECTOR ELÉCTRICO

## CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO

PRODUCT CONFORMITY CERTIFICATE

Modelo de Certificación  
Certification Modality

Marca de Conformidad

No. 02076

El CIDET certifica que el producto:  
CIDET certifies that the product:

DENOMINACIÓN	TIPO	REFERENCIA
CONDUCTORES ELÉCTRICOS, MARCA GENERAL CABLE / COCESA	CABLES DE COBRE O ALUMÍNIO AISLADOS EN MATERIAL TERMOESTABLE (XLPE), DESDE 5 kV HASTA 46 kV CON ARMADURA METÁLICA	CALIBRES 2 AWG AL 1000 kcmil

Las características e identificación de este producto se describen en el documento anexo, que hace parte integral del presente CERTIFICADO y contiene una página.

The characteristics and identification of this product are described in the attached document, which is an integral part of this CERTIFICATE

Fabricado por:  
Manufactured by:

COBRE CERRILLOS S.A. - COCESA

Camino a Melipilla 6307,  
Cerrillos, Santiago de Chile, Chile

Satisface los requerimientos de  
Satisfies the requirements of

NTC 2186-1/2010, ICEA S-93-639/2012, y la RESOLUCIÓN 18 1294 de 2008 del  
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA – RETIE.

Fecha de Certificación: 10 / 11 / 2005  
Última Actualización: 08 / 01 / 2014  
Fecha de Vencimiento: 05 / 11 / 2016

Fecha máxima para las próximas auditorías de seguimiento : 15 / 08 / 2014 y 15 / 08 / 2015



Carlos Ariel Naranjo Valencia

Director Ejecutivo  
Executive Director



CIDET realiza la verificación y el seguimiento respectivo de las características con las cuales se emitió la certificación, las novedades y vigencia del presente certificado pueden consultarse en la página [www.cidet.org.co](http://www.cidet.org.co)

CIDET makes the verification and monitoring respective of the specific features by which the certification was issue, news and validity of this certificate can be consulted on page [www.cidet.org.co](http://www.cidet.org.co)

Bogotá: Avenida Carrera 45 No. 108-27 (Autopista Norte). Ed. Paralelo 108, Torre 2, Of. 603 Medellín: Carrera 46 No. 56 - 11 Piso 13  
Colombia

✓ DESARROLLO

✓ TECNOLOGÍA

✓ INVESTIGACIÓN

✓ INNOVACIÓN





Media Tensión

XAT® MONOCONDUCTOR

EAT® MONOCONDUCTOR

Monoconductores de cobre, aislación XLPE-TR en los XAT y EPR en los EAT. Cubierta de PVC. Versiones en 5 kV, 8 kV, 15 kV, 25 kV y 35 kV



LIBRE DE  
PLOMO



RESISTENTE  
AL AGUA



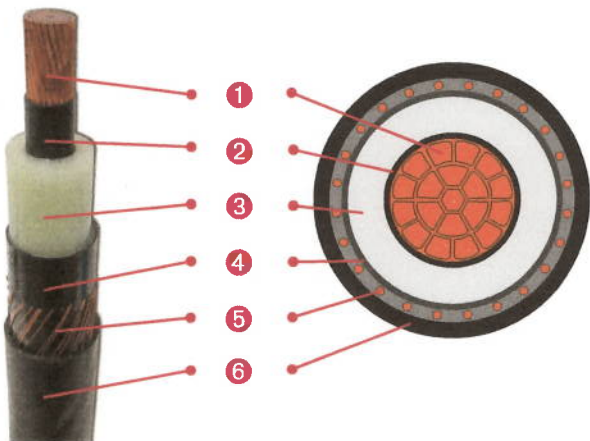
RESISTENCIA A  
LA INTemperie



RESISTENCIA  
A IMPACTOS



RETARDANTE  
A LA LLAMA



- 1 CONDUCTOR de cobre compactado clase B.
- 2 PANTALLA SEMICONDUCTORA INTERNA extruida sobre el conductor.
- 3 AISLACIÓN: polietileno reticulado retardante a la arborescencia (XLPE-TR) para los XAT. Etileno Propileno (EPR) para los EAT. Ambos compuestos son de color natural y son aplicados mediante proceso de triple extrusión verdadera. El nivel de aislación puede ser de 100% o del 133%.
- 4 PANTALLA SEMICONDUCTORA EXTERNA extruida, con adecuada adhesión al aislamiento que la hace fácil de pelar.
- 5 PANTALLA METÁLICA. Puede estar formada por una cinta de cobre o por hebras de cobre, ambas aplicadas helicoidalmente.
- 6 CUBIERTA EXTERIOR de PVC de color negro. Otros colores y compuestos disponibles a pedido.

TIPO DE MARCADO Y LEYENDA SOBRE LA CUBIERTA: En relieve.

XAT: General Cable XAT [calibre] Cu [nivel de tensión, kV] [nivel de aislación, %] XLPE-TR/PVC 90C HECHO EN CHILE

EAT: General Cable EAT [calibre] Cu [nivel de tensión, kV] [nivel de aislación, %] EPR/PVC 90C HECHO EN CHILE

Además de la leyenda con el tipo de cable se imprime una secuencia del metraje.

NOTA: En los cables para instalación en bandejas el nombre del cable en la leyenda aparece como XAT/TC o EAT/TC según el tipo de aislación utilizada.

APLICACIONES Y USOS

Circuitos primarios y de distribución en media tensión para plantas industriales, comerciales, generadoras de energía eléctrica, alimentación de transformadores, motores y equipos.

Preferentemente usados en redes urbanas.

Los EAT son apropiados para aplicaciones donde sea necesaria mayor flexibilidad que la que presentan los XAT.

CERTIFICACIONES, PRUEBAS Y NORMAS

Estos cables satisfacen y/o exceden los requerimientos de la norma ICEA S-93-639 y lo establecido en el Sistema de Gestión de Calidad de General Cable/Cocesa ISO 9001.

Los cables marcados para uso en bandejas (Tipo Tray Cable, TC), cumplen el artículo 318 del código eléctrico NEC de USA. Esta característica permite cumplir con una prueba de mayor resistencia a la llama en bandeja vertical indicada, tanto en la norma ICEA T-30-520, como en la norma IEC 60332-3.

CAMINO A MELIPILLA 6307, CASILLA 100, CERRILLOS, SANTIAGO, CHILE  
SERVICIO AL CLIENTE: (56-2) 2422 2200 • servicio\_cliente@generalcable.cl  
MESA CENTRAL: (56-2) 2422 2000





CARACTERÍSTICAS DE OPERACIÓN

Tensión de servicio (según versión): 5 kV, 8 kV, 15 kV, 25 kV y 35 kV.  
Temperatura máxima de servicio: 90 °C.  
Temperatura de sobrecarga de emergencia: 130 °C.  
Temperatura de cortocircuito: 250 °C.  
Flexibilidad: Conductor de clase B.  
Además de lo anterior, estos cables poseen las siguientes características:

- Buena resistencia a la tracción.
- Alta resistencia al impacto y a la abrasión.
- Excelente resistencia a la luz solar y a la intemperie.
- Altísima resistencia a la humedad, ozono, ácidos, álcalis y otras sustancias químicas a temperaturas normales.
- Baja constante dieléctrica, bajo factor de pérdidas y gran resistencia de aislación.
- La cubierta es retardante a la llama.

EMBALAJE

En carretes de madera con largos nominales de 300 metros mínimo o de acuerdo a lo solicitado por el cliente.

CONDICIONES DE INSTALACIÓN

Adecuados para uso en ductos, bandejas, directamente enterrados o sumergidos en agua estanca.

OPCIONES / ALTERNATIVAS

Los XAT y EAT admiten otras construcciones como pueden ser las siguientes:

- Conductores en aluminio.
- Pantallas de alambres o flejes.
- La cubierta puede fabricarse con componentes que dan una mayor resistencia a los rayos ultravioleta (UV).
- Armadura de alambres y/o flejes de aluminio o acero galvanizado.

En este catálogo se incluyen versiones de XAT multiconductores y versiones libres de halógenos (tanto para monoconductores como multiconductores).

INFORMACIÓN TÉCNICA ADICIONAL

XAT MONOCONDUCTOR 5 kV 100% Y 133% DE NIVEL DE AISLACIÓN

Calibre conductor	Sección nominal	Diámetro del conductor aprox.	Espesor aislación nominal	Espesor cubierta	Diámetro total aprox.	Peso total aprox.	Resistencia máx. a 20 °C	Capacidad	Capacidad de corriente A		
									Ducto enterrado 3 conductores temp. amb. 20 °C	Directamente enterrado 3 conductores temp. amb. 20 °C	Aire libre 3 cond. triplexados a temp. amb. 40 °C
AWG/kcmil	mm²	mm	mm	mm	mm	kg/km	Ω/km	µF/km			
6	13,3	4,4	2,29	1,5	15,9	388	1,35	0,20	85	130	90
4	21,2	5,5	2,29	1,5	17,1	484	0,846	0,22	110	170	120
2	33,6	6,9	2,29	1,5	18,5	627	0,531	0,26	145	210	160
1	42,4	7,7	2,29	1,5	19,3	721	0,423	0,28	170	240	185
1/0	53,5	8,7	2,29	1,5	20,4	842	0,335	0,30	195	275	215
2/0	67,4	9,7	2,29	1,5	21,4	988	0,266	0,33	220	310	250
3/0	85	10,9	2,29	1,9	23,6	1.225	0,211	0,36	250	355	290
4/0	107	12,2	2,29	1,9	25,0	1.455	0,167	0,39	290	405	335
250	127	13,2	2,29	1,9	25,9	1.651	0,141	0,41	320	440	375
350	177	15,5	2,29	1,9	28,3	2.156	0,101	0,47	385	535	465
500	253	18,6	2,29	1,9	31,8	2.918	0,0708	0,55	470	650	580
750	380	23,0	2,29	1,9	36,7	4.195	0,0472	0,66	585	805	750
1000	507	27,0	2,29	1,9	40,8	5.435	0,0354	0,75	670	930	880





INFORMACIÓN TÉCNICA ADICIONAL

XAT MONOCONDUCTOR 8 kV 100% DE NIVEL DE AISLACIÓN

Calibre conductor	Sección nominal	Diámetro del conductor aprox.	Espesor aislación nominal	Espesor cubierta	Diámetro total aprox.	Peso total aprox.	Resistencia máx. a 20 °C	Capacidad	Capacidad de corriente A		
									Ducto enterrado 3 conductores temp. amb. 20 °C	Directamente enterrado 3 conductores temp. amb. 20 °C	Aire libre 3 cond. triplexados a temp. amb. 40 °C
AWG/kcmil	mm²	mm	mm	mm	mm	kg/km	Ω/km	μF/km			
6	13,3	4,4	2,92	1,5	17,2	427	1,35	0,17	90	130	100
4	21,2	5,5	2,92	1,5	18,4	524	0,846	0,19	115	170	130
2	33,6	6,9	2,92	1,5	19,8	670	0,531	0,22	155	210	170
1	42,4	7,7	2,92	1,5	20,6	764	0,423	0,23	175	240	195
1/0	53,5	8,7	2,92	1,5	21,7	887	0,335	0,25	200	275	225
2/0	67,4	9,7	2,92	1,9	23,5	1.083	0,266	0,27	230	310	260
3/0	85	10,9	2,92	1,9	24,9	1.278	0,211	0,30	260	355	300
4/0	107	12,2	2,92	1,9	26,3	1.509	0,167	0,33	295	405	345
250	127	13,2	2,92	1,9	27,2	1.707	0,141	0,34	325	440	380
350	177	15,5	2,92	1,9	29,6	2.215	0,101	0,39	390	535	470
500	253	18,6	2,92	1,9	33,5	3.009	0,0708	0,46	465	650	580
750	380	23,0	2,92	1,9	38,0	4.263	0,0472	0,54	565	805	730
1000	507	27,0	2,92	1,9	42,1	5.508	0,0354	0,62	640	930	850

XAT MONOCONDUCTOR 8 kV 133% DE NIVEL DE AISLACIÓN

Calibre conductor	Sección nominal	Diámetro del conductor aprox.	Espesor aislación nominal	Espesor cubierta	Diámetro total aprox.	Peso total aprox.	Resistencia máx. a 20 °C	Capacidad	Capacidad de corriente A		
									Ducto enterrado 3 conductores temp. amb. 20 °C	Directamente enterrado 3 conductores temp. amb. 20 °C	Aire libre 3 cond. triplexados a temp. amb. 40 °C
AWG/kcmil	mm²	mm	mm	mm	mm	kg/km	Ω/km	μF/km			
6	13,3	4,4	3,56	1,5	18,6	472	1,35	0,15	90	130	100
4	21,2	5,5	3,56	1,5	19,7	572	0,846	0,17	115	170	130
2	33,6	6,9	3,56	1,5	21,2	720	0,531	0,19	155	210	170
1	42,4	7,7	3,56	1,5	22,0	817	0,423	0,20	175	240	195
1/0	53,5	8,7	3,56	1,9	23,8	991	0,335	0,22	200	275	225
2/0	67,4	9,7	3,56	1,9	24,8	1.143	0,266	0,24	230	310	260
3/0	85	10,9	3,56	1,9	26,2	1.340	0,211	0,26	260	355	300
4/0	107	12,2	3,56	1,9	27,6	1.574	0,167	0,28	295	405	345
250	127	13,2	3,56	1,9	28,6	1.774	0,141	0,30	325	440	380
350	177	15,5	3,56	1,9	31,0	2.289	0,101	0,34	390	535	470
500	253	18,6	3,56	1,9	34,8	3.089	0,0708	0,39	465	650	580
750	380	23,0	3,56	1,9	39,3	4.352	0,0472	0,46	565	805	730
1000	507	27,0	3,56	1,9	43,4	5.605	0,0354	0,52	640	930	850

CAMINO A MELIPILLA 6307, CASILLA 100, CERRILLOS, SANTIAGO, CHILE  
SERVICIO AL CLIENTE: (56-2) 2422 2200 • [servicio\\_cliente@generalcable.cl](mailto:servicio_cliente@generalcable.cl)  
MESA CENTRAL: (56-2) 2422 2000





INFORMACIÓN TÉCNICA ADICIONAL

XAT MONOCONDUCTOR 15 kV 100% DE NIVEL DE AISLACIÓN

Calibre conductor	Sección nominal	Diámetro del conductor aprox.	Espesor aislación nominal	Espesor cubierta	Diámetro total aprox.	Peso total aprox.	Resistencia máx. a 20 °C CC	Capacidad	Capacidad de corriente A		
									Ducto enterrado 3 conductores temp. amb. 20 °C	Directamente enterrado 3 conductores temp. amb. 20 °C	Aire libre 3 cond. triplexados a temp. amb. 40 °C
AWG/kcmil	mm²	mm	mm	mm	mm	kg/km	Ω/km	μF/km			
2	33,6	6,9	4,45	1,9	23,8	846	0,531	0,17	155	210	170
1	42,4	7,7	4,45	1,9	24,6	947	0,423	0,18	175	240	195
1/0	53,5	8,7	4,45	1,9	25,6	1.076	0,335	0,19	200	275	225
2/0	67,4	9,7	4,45	1,9	26,6	1.230	0,266	0,20	230	310	260
3/0	85	10,9	4,45	1,9	28,0	1.432	0,211	0,22	260	355	300
4/0	107	12,2	4,45	1,9	29,5	1.670	0,167	0,24	295	405	345
250	127	13,2	4,45	1,9	30,4	1.872	0,141	0,25	325	440	380
350	177	15,5	4,45	1,9	33,2	2.423	0,101	0,28	390	535	470
500	253	18,6	4,45	1,9	36,6	3.205	0,0708	0,33	465	650	580
750	380	23,0	4,45	1,9	41,2	4.480	0,0472	0,39	565	805	730
1000	507	27,0	4,45	2,7	46,9	5.946	0,0354	0,44	640	930	850

XAT MONOCONDUCTOR 15 kV 133% DE NIVEL DE AISLACIÓN

Calibre conductor	Sección nominal	Diámetro del conductor aprox.	Espesor aislación nominal	Espesor cubierta	Diámetro total aprox.	Peso total aprox.	Resistencia máx. a 20 °C CC	Capacidad	Capacidad de corriente A		
									Ducto enterrado 3 conductores temp. amb. 20 °C	Directamente enterrado 3 conductores temp. amb. 20 °C	Aire libre 3 cond. triplexados a temp. amb. 40 °C
AWG/kcmil	mm²	mm	mm	mm	mm	kg/km	Ω/km	μF/km			
2	33,6	6,9	5,59	1,9	26,1	957	0,531	0,14	155	210	170
1	42,4	7,7	5,59	1,9	26,9	1.060	0,423	0,15	175	240	195
1/0	53,5	8,7	5,59	1,9	28,0	1.193	0,335	0,16	200	275	225
2/0	67,4	9,7	5,59	1,9	29,0	1.351	0,266	0,17	230	310	260
3/0	85	10,9	5,59	1,9	30,4	1.557	0,211	0,19	260	355	300
4/0	107	12,2	5,59	1,9	31,8	1.803	0,167	0,20	295	405	345
250	127	13,2	5,59	1,9	33,2	2.038	0,141	0,21	325	440	380
350	177	15,5	5,59	1,9	35,5	2.567	0,101	0,24	390	535	470
500	253	18,6	5,59	1,9	39,0	3.361	0,0708	0,28	465	650	580
750	380	23,0	5,59	1,9	43,5	4.653	0,0472	0,32	565	805	730
1000	507	27,0	5,59	2,7	49,7	6.188	0,0354	0,37	640	930	850





INFORMACIÓN TÉCNICA ADICIONAL

XAT MONOCONDUCTOR 25 kV 100% DE NIVEL DE AISLACIÓN

Calibre conductor	Sección nominal	Diámetro del conductor aprox.	Espesor aislación nominal	Espesor cubierta	Diámetro total aprox.	Peso total aprox.	Resistencia máx. a 20 °C CC	Capacidad	Capacidad de corriente A		
									Ducto enterrado 3 conductores temp. amb. 20 °C	Directamente enterrado 3 conductores temp. amb. 20 °C	Aire libre 3 cond. triplexados a temp. amb. 40 °C
AWG/kcmil	mm²	mm	mm	mm	mm	kg/km	Ω/km	μF/km			
1	42,4	7,7	6,6	1,9	29,0	1.168	0,423	0,14	175	240	195
1/0	53,5	8,7	6,6	1,9	30,0	1.304	0,335	0,15	200	275	225
2/0	67,4	9,7	6,6	1,9	31,1	1.468	0,266	0,16	230	310	260
3/0	85	10,9	6,6	1,9	32,5	1.679	0,211	0,17	260	355	300
4/0	107	12,2	6,6	1,9	34,3	1.957	0,167	0,18	295	405	345
250	127	13,2	6,6	1,9	35,2	2.166	0,141	0,19	325	440	380
350	177	15,5	6,6	1,9	37,6	2.703	0,101	0,21	390	535	470
500	253	18,6	6,6	1,9	41,1	3.508	0,0708	0,24	465	650	580
750	380	23,0	6,6	1,9	47,2	5.019	0,0472	0,29	565	805	730
1000	507	27,0	6,6	2,7	51,7	6.373	0,0354	0,32	640	930	850

XAT MONOCONDUCTOR 25 kV 133% DE NIVEL DE AISLACIÓN

Calibre conductor	Sección nominal	Diámetro del conductor aprox.	Espesor aislación nominal	Espesor cubierta	Diámetro total aprox.	Peso total aprox.	Resistencia máx. a 20 °C CC	Capacidad	Capacidad de corriente A		
									Ducto enterrado 3 conductores temp. amb. 20 °C	Directamente enterrado 3 conductores temp. amb. 20 °C	Aire libre 3 cond. triplexados a temp. amb. 40 °C
AWG/kcmil	mm²	mm	mm	mm	mm	kg/km	Ω/km	μF/km			
1	42,4	7,7	8,13	1,9	32,6	1.377	0,423	0,12	175	240	195
1/0	53,5	8,7	8,13	1,9	33,6	1.519	0,335	0,13	200	275	225
2/0	67,4	9,7	8,13	1,9	34,6	1.686	0,266	0,14	230	310	260
3/0	85	10,9	8,13	1,9	36,0	1.905	0,211	0,15	260	355	300
4/0	107	12,2	8,13	1,9	37,5	2.160	0,167	0,16	295	405	345
250	127	13,2	8,13	1,9	38,4	2.374	0,141	0,17	325	440	380
350	177	15,5	8,13	1,9	40,8	2.923	0,101	0,18	390	535	470
500	253	18,6	8,13	2,7	45,9	3.945	0,0708	0,21	465	650	580
750	380	23,0	8,13	2,7	50,8	5.336	0,0472	0,24	565	805	730
1000	507	27,0	8,13	2,7	54,9	6.667	0,0354	0,27	640	930	850

CAMINO A MELIPILLA 6307, CASILLA 100, CERRILLOS, SANTIAGO, CHILE  
SERVICIO AL CLIENTE: (56-2) 2422 2200 • [servicio\\_cliente@generalcable.cl](mailto:servicio_cliente@generalcable.cl)  
MESA CENTRAL: (56-2) 2422 2000







INFORMACIÓN TÉCNICA ADICIONAL


XAT MONOCONDUCTOR 35 kV 100% DE NIVEL DE AISLACIÓN

Calibre conductor	Sección nominal	Diámetro del conductor aprox.	Espesor aislación nominal	Espesor cubierta	Diámetro total aprox.	Peso total aprox.	Resistencia máx. a 20 °C CC	Capacidad	Capacidad de corriente A		
									Ducto enterrado 3 conductores temp. amb. 20 °C	Directamente enterrado 3 conductores temp. amb. 20 °C	Aire libre 3 cond. triplexados a temp. amb. 40 °C
AWG/kcmil	mm²	mm	mm	mm	mm	kg/km	Ω/km	μF/km			
1/0	53,5	8,7	8,76	1,9	33,9	1.600	0,335	0,12	200	275	225
2/0	67,4	9,7	8,76	1,9	34,9	1.769	0,266	0,13	230	310	260
3/0	85	10,9	8,76	1,9	36,2	1.991	0,211	0,14	260	355	300
4/0	107	12,2	8,76	1,9	37,6	2.249	0,167	0,15	295	405	345
250	127	13,2	8,76	1,9	38,5	2.464	0,141	0,16	325	440	380
350	177	15,5	8,76	1,9	40,9	3.018	0,101	0,17	390	535	470
500	253	18,6	8,76	2,7	45,8	4.053	0,0708	0,20	465	650	580
750	380	23,0	8,76	2,7	50,6	5.454	0,0472	0,23	565	805	730
1000	507	27,0	8,76	2,7	54,5	6.794	0,0354	0,26	640	930	850

XAT MONOCONDUCTOR 35 kV 133% DE NIVEL DE AISLACIÓN

Calibre conductor	Sección nominal	Diámetro del conductor aprox.	Espesor aislación nominal	Espesor cubierta	Diámetro total aprox.	Peso total aprox.	Resistencia máx. a 20 °C CC	Capacidad	Capacidad de corriente A		
									Ducto enterrado 3 conductores temp. amb. 20 °C	Directamente enterrado 3 conductores temp. amb. 20 °C	Aire libre 3 cond. triplexados a temp. amb. 40 °C
AWG/kcmil	mm²	mm	mm	mm	mm	kg/km	Ω/km	μF/km			
1/0	53,5	8,7	10,7	1,9	37,8	1.867	0,335	0,11	200	275	225
2/0	67,4	9,7	10,7	1,9	38,8	2.043	0,266	0,12	230	310	260
3/0	85	10,9	10,7	1,9	40,1	2.273	0,211	0,12	260	355	300
4/0	107	12,2	10,7	1,9	41,5	2.540	0,167	0,13	295	405	345
250	127	13,2	10,7	2,7	44,0	2.962	0,141	0,14	325	440	380
350	177	15,5	10,7	2,7	46,7	3.582	0,101	0,15	390	535	470
500	253	18,6	10,7	2,7	50,1	4.449	0,0708	0,17	465	650	580
750	380	23,0	10,7	2,7	54,5	5.836	0,0472	0,20	565	805	730
1000	507	27,0	10,7	2,7	58,4	7.200	0,0354	0,22	640	930	850

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

	GERENCIA DE OPERACIONES COMERCIAL ELECTROSON LTDA	Versión: N° 1 Página: 1 de 3
	CERTIFICADO DE CALIDAD CABLE ACERO 3/8"	
	Fecha de Implementación: 01-01-2010 Código: CC-CBL3/8	


AREA	TIPO DE PROCESO	SUBPROCESO	PROCEDIMIENTO
GERENCIA DE OPERACIONES	COMERCIALIZACION E IMPORTACION	NO APLICABLE	CONTROL DE REGISTROS

CERTIFICADO DE CALIDAD

CABLE DE ACERO GALVANIZADO 3/8"

	Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Cargo	Gerencia Técnica	Gerencia de Operaciones	Gerencia de Operaciones
Nombre	Nelson Vega G.	Cristian López S.	Cristian López S.
Fecha	30-06-2008	07-07-2008	08-07-2008



	GERENCIA DE OPERACIONES COMERCIAL ELECTROSON LTDA	Versión: Nº 1 Página: 2 de 3
	CERTIFICADO DE CALIDAD CABLE ACERO 3/8"	
	Fecha de Implementación: 01-01-2010 Código: CC-CBL3/8	

1. Control de Cambios


Versión Nº	Fecha	Aprobado por	Descripción del Cambio

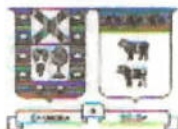
2. Antecedentes Compañía.

Razón social : Comercial Electroson Limitada  
Nombre Fantasía : Electroson  
R.U.T. : 76.863.960-4  
Giro : Ferretería Materiales Eléctricos  
Teléfono / Fax : +562 737 6261 - 777 2063 - 777 9730 - 777 8735  
Web : <http://www.electroson.cl>  
Email : [ventas@electroson.cl](mailto:ventas@electroson.cl)  
Dirección : Altamirano 2504 - Independencia (Santiago, Chile)

3. Antecedentes Técnicos

Comercial Electroson Ltda, certifica que el producto terminado Cable de Acero Galvanizado 3/8"

	GERENCIA DE OPERACIONES COMERCIAL ELECTROSON LTDA	Versión: N° 1 Página: 3 de 3
	CERTIFICADO DE CALIDAD CABLE ACERO 3/8"	
	Fecha de Implementación: 01-01-2010 Código: CC-CBL3/8	



UNIVERSIDAD TECNICA FEDERICO SANTA MARIA  
DEPARTAMENTO MECÁNICA

Certificado LTM 050/2009

Certificación de ensayo de tracción a muestra de cable acero galvanizado de 3/8" de diámetro.

1. Identificación. -

Muestra de acero galvanizado 3/8" de diámetro 7 hebras.

2. Procedencia.-

Empresa Solicitante : Comercial ELECTROSON Ltda.  
Razón Social : Ferretería -- Materiales Eléctricos.  
Dirección : Altamirano 2504- Independencia, Santiago.  
Rut : 76.863.960-4  
Atención : Sr. Nelson Vega.  
Orden de Compra : N°6087

3. Equipo Usado:

Máquina de ensayos : LOSENHAUSENWERK UHP-40  
Rango de Carga : 20.000 kgf  
Resolución de medida : 50 kgf  
Velocidad ensayo : 5 mm/min.

4. Procedimiento :

Se fabricó una probeta de 600 mm de largo y se tomó con mandriles cónicos de sujeción en ambos extremos, se ensayó en tracción hasta la ruptura.

5. Resultados :

Cargo de ruptura: 6.500 kgf.

  
Fernando Rojas González  
Jefe Laboratorio Tecnología Mecánica



Valparaíso, 23 de junio 2009  
FRG/JAC/xsg.

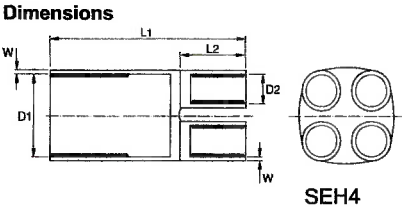




SEH  
Heat-shrink spreader cap with adhesive  
for 2-, 3-, 4-, 5- core cables and conductors, with adhesive



Sealing plastic, rubber and paper insulated cables for indoor and outdoor.



- Characteristics**
- With hot melting adhesive
  - UV-resistant
  - Free of substances that could inhibit wetting
  - Halogen-free
  - Very good chemical features
  - 100% waterproof
  - Pressure-tight
  - Very good electrical features
  - Very good mechanical features

- Colour(s)**
- Black
- Material**
- Cross-linked polyolefin
  - Free of lead and cadmium

Type		Internal-Ø D1		Internal-Ø D2		W Wall thickness recovered mm	L1 mm	L1* mm	L2 mm	Cross section mm²	Art.-No.
		Before shrinkage mm	After shrinkage mm	Before shrinkage mm	After shrinkage mm						
2-fingers spreader cap											
SEH2	30-10	30	10	12	4	1.50	65	90	15	2.5 - 25	125374
	50-24	50	24	21	7	3.00	85	120	25	25 - 120	169475
	60-20	60	20	36	18	3.00	90	130	40	95 - 150	125373
	87-38	87	38	43	13	3.00	95	127	40	150 - 300	125376
3-fingers spreader cap											
SEH3	25-9	25	9	9	3	2.50	50	70	15	1.5 - 16	169471
	35-15	35	15	13	4	2.50	85	100	20	6 - 35	125365
	55-23	55	23	25	9	3.00	130	170	30	35 - 150	169473
	75-28	75	28	35	13	3.50	170	200	40	120 - 300	186615
	82-35	85	35	36	17.5	4.00	130	175	40	150 - 300	169474
	110-35	110	35	50	17	4.00	180	210	45	185 - 400	169711
	125-59	125	59	60	24	3.50	185	260	50	240 - 500	125371
4-fingers spreader cap											
SEH4	28-9	28	9	8	2	2.00	55	70	15	1.5 - 10	148844
	35-15	35	15	13	4	2.50	80	100	20	6 - 35	143556
	47-23	47	23	20	8	3.50	130	170	30	35 - 95	166973
	60-25	60	25	25	8	3.50	160	180	30	35 - 150	169477
	78-36	78	36	30	12	3.50	170	220	40	95 - 240	166972
	95-36	96	36	35	14	4.00	170	220	45	120 - 300	143563
5-fingers spreader cap											
SEH5	65-15	65	15	22	3	4.00	82	100	31	4 - 70	222242
	80-33	80	33	26	8	3.00	150	175	53	35 - 150	223131
	100-42	100	42	34	10	3.00	170	190	60	95 - 240	223132

\*recovered



Technical data	Value	Test
Physical properties		
Density	1.10 g/cm³	ASTM D 1505
Elongation at break	300 %	ASTM D 412
Tensile strength	10 N/mm²	ASTM D 412
Longitudinal shrinkage	< 10%	CP-PM-1013*
Shrink ratio	3:1	IEC 811-1-1
Concentricity expanded	50 %	
Concentricity shrunk	85 %	DIN IEC 15C/590/CD
Thermal properties		
Operating temperature range	-30 °C to +135 °C	DIN 53446
Shrinkage temperature	> 125°C	CP-PM-1004*
Burning behaviour	not self-extinguishing	
Flexibility at low temperatures	-40 °C	ASTM-D 2671 C
Thermal ageing (168h at 150°C)		ASTM D 412
Elongation at break	200 %	
Tensile strength	12 N/mm²	
Electrical properties		
Dielectric strength	10 kV/mm	ASTM D149
Volume resistivity	10 <sup>14</sup> Ω x cm	ASTM D 257
Dielectric constant	5.0	ASTM D150
Chemical properties		
Corrosion	none	ASTM-D 2671A+B
Water absorption	< 0.15 %	ASTM D 570
Resistance to fungus and decay	Rate 1	ISO 846 Meth.A

Heat-shrink technology



Terminaciones Termocontraíbles para Cables Hasta 35 kV

HVT

Las terminaciones termocontraíbles Raychem tipo HVT (High Voltage Termination) se aplican a todo tipo de cables de aislación plástica (XLPE / EPR) monopolares, tripolares con o sin armadura hasta 35 kV. Los materiales y el diseño de las terminaciones HVT han demostrado su alto rendimiento, durabilidad y confiabilidad por más de 30 años en todo tipo de aplicaciones. Su diseño con extra-alta distancia de fuga las hace especialmente recomendables para aplicaciones de uso exterior en ambientes de contaminación muy pesada como zonas costeras y/o industria pesada.



Características

- \* Diseño con extra-alta distancia de fuga (>35 mm/kV en modelo Outdoor) para uso en ambientes de contaminación muy pesada, con radiación ultra violeta, humedad y salinidad máxima.
- \* Superan ampliamente las especificaciones IEEE-48-1996 para terminaciones Clase 1A.
- \* La formulación Non-Tracking del tubo rojo aislante exterior soporta esfuerzo eléctrico superficial sostenido. Su característica hidrofóbica y autolimpiante evita la formación de camino carbonoso y la erosión por corrientes de fuga superficiales.
- \* El sellante activado por calor en los extremos de la terminación proporciona un sello estanco contra la humedad.
- \* Instalación segura y rápida, pueden energizarse inmediatamente.
- \* La silueta esbelta, flexible y de bajo peso de las terminaciones HVT permite que sean instaladas invertidas, con curvatura similar a la máxima del cable.

HVT	DIA. SOBRE AISLACION D1 (mm)	RANGO DE APLICACION SUGERIDO					BIL (kV) (OUTDOOR) (mm)	LARGO HVT (mm)	DIST. FUGA HVT EXT. (mm)
		5 kV	8 kV	15 kV	25 kV	35 kV			
80	10 - 15	#4 - #1	#6 - #2				95	255	325
81	15 - 24	1/0 - 300	#1 - 250				95	255	325
82	20 - 32	300 - 600	250 - 600				95	255	325
83	28 - 44	650 - 1750	600 - 1750				95	255	325
84	41 - 62	2000 - 2500	1500 - 2500				95	255	325
151	15 - 24	1/0 - 300	#1 - 250	#4 - 2/0			110	390	530
152	20 - 32	300 - 600	250 - 600	3/0 - 500			110	390	530
153	28 - 44	650 - 1750	600 - 1750	400 - 1000			110	390	530
154	41 - 62	2000 - 2500	1500 - 2500	1250 - 2500			110	390	530
251	15 - 24		#1 - 250	#4 - 2/0	#6 - #2		150	725	930
252	20 - 32		250 - 600	3/0 - 500	#2 - 250		150	725	930
253	28 - 44		600 - 1750	400 - 1000	300 - 750		150	725	930
254	41 - 62		1500 - 2000	1250 - 2500	1000 - 2000		150	725	930
352	20 - 32				#2 - 250	#1 - 1/0	200	915	1150
353	28 - 44				300 - 750	2/0 - 500	200	915	1150
354	41 - 62				1000 - 2000	750 - 1750	200	915	1150



El código de referencia para la terminación deseada se selecciona usando como parámetro la medida "D1" del diámetro sobre el aislamiento. La equivalencia en AWG o mm<sup>2</sup> de las tablas de selección, debe considerarse sólo como sugerencia.



Kits permiten realizar tres (3) terminaciones monopolares completas, incluyendo sistema de puesta a tierra, lija y solventes de limpieza. Ej. HVT-151-S-GP.



Para aplicaciones normales recomendamos terminaciones compactas serie HVT-Z (página 15).



Importante: Para cables tripolares con o sin armadura, aplicaciones sobre 1000 m.s.n.m. o si desea especificar accesorios especiales, recomendamos utilizar Guía de Especificación y Selección de Terminaciones (página 16).



Los terminales de compresión (página 23) o mecánicos (página 22) deben ordenarse por separado.

HVT \_\_\_\_ -GP (Interior)



HVT \_\_\_\_ -S-GP (Exterior)



5 y 8 kV 15 kV 25 kV 35 kV

	GERENCIA DE OPERACIONES COMERCIAL ELECTROSON LTDA	Versión: N° 1 Página: 1 de 7
	CERTIFICADO DE CALIDAD HILOS FUSIBLE	
	Fecha de Implementación: 01-01-2010 Código: CC-HF-01	

AREA	TIPO DE PROCESO	SUBPROCESO	PROCEDIMIENTO
GERENCIA DE OPERACIONES	COMERCIALIZACION E IMPORTACION	NO APLICABLE	CONTROL DE REGISTROS

# CERTIFICADO DE CALIDAD HILOS FUSIBLES

	Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Cargo	Gerencia Técnica	Gerencia de Operaciones	Gerencia de Operaciones
Nombre	Nelson Vega G.	Cristian López S.	Cristian López S.
Fecha	30-06-2008	07-07-2008	08-07-2008



	GERENCIA DE OPERACIONES COMERCIAL ELECTROSON LTDA	Versión: N° 1 Página: 2 de 7
	CERTIFICADO DE CALIDAD HILOS FUSIBLE	
	Fecha de Implementación: 01-01-2010 Código: CC-HF-01	

1. Control de Cambios

Versión N°	Fecha	Aprobado por	Descripción del Cambio

2. Antecedentes Compañía.

Razón social : Comercial Electroson Limitada  
Nombre Fantasía : Electroson  
R.U.T. : 76.863.960-4  
Giro : Ferretería Materiales Eléctricos  
Teléfono / Fax : +562 737 6261 - 777 2063 - 777 9730 - 777 8735  
Web : <http://www.electroson.cl>  
Email : [ventas@electroson.cl](mailto:ventas@electroson.cl)  
Dirección : Altamirano 2504 - Independencia (Santiago, Chile)

	GERENCIA DE OPERACIONES COMERCIAL ELECTROSON LTDA	Versión: N° 1 Página: 3 de 7
	CERTIFICADO DE CALIDAD HILOS FUSIBLE	
	Fecha de Implementación: 01-01-2010 Código: CC-HF-01	

**3. Antecedentes Técnicos**

Comercial Electroson Ltda, certifica que el producto denominado Hilo Fusible Marca Industrias Eléctricas RMS S.A, cumplen con ensayos rigurosos de calidad durante el proceso de fabricación. Los baches de producción son ensayados para asegurar el cumplimiento de las curvas características de fusión. Estos ensayos se rigen por la norma ANSI C37.42-1996 y de acuerdo a un sistema de gestión de calidad ISO9001:2000.

	GERENCIA DE OPERACIONES COMERCIAL ELECTROSON LTDA	Versión: N° 1 Página: 4 de 7
	CERTIFICADO DE CALIDAD HILOS FUSIBLE	
	Fecha de Implementación: 01-01-2010 Código: CC-HF-01	

4. Descripción Física

1.- Cabeza

Pieza torneada de latón (aleación cobre-zinc).Hecha de un solo segmento sometida a un tratamiento térmico que permite los Procedimientos posteriores de armado a presión. Esta pieza se recubre electrolíticamente con plata 1000 para un mejor contacto eléctrico con el soporte.

2.- Golilla

Fabricada de latón y plateada electrolíticamente, tiene la función de adaptar los distintos tamaños de cabezas al bastón porta fusibles.

3.- Elemento Fusible

Para su construcción se emplea exclusivamente estaño para hilo fusible tipo T, plata para hilo fusible tipo K y Standard, y para los hilos fusibles de capacidad menores a 6 amp. Se emplean aleaciones de cromo-níquel.

4.- Tensor Mecánico

Los tensores mecánicos son colocados en paralelo a los elementos de fusible, son contruidos de acero inoxidable en todos Los tipos de hilo fusibles.

5.- Tubo de Unión

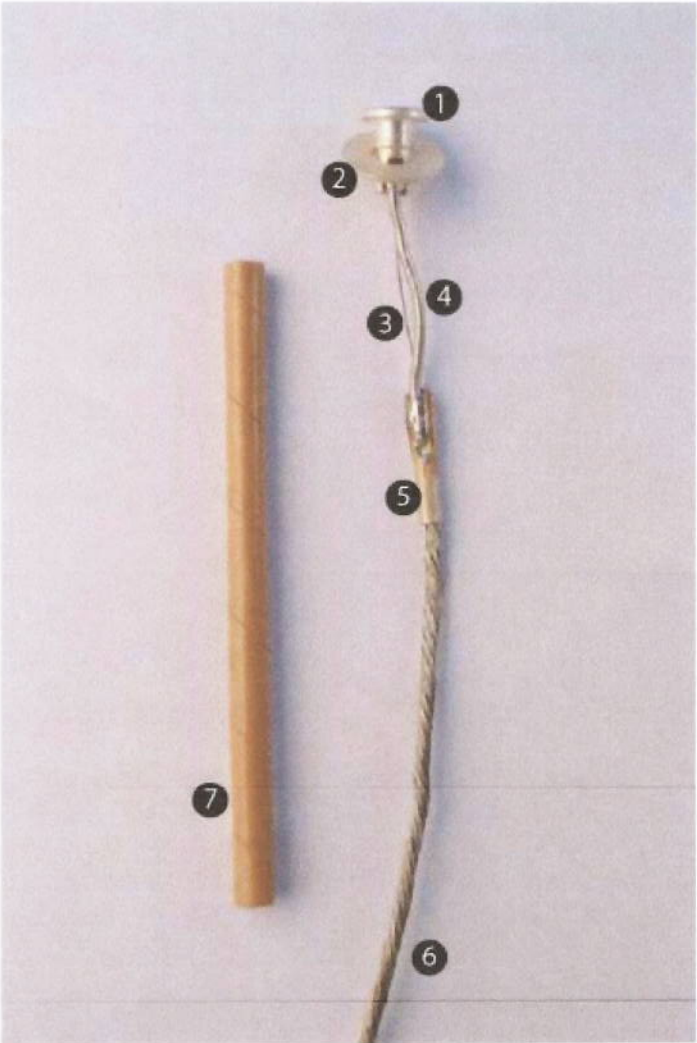
Este tubo se emplea para la unión del tensor con la cola flexible, está fabricado de cobre y plateado electrolíticamente.

6.- Cola Flexible

Esta construida de hebras delgadas de cobre estañadas y trenzadas.

7.- Tubos de Papel

Fabricados con fibras orgánicas pegadas con resinas de uso eléctrico. Estas producen un mínimo de ionización y ayudan a enfriar el arco durante su expansión y expulsión de gases.





	GERENCIA DE OPERACIONES COMERCIAL ELECTROSON LTDA	Versión: N° 1 Página: 5 de 7
	CERTIFICADO DE CALIDAD HILOS FUSIBLE	
	Fecha de Implementación: 01-01-2010 Código: CC-HF-01	

**5. Tipos de Fusibles**

Los hilos fusibles se construyen principalmente en tres configuraciones típicas: cabeza y cola (CC), ferrule y cola (FC) y doble argolla (DA) La denominación Ferrule se emplea para los hilos fusibles con cabeza atornillada.

**TIPO DENOMINACIÓN MONTAJE**

**CC** Cabeza y Cola Un perno de conexión y cabeza fija

**FC** Ferrule y Cola Un perno de conexión y cabeza atornillada

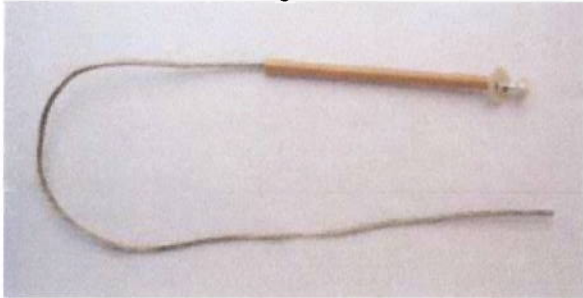
**DA** Doble Argolla Dos apoyos

También se construyen a pedido en configuraciones especiales como por ejemplo con dos colas  
Número de Catálogo y Etiquetas:

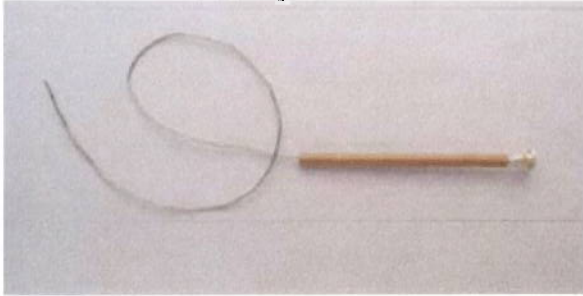
**Capacidad Característica Tipo en Amperes Eléctrica**

La capacidad de corriente se extiende desde 1[A] hasta 200[A]. Desde 1[A] hasta 100 [A] se emplea un tipo de desconector de 100[A] y para las capacidades mayores un desconector de 200[A]. Los hilos fusibles mayores de 100[A] no caben en el desconector de 100 [A].

CC Largo 55 cm.

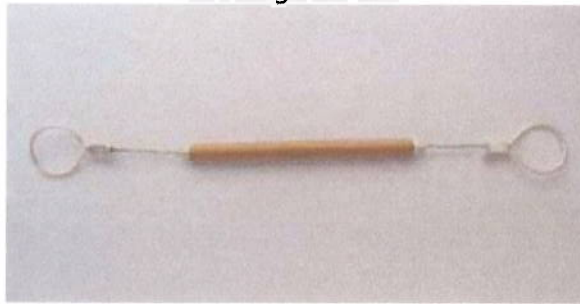


FC Largo 55 cm.



	GERENCIA DE OPERACIONES COMERCIAL ELECTROSON LTDA	Versión: N° 1 Página: 6 de 7
	CERTIFICADO DE CALIDAD HILOS FUSIBLE	
	Fecha de Implementación: 01-01-2010 Código: CC-HF-01	

DA Largo 20 cm.



## 6. Características Eléctricas

Los hilos fusibles se construyen con tres curvas características diferentes: curva tipo T, curva tipo K y curva tipo Standard de acuerdo a la norma ANSI C37.42-1996.

Las pendientes de las curvas características de Corriente v/s Tiempo es máxima para los tipo K (rápidos), y mínima para los tipo T (lentos) e intermedia para los fusibles Standard. La norma ANSI C37.42-1996 sólo define las curvas tipo T y K. No existe una letra que identifique el fusible Standard, los números de catálogo para estos fusibles no llevan letra.

Los amperajes de fusibles fabricados por RMS son:

**Tipo T:** 1, 2, 3, 6, 8, 10, 12, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 65, 80, 100, 140 y 200 amperes

**Tipo K:** 1, 2, 3, 6, 8, 10, 12, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 65, 80, 100, 140 y 200 amperes

**Tipo Standard:** 1, 1.5, 2, 3, 5, 7, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150 y 200 amperes

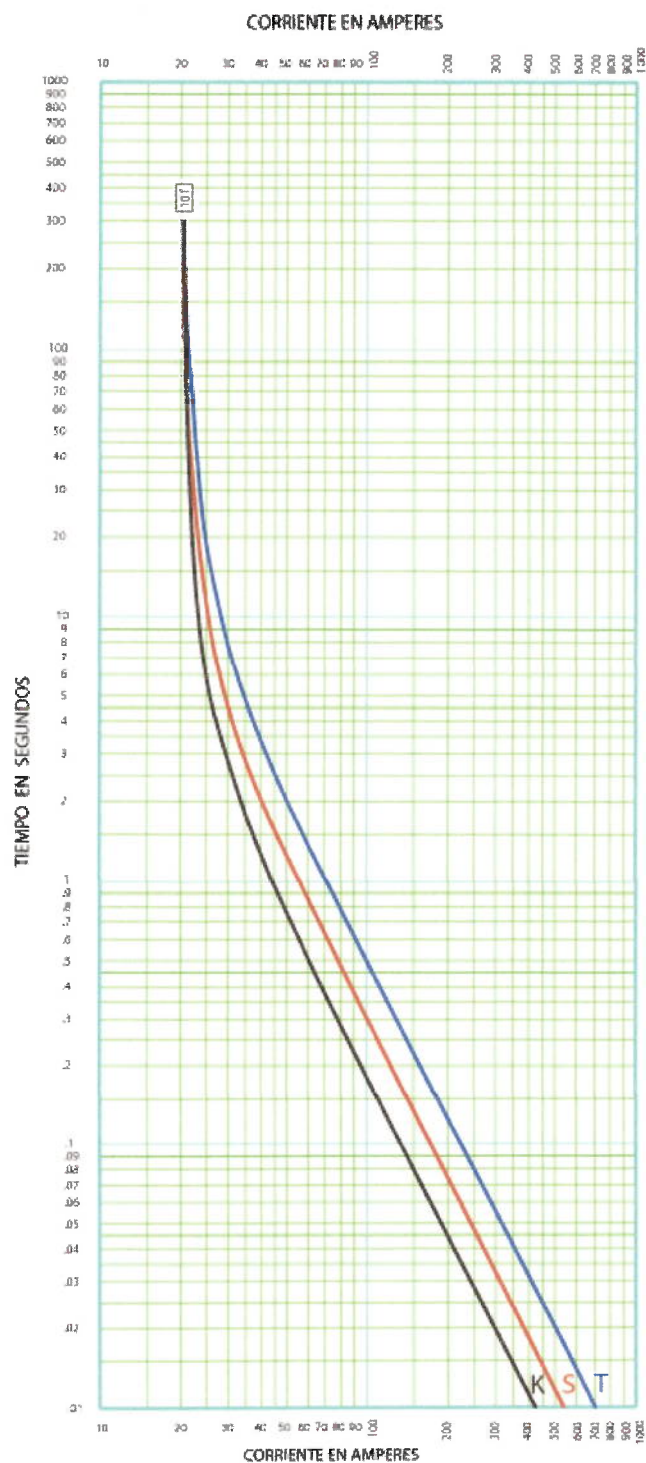
Este mismo tipo de hilo fusible se emplea en sistemas de 25 kV, es necesario indicarlo en el momento de la compra ya que el largo del fusible es mayor.

Para la coordinación de este tipo de hilo fusible se emplean las mismas curvas características de Corriente v/s Tiempo de los fusibles clase 15 kV.


Tolerancias máximas para las curvas características de Corriente v/s Tiempo mínimo de fusión:

1 - 5 amperes + 30% - 0%

6 - 200 amperes + 20% - 0%






	GERENCIA DE OPERACIONES COMERCIAL ELECTROSON LTDA	Versión: N° 1 Página: 1 de 3
	CERTIFICADO DE CALIDAD GOLILLA DE PRESION GALVANIZADA	
	Fecha de Implementación: 01-01-2010 Código: CC-GPG-01	

AREA	TIPO DE PROCESO	SUBPROCESO	PROCEDIMIENTO
GERENCIA DE OPERACIONES	COMERCIALIZACION E IMPORTACION	NO APLICABLE	CONTROL DE REGISTROS

**CERTIFICADO DE CALIDAD  
GOLILLA DE PRESION GALVANIZADA**

	Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Cargo	Gerencia Técnica	Gerencia de Operaciones	Gerencia de Operaciones
Nombre	Nelson Vega G.	Cristian López S.	Cristian López S.
Fecha	30-06-2008	07-07-2008	08-07-2008


	GERENCIA DE OPERACIONES COMERCIAL ELECTROSON LTDA	Versión: N° 1 Página: 2 de 3
	CERTIFICADO DE CALIDAD GOLILLA DE PRESION GALVANIZADA	
	Fecha de Implementación: 01-01-2010 Código: CC-GPG-01	

1. Control de Cambios

Versión N°	Fecha	Aprobado por	Descripción del Cambio

2. Antecedentes Compañía.

Razón social : Comercial Electroson Limitada  
Nombre Fantasía : Electroson  
R.U.T. : 76.863.960-4  
Giro : Ferretería Materiales Eléctricos  
Teléfono / Fax : +562 737 6261 - 777 2063 - 777 9730 - 777 8735  
Web : <http://www.electroson.cl>  
Email : [ventas@electroson.cl](mailto:ventas@electroson.cl)  
Dirección : Altamirano 2504 - Independencia (Santiago, Chile)

	GERENCIA DE OPERACIONES COMERCIAL ELECTROSON LTDA	Versión: N° 1 Página: 3 de 3
	CERTIFICADO DE CALIDAD GOLILLA DE PRESION GALVANIZADA	
	Fecha de Implementación: 01-01-2010 Código: CC-GPG-01	

4. Antecedentes Técnicos

Comercial Electroson Ltda, certifica que el producto denominado Golilla de Presión, cumple lo siguiente.



GOLILLA PRESIÓN PULGADA															
Ø A	#8	#10	1/4	5/16	3/8	7/16	1/2	9/16	5/8	3/4	7/8	1	1.1/8	1.1/4	1.1/2
Ø B Max.	7,44	8,48	12,37	14,81	17,27	19,71	22,07	24,51	27,23	32,11	36,98	41,83	46,69	51,51	61,19

- Diámetro

:

#8 hasta 1.1/2" / M10 y M12
- Material

:

Acero
- Recubrimiento


:

Terminación Negra (Pavonado), Cincado, Galvanizado (En Caliente)  
Norma ASTM A153
- Aplicación

:

En partes y Piezas que están sometidas a constantes movimientos y Vibraciones




	GERENCIA DE OPERACIONES COMERCIAL ELECTROSON LTDA	Versión: N° 1 Página: 1 de 3
	CERTIFICADO DE CALIDAD DIAGONAL PLETINA	
	Fecha de Implementación: 01-01-2010 Código: CC-DP-01	

AREA	TIPO DE PROCESO	SUBPROCESO	PROCEDIMIENTO
GERENCIA DE OPERACIONES	COMERCIALIZACION E IMPORTACION	NO APLICABLE	CONTROL DE REGISTROS

# **CERTIFICADO DE CALIDAD DIAGONAL PLETINA**

	Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Cargo	Gerencia Técnica	Gerencia de Operaciones	Gerencia de Operaciones
Nombre	Nelson Vega G.	Cristian López S.	Cristian López S.
Fecha	30-06-2008	07-07-2008	08-07-2008

	GERENCIA DE OPERACIONES COMERCIAL ELECTROSON LTDA	Versión: N° 1 Página: 2 de 3
	CERTIFICADO DE CALIDAD DIAGONAL PLETINA	
	Fecha de Implementación: 01-01-2010 Código: CC-DP-01	

1. Control de Cambios

Versión N°	Fecha	Aprobado por	Descripción del Cambio

2. Antecedentes Compañía.

Razón social

: Comercial Electroson Limitada

Nombre Fantasía

: Electroson

R.U.T.

: 76.863.960-4

Giro

: Ferretería Materiales Eléctricos

Teléfono / Fax

: +562 737 6261 - 777 2063 - 777 9730 - 777 8735

Web


: <http://www.electroson.cl>

Email

: [ventas@electroson.cl](mailto:ventas@electroson.cl)

Dirección

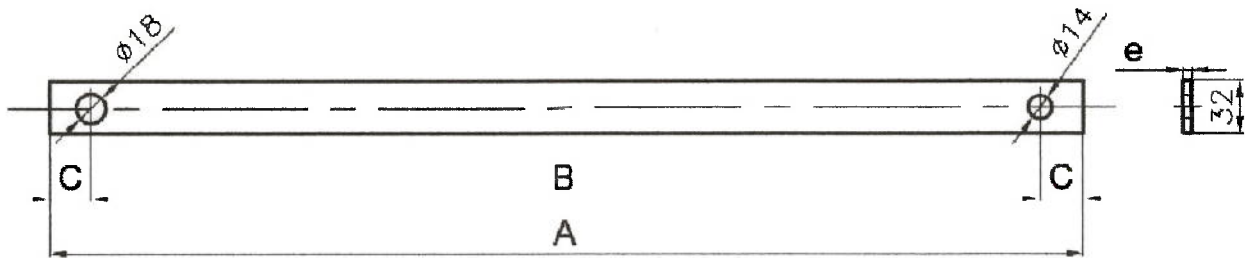
: Altamirano 2504 - Independencia (Santiago, Chile)

	GERENCIA DE OPERACIONES COMERCIAL ELECTROSON LTDA	Versión: N° 1 Página: 3 de 3
	CERTIFICADO DE CALIDAD DIAGONAL PLETINA	
	Fecha de Implementación: 01-01-2010 Código: CC-DP-01	

### 3. Antecedentes Técnicos

Comercial Electroson Ltda, certifica que el producto terminado denominado Diagonal Pletina se presenta fabricado en Acero A37-24 el cual se presenta galvanizado en Caliente según Norma ASTM A123.

Nota: Todas las medidas están expresadas en mm.



DESCRIPCIÓN	A	B	C	E	PESO Kg.
DIAGONAL 32x 5x 800	800	750	25	5	0.938
DIAGONAL 32x 5x 900	900	848	26	5	1.064
DIAGONAL 32x 6x 800	800	750	25	6	1.147
DIAGONAL 32x 6x 900	900	848	26	6	1.229
DIAGONAL 32x 6x 935	935	885	25	6	1.437





CORPORACIÓN CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y  
DESARROLLO TECNOLÓGICO DEL SECTOR ELÉCTRICO

## CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO

PRODUCT CONFORMITY CERTIFICATE

Modelo de Certificación  
Certification Modality

Marca de Conformidad

El CIDET certifica que el producto:  
CIDET certifies that the product:

No. 04811

DENOMINACIÓN	TIPO	REFERENCIA
CONDUCTORES ELÉCTRICOS MARCA PHELPS DODGE - GENERAL CABLE	CABLES PREENSAMBLADOS PARA LÍNEAS AÉREAS EN BAJA TENSIÓN	2x16 mm <sup>2</sup> , 2x25 mm <sup>2</sup> , 2x35+1x35 mm <sup>2</sup> , DE 3x25+1x50 mm <sup>2</sup> HASTA 3x150+1x70 mm <sup>2</sup>

Las características e identificación de este producto se describen en el documento anexo, que hace parte integral del presente CERTIFICADO y contiene una página.

The characteristics and identification of this product are described in the attached document, which is an integral part of this CERTIFICATE

Fabricado por:  
Manufactured by:

GENERAL CABLE DE MÉXICO S.A. DE C.V.

Blvd. Emilio Sanchez Piedras 208, Cd. Industrial Xicohtencatl, 90434 Tetla, Tlaxcala, México, D.F.

Satisface los requerimientos de  
Satisfies the requirements of

Especificación Técnica ENDESA E-BT-002/2007

Fecha de Certificación: 13 / 12 / 2012  
Fecha de Seguimiento: 13 / 11 / 2013



Carlos Ariel Naranjo Valencia

Director Ejecutivo  
Executive Director



CIDET realiza la verificación y el seguimiento respectivo de las características con las cuales se emitió la certificación, las novedades y vigencia del presente certificado pueden consultarse en la pagina [www.cidet.org.co](http://www.cidet.org.co)

CIDET makes the verification and monitoring respective of the specific features by which the certification was issue, news and validity of this certificate can be consulted on page [www.cidet.org.co](http://www.cidet.org.co)

Bogotá: Avenida Carrera 45 No. 108-27 (Autopista Norte). Ed. Paralelo 108, Torre 2, Of. 603 Medellín: Carrera 46 No. 56 - 11 Piso 13  
Colombia

✓ DESARROLLO

✓ TECNOLOGÍA

✓ INVESTIGACIÓN

✓ INNOVACIÓN





CORPORACIÓN CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y  
DESARROLLO TECNOLÓGICO DEL SECTOR ELÉCTRICO

Organismo Certificador de Conformidad de Productos



ACREDITADO ISO/IEC  
Guide 65 1996 09-CPR-004

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO Nro. 04811

FECHA DE CERTIFICACIÓN: 13 / 12 / 2012

FECHA DE SEGUIMIENTO: 13 / 11 / 2013

ANEXO DE CARACTERÍSTICAS E IDENTIFICACIÓN DE  
CONDUCTORES ELÉCTRICOS MARCA PHELPS DODGE-GENERAL CABLE  
FABRICADOS POR GENERAL CABLE DE MÉXICO S.A. DE C.V., UBICADA  
EN BLVD.EMILIO SANCHEZ PIEDRAS 208, CD.INDUSTRIAL XICHTENCATL,  
90434 TETLA, TLAXCALA, MÉXICO, D.F.

Tipo	Cables preensamblados para líneas aéreas en baja tensión	
Referencia	2x16 mm <sup>2</sup> , 2x25 mm <sup>2</sup> , 2x35+1x35 mm <sup>2</sup> , de 3x25+1x50 mm <sup>2</sup> hasta 3x150+1x70 mm <sup>2</sup>	
Conductor	Conductor cableado concéntrico	
	Calibres (mm <sup>2</sup> )	
	Fase: Aluminio 1350-H19	Neutro: Aluminio 6201-T81
	25	50
	35	
	50	
	95	
	150	70
Aislamientos	XLPE	
	Aislamiento	
	Sección conductor (mm <sup>2</sup> )	Espesor (mm)
	6.0 - 33.7	1.15
	33.8 - 107.3	1.53
Configuración	Configuraciones	
	2x16 mm <sup>2</sup> 2x25 mm <sup>2</sup> 2x35 mm <sup>2</sup> + 1x35 mm <sup>2</sup> 3x25 mm <sup>2</sup> + 1x50 mm <sup>2</sup>	3x35 mm <sup>2</sup> + 1x50 mm <sup>2</sup> 3x50 mm <sup>2</sup> + 1x50 mm <sup>2</sup> 3x95 mm <sup>2</sup> + 1x50 mm <sup>2</sup> 3x150 mm <sup>2</sup> + 1x70 mm <sup>2</sup>
Referencial	Especificación Técnica ENDESA E-BT-002/2007	

Atentamente,

CARLOS ARIEL NARANJO VALENCIA  
Director Ejecutivo

MAURICIO

W W W . C I D E T . O R G . C O  
Medellin  
Carrera 46 (Avenida Oriental) 56-11 Pisos 13 y 16  
PBX (4) 444 12 11 FAX (4) 444 04 60  
cidet@cidet.org.co

N I T 8 1 1 0 0 1 6 8 9 0  
Bogotá, D.C.  
Avenida Carrera 45 (Autopista Norte) 106-27  
Edificio Paralelo 106, torre 2 oficina 603  
PBX (1) 489 71 90

FR-45-08 V03 (2)