

Cables de Alta Tensión

# Cable de Energía para 69, 115 y 138 kV: Cu o Al, XLPE, Pantalla de Alambres, Barrera Metálica. PEAD



**69-138kV**  
**90°C**

## DESCRIPCIÓN GENERAL

Monoconductor sellado de cobre o aluminio en construcción concéntrico compacto o segmental,  
Cinta conductora-bloqueadora aplicada helicoidalmente,  
Capa conductora extruida bajo el XLPE  
Aislamiento: capa dieléctrica extruida de XLPE,  
Capa conductora extruida sobre el XLPE,  
Cinta conductora-bloqueadora aplicada helicoidalmente,  
Pantalla metálica formada por alambres de cobre y cinta de cobre,  
Barrera metálica contra el ingreso radial de agua formada por una lámina lisa de aluminio aplicada longitudinalmente, cubierta protectora exterior de polietileno de alta densidad (PEAD) color negro.

## ESPECIFICACIONES

- IEC 60840 Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages above 30 kV ( $U_m = 36$  kV) up to 150 kV ( $U_m = 170$  kV)
- AEIC CS9 Specifications for extruded insulation power cables and their accessories rated above 46 kV through 345 kVac
- ICEA S-108-720 Standard for extruded insulation power cables rated above 46 kV through 345 kV

## PRINCIPALES APLICACIONES

- Redes eléctricas subterráneas de transporte de energía para áreas de alta densidad de carga.
- Alimentación y distribución primaria de energía eléctrica en plantas industriales en general.

## CARACTERÍSTICAS

- Tensión nominal de operación entre fases: 69, 115 y 138 kV
- Temperatura máxima de Operación en el conductor:
- Condiciones Normales: 90°C.
- Condiciones de Sobrecarga o Emergencia: 105°C.
- Condiciones de Corto Circuito: 250°C.
- El conductor es de cobre suave o aluminio duro 1350-H19 en cableado concéntrico compacto o segmental y en secciones (calibres) de 800 mm<sup>2</sup> (1 600 kcmil) a 2 000 mm<sup>2</sup> (4 000 kcmil).
- El aislamiento es de polietileno vulcanizado de cadena cruzada (XLPE).
- La pantalla metálica está formada por alambres de cobre y cinta de cobre dispuesta en hélice abierta sobre los alambres.

- El número de alambres y el área de su sección transversal se calcula para cada instalación en particular.
- La barrera metálica contra ingreso radial de agua está formada por una lámina de aluminio lisa, aplicada longitudinalmente y adherida a la cubierta exterior, la cual es de polietileno de alta densidad (PEAD) en color negro. Opcionalmente, la cubierta exterior puede llevar una sobre-capa de polietileno semiconductor.

## **VENTAJAS**

- La pantalla metálica :
- Contribuye a una operación confiable y por larga vida al confinar y uniformizar el campo electrostático y permitir conexiones seguras a tierra.
- En la etapa de selección/diseño, puede dimensionarse para transportar a tierra las corrientes de falla.
- Barrera impermeable contra el ingreso radial de líquidos, haciendo posible operar con el núcleo seco y a un gradiente eléctrico mayor, resultando un cable más esbelto y ligero.
- Su cubierta polimérica exterior lo hace resistente a la intemperie, la luz solar y a una gran variedad de agentes químicos.
- Puede instalarse directamente enterrado.

**XLPE-69 kV Al, Pantalla de Alambres, Barrera Metálica contra Humedad y Cubierta de PEAD**

Calibre	mm <sup>2</sup>	800	1000	1200	1600	2000
	kcmil	1600	2000	2400	3200	4000
<b>Características dimensionales</b>						
Número de hilos		61	85	305	305	305
Construcción del Conductor		Redondo		Segmental		
Diámetro del Conductor	mm	34.0	38.9	44.2	51.6	58.0
Diámetro sobre el aislamiento	mm	54.0	58.8	63.6	70.5	76.9
Diámetro total aproximado	mm	72.3	77.2	82.2	89.2	95.6
Peso total aproximado	Kg/100m	583	660	762	908	1065
<b>Características Mecánicas</b>						
Radio mínimo de curvatura	cm	148	158	167	181	194
Tensión máxima de jalado	kg <sub>f</sub>	4297	5371	6445	8594	10742
<b>Características Eléctricas</b>						
Capacitancia	microF/km	0.320	0.355	0.404	0.472	0.520
Corriente de carga	A/km	4.8	5.3	6.1	7.1	7.8
<b>Resistencia Eléctrica C.D. del Conductor</b>						
20°C	Ohm/km	0.036	0.029	0.024	0.018	0.015
90°C	Ohm/km	0.046	0.037	0.031	0.023	0.019
<b>Esfuerzo Eléctrico</b>						
En la pantalla del conductor	kV/mm	5.9	5.7	5.8	5.9	5.8
En la pantalla del aislamiento	kV/mm	4.1	4.1	4.4	4.6	4.6
<b>Corriente de Corto Circuito @ 0.5 s</b>						
Conductor	kA	105.0	131.3	157.5	210.0	262.6
Pantalla Metálica	kA	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1
<b>Capacidad de conducción ( Un circuito directamente enterrado * )</b>						
Triangular	A	795	883	948	1105	1205
Plana	A	845	950	1028	1203	1325

\* Valores aproximados sujetos a tolerancias de fabricación.

<b>XLPE-69 kV Cu, Pantalla de Alambres, Barrera Metálica contra Humedad y Cubierta de PEAD</b>						
<b>Calibre</b>	<b>mm<sup>2</sup></b>	<b>800</b>	<b>1000</b>	<b>1200</b>	<b>1600</b>	<b>2000</b>
	<b>kcmil</b>	<b>1600</b>	<b>2000</b>	<b>2400</b>	<b>3200</b>	<b>4000</b>
<b>Características dimensionales</b>						
Número de hilos		61	85	305	305	305
Construcción del Conductor		Redondo		Segmental		
Diámetro del Conductor	mm	34.0	38.9	44.2	51.6	58.0
Diámetro sobre el aislamiento	mm	54.0	58.8	63.6	70.5	76.9
Diámetro total aproximado	mm	72.3	77.2	82.2	89.2	95.6
Peso total aproximado	Kg/100m	1088	1299	1534	1937	2351
<b>Características Mecánicas</b>						
Radio mínimo de curvatura	cm	148	158	167	181	194
Tensión máxima de jalado	kg <sub>f</sub>	5729	7161	8594	11458	14323
<b>Características Eléctricas</b>						
Capacitancia	microF/km	0.320	0.355	0.404	0.472	0.520
Corriente de carga	A/km	4.8	5.3	6.1	7.1	7.8
<b>Resistencia Eléctrica C.D. del Conductor</b>						
20°C	Ohm/km	0.022	0.017	0.015	0.011	0.009
90°C	Ohm/km	0.028	0.022	0.019	0.014	0.011
<b>Esfuerzo Eléctrico</b>						
En la pantalla del conductor	kV/mm	5.9	5.7	5.8	5.9	5.8
En la pantalla del aislamiento	kV/mm	4.1	4.1	4.4	4.6	4.6
<b>Corriente de Corto Circuito @ 0.5 s</b>						
Conductor	kA	160.6	200.8	241.0	321.3	401.6
Pantalla Metálica	kA	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1
<b>Capacidad de conducción ( Un circuito directamente enterrado * )</b>						
Triangular	A	973	1105	1245	1375	1480
Plana	A	1055	1203	1343	1553	1623

\* Valores aproximados sujetos a tolerancias de fabricación.

<b>XLPE-115 kV Al, Pantalla de Alambres, Barrera Metálica contra Humedad y Cubierta de PEAD</b>						
<b>Calibre</b>	<b>mm<sup>2</sup></b>	<b>800</b>	<b>1000</b>	<b>1200</b>	<b>1600</b>	<b>2000</b>
	<b>kcmil</b>	<b>1600</b>	<b>2000</b>	<b>2400</b>	<b>3200</b>	<b>4000</b>
<b>Características dimensionales</b>						
Número de hilos		61	85	305	305	305
Construcción del Conductor		Redondo		Segmental		
Diámetro del Conductor	mm	34.0	38.9	44.2	51.6	58.0
Diámetro sobre el aislamiento	mm	69.0	72.8	77.1	83.5	89.4
Diámetro total aproximado	mm	87.4	91.2	95.8	102.2	108.1
Peso total aproximado	Kg/100m	752	826	931	1083	1245
<b>Características Mecánicas</b>						
Radio mínimo de curvatura	cm	178	186	195	208	220
Tensión máxima de jalado	kg <sub>f</sub>	4297	5371	6445	8594	10742
<b>Características Eléctricas</b>						
Capacitancia	microF/km	0.191	0.215	0.242	0.280	0.311
Corriente de carga	A/km	4.8	5.4	6.1	7.0	7.8
<b>Resistencia Eléctrica C.D. del Conductor</b>						
20°C	Ohm/km	0.036	0.029	0.024	0.018	0.015
90°C	Ohm/km	0.046	0.037	0.031	0.023	0.019
<b>Esfuerzo Eléctrico</b>						
En la pantalla del conductor	kV/mm	5.9	5.8	5.8	5.9	5.8
En la pantalla del aislamiento	kV/mm	3.2	3.4	3.6	3.9	4.0
<b>Corriente de Corto Circuito @ 0.5 s</b>						
Conductor	kA	105.0	131.3	157.5	210.0	262.6
Pantalla Metálica	kA	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1
<b>Capacidad de conducción ( Un circuito directamente enterrado * )</b>						
Triangular	A	795	885	950	1115	1223
Plana	A	840	943	1018	1198	1325

\* Valores aproximados sujetos a tolerancias de fabricación.

<b>XLPE-115 kV Cu, Pantalla de Alambres, Barrera Metálica contra Humedad y Cubierta de PEAD</b>						
<b>Calibre</b>	<b>mm<sup>2</sup></b>	<b>800</b>	<b>1000</b>	<b>1200</b>	<b>1600</b>	<b>2000</b>
	<b>kcmil</b>	<b>1600</b>	<b>2000</b>	<b>2400</b>	<b>3200</b>	<b>4000</b>
<b>Características dimensionales</b>						
Número de hilos		61	85	305	305	305
Construcción del Conductor		Redondo		Segmental		
Diámetro del Conductor	mm	34.0	38.9	44.2	51.6	58.0
Diámetro sobre el aislamiento	mm	69.0	72.8	77.1	83.5	89.4
Diámetro total aproximado	mm	87.4	91.2	95.8	102.2	108.1
Peso total aproximado	Kg/100m	1257	1465	1703	2113	2531
<b>Características Mecánicas</b>						
Radio mínimo de curvatura	cm	178	186	195	208	220
Tensión máxima de jalado	kg <sub>f</sub>	5729	7161	8594	11458	14323
<b>Características Eléctricas</b>						
Capacitancia	microF/km	0.191	0.215	0.242	0.280	0.311
Corriente de carga	A/km	4.8	5.4	6.1	7.0	7.8
<b>Resistencia Eléctrica C.D. del Conductor</b>						
20°C	Ohm/km	0.022	0.017	0.015	0.011	0.009
90°C	Ohm/km	0.028	0.022	0.019	0.014	0.011
<b>Esfuerzo Eléctrico</b>						
En la pantalla del conductor	kV/mm	5.9	5.8	5.8	5.9	5.8
En la pantalla del aislamiento	kV/mm	3.2	3.4	3.6	3.9	4.0
<b>Corriente de Corto Circuito @ 0.5 s</b>						
Conductor	kA	160.6	200.8	241.0	321.3	401.6
Pantalla Metálica	kA	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1
<b>Capacidad de conducción ( Un circuito directamente enterrado * )</b>						
Triangular	A	978	1110	1243	1375	1493
Plana	A	1048	1193	1330	1475	1615

\* Valores aproximados sujetos a tolerancias de fabricación.

<b>XLPE-138 kV Al, Pantalla de Alambres, Barrera Metálica contra Humedad y Cubierta de PEAD</b>						
<b>Calibre</b>	<b>mm<sup>2</sup></b>	<b>800</b>	<b>1000</b>	<b>1200</b>	<b>1600</b>	<b>2000</b>
	<b>kcmil</b>	<b>1600</b>	<b>2000</b>	<b>2400</b>	<b>3200</b>	<b>4000</b>
<b>Características dimensionales</b>						
Número de hilos		61	85	305	305	305
Construcción del Conductor		Redondo		Segmental		
Diámetro del Conductor	mm	34.0	38.9	44.2	51.6	58.0
Diámetro sobre el aislamiento	mm	77.6	81.0	84.7	90.6	96.0
Diámetro total aproximado	mm	96.0	99.3	103.4	109.3	114.7
Peso total aproximado	Kg/100m	864	935	1039	1190	1349
<b>Características Mecánicas</b>						
Radio mínimo de curvatura	cm	196	202	210	222	233
Tensión máxima de jalado	kg <sub>f</sub>	4297	5371	6445	8594	10742
<b>Características Eléctricas</b>						
Capacitancia	microF/km	0.160	0.180	0.202	0.234	0.261
Corriente de carga	A/km	4.8	5.4	6.1	7.0	7.9
<b>Resistencia Eléctrica C.D. del Conductor</b>						
20°C	Ohm/km	0.036	0.029	0.024	0.018	0.015
90°C	Ohm/km	0.046	0.037	0.031	0.023	0.019
<b>Esfuerzo Eléctrico</b>						
En la pantalla del conductor	kV/mm	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9
En la pantalla del aislamiento	kV/mm	2.8	3.1	3.3	3.6	3.8
<b>Corriente de Corto Circuito @ 0.5 s</b>						
Conductor	kA	105.0	131.3	157.5	210.0	262.6
Pantalla Metálica	kA	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1
<b>Capacidad de conducción ( Un circuito directamente enterrado * )</b>						
Triangular	A	793	883	950	1115	1223
Plana	A	840	943	1018	1195	1325

\* Valores aproximados sujetos a tolerancias de fabricación.

<b>XLPE-138 kV Cu, Pantalla de Alambres, Barrera Metálica contra Humedad y Cubierta de PEAD</b>						
<b>Calibre</b>	<b>mm<sup>2</sup></b>	<b>800</b>	<b>1000</b>	<b>1200</b>	<b>1600</b>	<b>2000</b>
	<b>kcmil</b>	<b>1600</b>	<b>2000</b>	<b>2400</b>	<b>3200</b>	<b>4000</b>
<b>Características dimensionales</b>						
Número de hilos		61	85	305	305	305
Construcción del Conductor		Redondo		Segmental		
Diámetro del Conductor	mm	34.0	38.9	44.2	51.6	58.0
Diámetro sobre el aislamiento	mm	77.6	81.0	84.7	90.6	96.0
Diámetro total aproximado	mm	96.0	99.3	103.4	109.3	114.7
Peso total aproximado	Kg/100m	1368	1575	1810	2219	2636
<b>Características Mecánicas</b>						
Radio mínimo de curvatura	cm	196	202	210	222	233
Tensión máxima de jalado	kg <sub>f</sub>	5729	7161	8594	11458	14323
<b>Características Eléctricas</b>						
Capacitancia	microF/km	0.160	0.180	0.202	0.234	0.261
Corriente de carga	A/km	4.8	5.4	6.1	7.0	7.9
<b>Resistencia Eléctrica C.D. del Conductor</b>						
20°C	Ohm/km	0.022	0.017	0.015	0.011	0.009
90°C	Ohm/km	0.028	0.022	0.019	0.014	0.011
<b>Esfuerzo Eléctrico</b>						
En la pantalla del conductor	kV/mm	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9
En la pantalla del aislamiento	kV/mm	2.8	3.1	3.3	3.6	3.8
<b>Corriente de Corto Circuito @ 0.5 s</b>						
Conductor	kA	160.6	200.8	241.0	321.3	401.6
Pantalla Metálica	kA	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1
<b>Capacidad de conducción ( Un circuito directamente enterrado * )</b>						
Triangular	A	965	1110	1248	1373	1495
Plana	A	1038	1190	1330	1475	1620

\* Valores aproximados sujetos a tolerancias de fabricación.



Cable de Energía para 69, 115 y 138 kV: Cu o Al, XLPE, Pantalla de Alambres, Barrera Metálica. PEAD

