



Vicbril Internacional S.A.
Conductores eléctricos

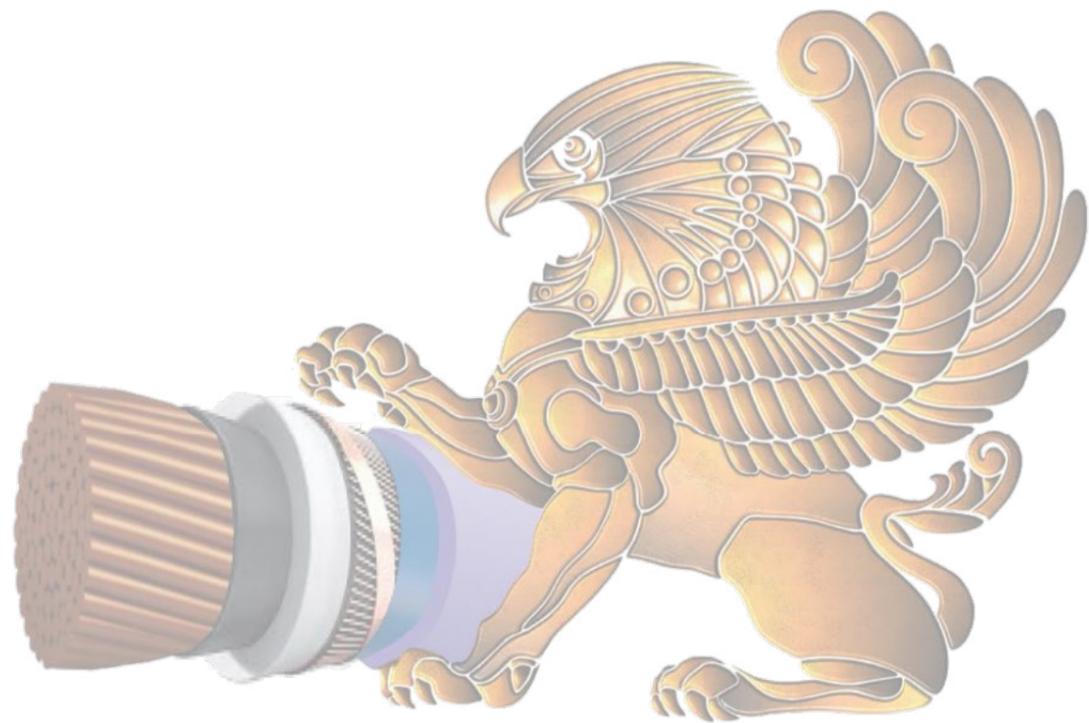
“La energía y el servicio
nuestra misión”



CATÁLOGO TÉCNICO

www.vicbrilinternacional.com

CATÁLOGO TÉCNICO



Vicbril Internacional S.A.
Conductores eléctricos

- 04** **INSTALACIONES DOMICILIARIAS Y OTRAS DE BAJA TENSIÓN**
CABLE UNIPOLAR FLEXIBLE - 450/750 V - 70° - PVC
- 06** **LIBRE DE HALÓGENOS (LSZH – HFFR)**
UNIPOLAR FLEXIBLE – 450/750 Volt – 70° C – IRAM 62267
- 08** **TIPO BAJO PLOMO**
BAJA TENSIÓN 300/500 VOLT.
- 10** **BAJA TENSIÓN 300/500 VOLT**
MULTIPOLAR – PVC/PVC – 70° C – IRAM 247-5
- 13** **CABLE SUBTERRÁNEO PVC**
UNIPOLAR O MULTIPOLAR – PVC/PVC - 0,6/1.1KV - 70°C-IRAM 2178 -1
- 24** **CONDUCTORES PARA COMANDO**
MULTIPOLAR – PVC/PVC -0,6-1kv- 70° C – IEC 60502-1/ IRAM 2178-1
- 29** **CABLE POTENCIA SUBTERRÁNEO XLPE**
UNIPOLAR O MULTIPOLAR - XLPE - 0,6/1KV-90C-IRAM 2178-1
- 35** **CABLES DE MEDIA TENSIÓN**
DE 2,3/3,3 kV A 26/33 kV
- 37** **TIPOS DE INSTALACIÓN**
SEGÚN IEC 60364

INSTALACIONES DOMICILIARIAS Y OTRAS DE BAJA TENSIÓN

CABLE UNIPOLAR FLEXIBLE - 450/750 V - 70° - PVC

Apto para instalaciones fijas en interiores de inmuebles civiles, comerciales e industriales

Aplicaciones

Permite cableado en tableros, cañerías embutidas y cañerías a la vista recomendando el uso de bandejas portantes

Características

Temperatura máxima: 70° C de servicio

Tensión normal: 450/750 Volt.

Norma constructiva: IEC 60227-3 - IRAM NM 247-3

Norma de fuego: IEC 60332-3-23 / IRAM NM IEC 60332-3-23 -

No propagación de incendio.

Norma de conductores: IEC 60228 / IRAM NM 280

Instalación

Montaje: Radio mínimo de curvatura igual a 7 x diámetro exterior del cable

Tracción máxima: 5daN/mm² aplicados sobre los conductores

Temperatura de montaje: igual o mayor a 5°C



cuerdas flexibles

instalación domiciliaria

no propagación de incendio

temperatura de servicio

Sección ² nominal mm	Espesor aislación mm	Diámetro exterior mm	Peso kg/km	Resistencia eléctrica Ohm/km	Intensidad admisible Amper (*)
0,5	0,60	2,1	8,2	39	4,8
0,75	0,60	2,3	10,8	26	7,2
1	0,70	2,7	14,4	19,5	9,6
1,5	0,70	3,0	20	13,3	13
2,5	0,80	3,6	31	7,98	18
4	0,80	4,1	45	4,95	24
6	0,80	4,7	63	3,3	31
10	1,00	6,2	112	1,91	43
16	1,00	7,1	166	1,21	59
25	1,20	8,7	256	0,78	77
35	1,20	9,7	358	0,554	96
50	1,40	11,5	504	0,386	116
70	1,40	13,5	688	0,272	148
95	1,60	15,9	904	0,206	180
120	1,60	17,3	1136	0,161	207
150	1,80	19,9	1415	0,129	228
185	2,00	21,7	1730	0,106	260
240	2,20	25,1	2256	0,0801	290
300	2,40	28,3	2796	0,0641	340

LIBRE DE HALÓGENOS (LSZH – HFFR)

UNIPOLAR FLEXIBLE – 450/750 Volt – 70° C – IRAM 62267

Conductores a instalar en lugares cerrados con alto tránsito de personas, por ejemplo cines, sanatorios, teatros, estaciones de trenes subterráneos, universidades, centros comerciales, escuelas, túneles de minas, etc; es decir todo lugar dónde la evacuación por incendio resulta difícil de resolver.

Aplicaciones

Permite cableado en tableros, cañerías embutidas y cañerías a la vista recomendando el uso de bandejas portantes

Características

Temperatura máxima: 70° C de servicio

Tensión normal: 450/750 Volt.

Norma constructiva: IRAM 62267

Norma de fuego: IEC 60332-3-24 / IRAM NM IEC 60332-3-24 - No propagación de incendio.

Norma de halógenos: IEC 60754 - 1/2 - Ausencia de halógenos

Norma de humos: IEC 61034 - Transparencia de humos.

Norma de toxicidad: NES 713 / CEI 20-37 - Ausencia de tóxicos

Norma de conductores: IEC 60228 / IRAM NM 280

Conductor: Metal cobre electrolítico recocido en formación clase 5.

Flexibilidad: Clase 5; según IRAM NM-280 e IEC 60228

Instalación

Montaje: Radio mínimo de curvatura a 7 x diámetro exterior del cable

Tracción máxima: 5daN/mm² aplicados sobre los conductores de cobre.

Temperatura de montaje: igual o mayor a 5°C.



Sección nominal mm	Espesor aislación mm	Diámetro exterior mm	Peso kg/km	Resistencia eléctrica Ohm/km	Intensidad admisible Amper (*)
0,5	0,60	2,1	8,2	39	4,8
0,75	0,60	2,3	10,8	26	7,2
1	0,70	2,7	14,4	19,5	9,6
1,5	0,70	3,0	20	13,3	13
2,5	0,80	3,6	31	7,98	18
4	0,80	4,1	45	4,95	24
6	0,80	4,7	63	3,3	31
10	1,00	6,2	112	1,91	43
16	1,00	7,1	166	1,21	59
25	1,20	8,7	256	0,78	77
35	1,20	9,7	358	0,554	96
50	1,40	11,5	504	0,386	116
70	1,40	13,5	688	0,272	148
95	1,60	15,9	904	0,206	180
120	1,60	17,3	1136	0,161	207
150	1,80	19,9	1415	0,129	228
185	2,00	21,7	1730	0,106	260
240	2,20	25,1	2256	0,0801	290
300	2,40	28,3	2796	0,0641	340



Bajos humos



Libre de halógenos



Marcación secuencial



Espacios públicos cerrados



instalación domiciliaria



no propagación de incendio



temperatura de servicio



cuerdas flexibles

TIPO BAJO PLOMO

MULTIPOLAR - PVC/PVC - 300/500 VOLT - 70°C

Cables flexibles diseñados para uso en instalaciones móviles industriales y domésticas y aparatos portátiles en general, excluyendo los aparatos de calefacción

Aplicaciones

Interconexión de máquinas empleadas para procesos fabriles, incluyendo máquinas - herramientas y equipamientos de mano. Los cables están permitidos para su conexión directa a la red eléctrica.

Características

Temperatura máxima: 70°C de servicio, 160°C de cortocircuito.

Tensión nominal: 300/500 Volt.

Norma constructiva: IEC 60227-7.

Norma de fuego: IRAM NM 60332-1.

Norma de conductores: IEC 60228 / IRAM NM 280.

Conductor: Cobre electrolítico recocido en formación clase 5.

Aislación: PVC.

Identificación: Color negro con identificación alfanumerica en color blanco o amarillo. Siempre incluye un conductor de tierra verde/amarillo en el total de conductores indicados.

Cubierta: PVC negro, no propagante del incendio.

Color

Bipolar  (Celeste/Marrón)

Tripolar  (Verde-Amarillo/Celeste/Marrón)



Formación N° x mm ²	Diámetro máximo de alambres del conductor mm	Espesor de aislación nominal mm	Espesor de envoltura nominal mm	Dimensiones exteriores aproximadas mm	Masa aprox kg/km	Intensidad de corriente admisible en servicio continuo (A)	Resistencia eléctrica máxima a 20° C y C.C Ohm/km
2x1	0.21	0.6	0.6	4.1 x 6,6	44	7	19,5
2x1,5	0.26	0.7	0.6	4.5 x 7,5	58	10	13,3
2x2,5	0.26	0.8	0.6	5.1 x 8,8	85	16	7,98
3x1	0.21	0.6	0.6	4,1 x 9.2	64	7	19,5
3x1,5	0.26	0.7	0.6	4,5 x 10,6	86	10	13,3
3x2,5	0.26	0.8	0.6	5,1 x 12,5	126	16	7,98

BAJA TENSIÓN 300/500 VOLT

MULTIPOLAR – PVC/PVC – 70° C – IRAM 247-5

Conductores diseñados para instalaciones móviles familiares, comerciales e industriales, máquinas manipuladas manualmente y dispositivos portátiles en general.

Aplicaciones

Instalaciones móviles industriales y domésticas, maquinaria de mano y aparatos portátiles en general.

Características

Temperatura máxima: 70° C de servicio, 160° C de cortocircuito

Tensión nominal: 300/ 500 Volt.

Norma constructiva: IRAM NM-247-5

Norma de fuego: IRAM NM IEC 60332-1

Norma de conductores: IEC 60228 / IRAM NM 280

Conductor: : Metal cobre electrolítico recocido en formación clase 5.

Flexibilidad: Clase 5; según IRAM NM-280 e IEC 60228

Cubierta externa: PVC Negro, no propagante de incendio

Aislacion: PVC



Color

Bipolar



(Celeste/Marrón)

Tripolar



(Verde-Amarillo/Celeste/Marrón)

Tetrapolar



(Verde-Amarillo/Negro/Celeste/Marrón)

Pentapolar



(Verde-Amarillo/Negro/Celeste/Marrón/Rojo)

Instalación

Montaje: Radio mínimo de curvatura a 7 x diámetro exterior del cable

Tracción máxima: 5daN/mm² aplicados sobre los conductores de cobre.

Temperatura de montaje: igual o mayor a 5°C.



cuerdas flexibles



no propagación de incendio



Marcación secuencial



Instalación industrial



Conductor de tierra



instalación domiciliaria

Sección nominal mm	Espesor nominal mm	Espesor cubierta mm	Diámetro exterior mm	Peso Kg/km	Resistencia eléctrica a 20°C en C.C Ohm/km
0,5	0,6	0,8	5,7	43	39
0,75	0,6	0,8	6,2	52	26
1,0	0,6	0,8	6,5	60	19,5
1,5	0,7	0,8	7,4	80	13,3
2,5	0,8	1	9,1	125	7,98
4,0	0,8	1,1	10,4	172	4,95
6,0	0,8	1,3	11,9	236	3,3
10	1,0	1,5	15,1	389	1,91
0,5	0,6	0,8	6	50	39
0,75	0,6	0,8	6,6	62	26
1,0	0,6	0,8	6,9	72	19,5
1,5	0,7	0,9	8,1	101	13,3
2,5	0,8	1,1	9,9	157	7,98
4,0	0,8	1,2	11,3	219	4,95
6,0	0,8	1,4	12,9	301	3,3
10	1,0	1,6	16	486	1,91
0,5	0,6	0,8	6,6	60	39
0,75	0,6	0,9	7,2	75	26
1,0	0,6	0,9	7,8	91	19,5
1,5	0,7	1	9,1	128	13,3
2,5	0,8	1,1	10,8	191	7,98
4,0	0,8	1,3	12,5	273	4,95
6,0	0,8	1,4	14,1	371	3,3
10	1,0	1,6	17,8	612	1,91
0,5	0,6	0,8	7,2	72	39
0,75	0,6	0,9	8	94	26
1,0	0,6	0,9	8,4	110	19,5
1,5	0,7	1,1	10,1	159	13,3
2,5	0,8	1,2	12	237	7,98
4,0	0,8	1,3	13,7	333	4,95
8,0	0,8	1,5	15,6	459	3,3
10	1,0	1,6	19,5	748	1,91

CABLE SUBTERRÁNEO PVC

UNIPOLAR O MULTIPOLAR – PVC/PVC - 0,6/1.1KV - 70°C-IRAM 2178 -1

Conductores de potencia diseñados para distribución de energía en baja tensión (0,6/1.1KV). Pueden ser instalados en forma aérea mediante bandejas, enterrados en cañerías o en forma directa. Son redes fijas para distribución de energía aplicables en industrias, depósitos, salas de máquinas, entradas de edificios, barrios, distribuidoras de energía, etc.

Aplicaciones

Apto para instalaciones aéreas en bandeja, enterrados en ductos o directamente enterrados. Redes fijas de distribución de energía en: fábricas, depósitos, salas de máquinas, distribuidoras de energía, etc.

Características

Temperatura máxima: 70° C de servicio, 160° C de cortocircuito

Tensión nominal: 600/1000 Volt CA, máxima 1200 Volt CA/ 1500 Volt CA

Norma constructiva: IRAM 60502-1 / IRAM 2178-1

Norma de fuego: IEC 60332-3-24 / IRAM NM IEC 60332-3-24 - No propagación de incendio.

Norma de conductores: IEC 60228 / IRAM NM 280

Conductor: cobre electrolítico recocido en formación clase 5.

Flexibilidad: según norma IRAM NM - 280/IEC 60228

Color

Unipolar		(Marrón)
Bipolar		(Marrón/Celeste)
Tripolar		(Marrón, /Negro/Rojo)
Tetrapolar		(Marrón/Negro/Rojo/Celeste)



Instalación

Montaje: Radio mínimo de curvatura a 7 x diámetro exterior del cable para cables sin armar y de 12 x diámetro exterior del cable para cables armados

Tracción máxima: 5daN/mm² aplicados sobre los conductores de cobre. En cables armados con alambres se puede usar 10daN/mm² aplicados sobre los alambres la armadura

Temperatura de montaje: igual o mayor a 5°C.

Variantes

Armadura: cables unipolares con doble fleje helicoidal de aluminio. Cables multipolares con alambres helicoidales o doble fleje helicoidal de acero cincado.

Conductores de cobre

Unipolares: cuerdas flexibles clase 5 hasta 240 mm² e inclusive y cuerdas compactas clase 2 para secciones superiores. A pedido de las cuerdas clase 5 pueden reemplazarse por cuerdas clase 2 (compactas o no según corresponda)

Multipolares: cuerdas flexibles clase 5 hasta 35 mm² y clase 2 para secciones superiores, siendo circulares compactas hasta 50 mm² y sectoriales para secciones nominales superiores

Conductores de aluminio

Unipolares: cuerdas circulares clase 2 normales o compactas según corresponda

Multipolares: cuerdas circulares clase 2 normales o compactas según corresponda hasta 50mm² y sectoriales para secciones nominales superiores.

Temperatura máxima en el conductor: 70°C en servicio continuo, 160° en cortocircuito

Protecciones y blindajes

- **Protección mecánica:** para los cables multipolares se emplea una armadura metálica de flejes o alambres de acero zincado (para secciones pequeñas o cuando la armadura deba soportar esfuerzo longitudinales) para los cables unipolares se emplean flejes de aluminio

- **Protección electromagnética:** en todos los casos el material empleado es cobre recocido. Se utiliza en estos casos dos cintas helicoidales, una cinta longitudinal corrugada o alambres y una cinta antidesenrollante. Asimismo y en caso de requerirse se puede considerar un blindaje especial (también con alambres y cinta antidesenrollante) especialmente diseñado para cables que alimenten variadores de frecuencia



Marcación
secuencial



No propagación
de incendio



cuerdas
flexibles



Instalación
industrial



Resistencia a
la abrasión

UNIPOLARES (ALMAS DE COLOR MARRÓN)							
Sección nominal mm	Diámetro del conductor	Espesor nominal de aislación	Espesor nominal de envoltura	Diámetro exterior aprox.	Masa aprox.	Resistencia eléctrica máx a 70°C y 50Hz.	Reactancia a 50 Hz
4	2,5	1,0	1,4	7,6	91	5,92	0,189
6	3,0	1,0	1,4	8,1	114	3,95	0,180
10	3,9	1,0	1,4	9,1	160	2,29	0,170
16	4,9	1,0	1,4	10,0	227	1,45	0,162
25	7,1	1,2	1,4	12,7	346	0,933	0,154
35	8,3	1,2	1,4	13,8	447	0,663	0,150
50	9,9	1,4	1,4	15,9	612	0,462	0,147
70	12,0	1,4	1,4	17,6	811	0,326	0,143
95	13,5	1,6	1,5	20,0	1037	0,248	0,142
120	16,5	1,6	1,5	22,9	1334	0,194	0,139
150	17,5	1,8	1,6	24,0	1634	0,156	0,139
185	20,0	2,0	1,7	27,1	1985	0,129	0,139
240	24,0	2,2	1,8	32,0	2611	0,987	0,137
300	20,7	2,4	1,9	29,8	3186	0,0754	0,140
400 (*)	23,0	2,6	2,0	32,7	4008	0,0606	0,140
500 (*)	26,4	2,8	2,1	37,0	5213	0,0493	0,138
630 (*)	30,0	2,8	2,2	40,6	6581	0,0407	0,138

BIPOLARES (ALMAS DE COLOR MARRÓN Y NEGRO)							
Sección nominal mm	Diámetro del conductor	Espesor nominal de aislación	Espesor nominal de envoltura	Diámetro exterior aprox.	Masa aprox.	Resistencia eléctrica máx a 70°C y 50Hz.	Reactancia a 50 Hz
1,5	1,5	0,8	1,8	9,9	132	15,9	0,108
2,5	2	0,8	1,8	10,8	165	9,55	0,0995
4	2,5	1,0	1,8	12,7	234	5,92	0,0991
6	3	1,0	1,8	13,7	293	3,95	0,0991
10	3,9	1,0	1,8	15,6	410	2,29	0,0860
16	5,0	1,0	1,8	18,5	632	1,45	0,0813
25	7,1	1,2	1,8	24,0	1030	0,933	0,0780
35	8,3	1,2	1,8	26,5	1310	0,663	0,0760

TRIPOLARES (ALMAS DE COLOR MARRÓN, NEGRO Y CELESTE)							
Sección nominal mm	Diámetro del conductor	Espesor nominal de aislación	Espesor nominal de envoltura	Diámetro exterior aprox.	Masa aprox.	Resistencia eléctrica máx a 70°C y 50Hz.	Reactancia a 50 Hz
1,5	1,5	0,8	1,8	10	152	15,9	0,108
2,5	2	0,8	1,8	11	195	9,55	0,09995
4	2,5	1,0	1,8	13	280	5,92	0,0991
6	3	1,0	1,8	15	356	3,95	0,0991
10	3,9	1,0	1,8	17	509	2,29	0,0860
16	5,0	1,0	1,8	20	786	1,45	0,0813
25	7,1	1,2	1,8	26	1270	0,933	0,0780
35	8,3	1,2	1,8	28,5	1630	0,663	0,0760
50	8,1	1,4	1,8	30	2075	0,464	0,0777
70	10,9	1,4	2,0	30	2365	0,321	0,0736
95	12,7	1,6	2,1	33	3208	0,232	0,0733
120	14,2	1,6	2,2	36	3910	0,184	0,0729
150	15,9	1,8	2,4	40	4806	0,150	0,0720
185	17,7	2,0	2,5	44	5956	0,121	0,0720
240	20,1	2,2	2,7	49	7729	0,0911	0,0716
300	22,5	2,4	2,9	54	9636	0,0730	0,0714

TETRAPOLARES (ALMAS DE COLOR MARRÓN, NEGRO, ROJO, CELESTE)

Sección nominal mm	Diámetro del conductor	Espesor nominal de aislación	Espesor nominal de envoltura	Diámetro exterior aprox.	Masa aprox.	Resistencia eléctrica máx a 70°C y 50Hz.	Reactancia a 50 Hz
1,5	1,5	0,8	1,8	11	180	15,9	0,180
2,5	2	0,8	1,8	12	233	9,55	0,0995
4	2,5	1,0	1,8	15	337	5,92	0,0991
6	3	1,0	1,8	16	433	3,95	0,0901
10	3,9	1,0	1,8	18	627	2,29	0,0860
16	5,0	1,0	1,8	22	992	1,45	0,0813
25/16	-	1,2/1,0	1,8	27	1430	0,933	0,0780
35/16	-	1,2/1,0	1,8	29	1780	0,663	0,0760
50/25	-	1,4/1,2	1,9	31	2355	0,464	0,0777
70/35	-	1,4/1,2	2,0	31	2742	0,321	0,0736
95/50	-	1,6/1,4	2,2	35	3736	0,232	0,0733
120/70	-	1,6/1,4	2,3	39	4643	0,184	0,0729
150/70	-	1,8/1,4	2,4	42	5546	0,150	0,0720
185/95	-	2,0/1,6	2,6	47	6969	0,121	0,0720
240/120	-	2,2/1,6	2,8	53	8973	0,0911	0,0716
300/150	-	2,4/1,8	3,0	59	11154	0,0730	0,0714

TETRAPOLARES CON NEUTRO DE SECCIÓN IGUAL A LAS FASES (ALMAS DE COLOR MARRÓN, NEGRO, ROJO Y CELESTE)

Sección nominal mm	Diámetro del conductor	Espesor nominal de aislación	Espesor nominal de envoltura	Diámetro exterior aprox.	Masa aprox.	Resistencia eléctrica máx a 70°C y 50Hz.	Reactancia a 50 Hz
25	7,1	1,2	1,8	28	1560	0,93	0,0780
35	8,3	1,2	1,8	32	2100	0,663	0,0760
50	8,1	1,4	1,9	33	2639	0,464	0,0777
70	9,6	1,4	2,1	37	3541	0,321	0,0736
95	11,3	1,6	2,2	43	4823	0,232	0,0733
120	12,8	1,6	2,3	47	5921	0,184	0,0729
150	14,3	1,8	2,5	52	7325	0,150	0,0720
185	16,0	2,0	2,7	58	9120	0,121	0,0720
240	18,4	2,2	2,9	65	11840	0,0911	0,0716

DATOS ELÉCTRICOS

Sección nominal mm ²	Método B1 y B2 caño embutido en pared. Caño a la vista		Método C Bandeja no perforada o de fondo sólido		Método E Bandeja perforada Bandeja tipo Escalera	
	Bipolar	Tripolar	Bipolar	Tripolar	Bipolar	Tripolar
1,5	14	13	17	15	19	16
2,5	20	17	23	21	26	22
4	26	23	31	28	35	30
6	33	30	40	36	44	37
10	45	40	55	50	61	52
16	60	54	74	66	82	70
25	78	70	97	84	104	88
35	97	86	120	104	129	110
50	-	103	146	125	157	133
70	-	130	185	160	202	170
95	-	156	224	194	245	207
120	-	179	260	225	285	240
150	-	-	299	260	330	278
185	-	-	341	297	378	317
240	-	-	401	350	447	374
300	-	-	461	403	516	432

DATOS ELÉCTRICOS

Sección nominal mm ²	Método F Bandeja perforada Bandeja tipo Escalera Cables unipolares en contacto			Método G Bandeja perforada Bandeja tipo Escalera Cables unipolares separados un diámetro como mínimo	
					
	dos cables unipolares en contacto	tres cables unipolares en tresbolillo	tres cables unipolares en contacto	tres cables unipolares en horizontales	tres cables unipolares en vertical
4	36	29	30	39	34
6	46	37	39	51	44
10	64	52	55	70	62
16	86	71	74	96	84
25	114	95	99	127	113
35	141	119	124	157	141
50	171	145	151	191	171
70	218	199	196	244	221
95	264	230	239	297	271
120	306	268	279	345	315
150	353	310	324	397	365
185	403	356	371	453	418
240	475	422	441	535	495
300	647	488	511	617	573
400	656	571	599	741	692

DATOS ELÉCTRICOS

Sección nominal mm ²					
	un cable bipolar	un cable tripolar	un cable unipolar	un cable bipolar	un cable tripolar
1,5	25	20	28	29	25
2,5	33	27	37	39	34
4	43	35	47	51	44
6	53	44	59	65	55
10	71	58	80	88	74
16	91	75	104	112	95
25	117	96	134	137	117
35	140	115	162	164	140
50	-	137	198	-	173
70	-	169	240	-	211
95	-	201	280	-	254
120	-	228	324	-	290
150	-	258	363	-	325
185	-	289	405	-	369
240	-	333	475	-	428
300	-	377	533	-	484

Cantidad de conductores (N° x sección)	ESTÁNDAR		ARMADOS		
	Diámetro exterior mm	Peso kg/km	Diám. Bajo armadura mm	Diámetro exterior mm	Peso kg/km
1x1	5,6	41	-	-	-
1x1,5	6	49	-	-	-
1x2,5	6,4	60	-	-	-
1x4	7,3	84	-	-	-
1x6	7,9	106	-	-	-
1x10	9	154	-	-	-
1x16	9,9	208	13,0	18,6	521
1x25	11,5	304	13,0	18,6	576
1x35	12,5	398	13,0	18,6	641
1x50	14,3	545	13,0	18,6	731
1x70	16,3	750	15,5	21,1	985
1x95	18,9	987	17,9	23,5	1245
1x120	20,3	1295	19,3	24,9	1571
1x150	23,1	1517	21,9	27,5	1815
1x185	25,1	1835	23,7	29,3	2144
1x240	28,7	2412	27,1	32,9	2762
1x300	32,1	2994	30,7	36,5	3402
1x400	35,8	3847	34,2	40,4	4318
1x500	39,6	4815	37,8	44,2	5333

Cantidad de conductores (N° x sección)	ESTÁNDAR		ARMADOS		
	Diámetro exterior mm	Peso kg/km	Diám. Bajo armadura mm	Diámetro exterior mm	Peso kg/km
1x630	44,5	6296	42,5	49,1	6876
2x1	8,7	97	7,7	12,9	290
2x1,5	9,3	116	8,3	13,5	320
2x2,5	10,2	146	9,2	14,4	369
2x4	11,9	208	10,9	16,1	467
2x6	13,2	268	12,2	17,4	554
2x10	15,3	389	14,3	19,1	671
2x16	19,8	652	16,2	21	846
2x25	23	927	19,4	24,2	1157
2x35	25	1172	21,4	26,2	1425
2x50	28,6	1585	25	29,8	1877
2x70	32,8	2158	29	34	2495
2x95	38,2	2875	34,2	39,6	3288
2x120	41,2	3650	37	43,3	4386
2x150	46,6	4372	42,2	48,8	5208
2x185	51	5296	46,2	53	6186
2x240	58,2	6934	53	60,2	7951
2x300	65,2	8644	59,8	67,4	9818

Cantidad de conductores (N° x sección)	ESTÁNDAR		ARMADOS		
	Diámetro exterior mm	Peso kg/km	Diám. Bajo armadura mm	Diámetro exterior mm	Peso kg/km
3x1	9,1	111	8,1	13,3	312
3x1,5	9,8	136	8,8	14	350
3x2,5	10,8	174	9,8	15	409
3x4	12,6	250	11,6	16,8	523
3x6	14	327	13,0	17,8	583
3x10	16,3	486	15,3	20,1	783
3x16	20,9	798	17,3	20,1	1005
3x25	24,4	1151	20,8	25,6	1396
3x35	26,6	1480	23,0	27,8	1750
3x50	30,4	2009	26,8	31,8	2335
3x70	35,6	2812	31,6	36,8	3178
3x95	40,9	3680	36,7	43,1	4412
3x120	44,2	4745	39,8	46,4	5535
3x150	50,4	5673	45,8	52,6	6578
3x185	54,7	6823	49,7	56,9	7803
3x240	62,8	8996	57,4	65	10125
3x300	70,1	11156	64,3	72,1	12386
4x1	9,9	133	8,9	14,1	350
4x1,5	10,6	161	9,6	14,8	392
4x2,5	11,7	208	10,7	15,9	461
4x4	13,8	306	12,8	18	601
4x6	15,3	400	14,3	19,1	679
4x10	17,9	602	16,9	21,7	926

Cantidad de conductores (N° x sección)	ESTÁNDAR		ARMADOS		
	Diámetro exterior mm	Peso kg/km	Diám. Bajo armadura mm	Diámetro exterior mm	Peso kg/km
4x16	22,8	978	19,2	24	1205
3x25 + 1x16	25,7	1309	22,1	26,9	1563
3x35 + 1x16	27,5	1619	23,9	28,7	1892
3x50 + 1x25	31,9	2248	28,1	33,1	2577
3x70 + 1x35	36,8	3103	32,8	38	3452
3x95 + 1x50	42,6	4117	38,2	44,6	4841
3x120 + 1x70	47	5430	42,4	49	5992
3x150 + 1x70	51,9	6244	47,1	54,1	7166
3x185 + 1x95	57	7622	51,8	59	8612
3x240 + 1x120	64,8	10032	59,2	66,8	11054
3x300 + 1x150	72,6	12358	66,6	74,6	13606

CONDUCTORES PARA COMANDO

MULTIPOLAR – PVC/PVC –0,6-1kv- 70° C – IEC 60502-1/ IRAM 2178-1

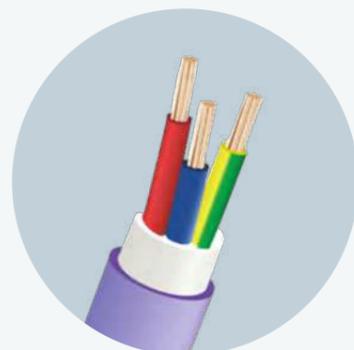
Son cables especialmente diseñados para equipos de control, señalización y medición. También utilizados para comandos eléctricos en procesos industriales.

Aplicaciones

Equipos de control, señalización, medición, protección y comandos eléctricos de instalaciones industriales. Apto para instalaciones aéreas en bandeja, enterrados en ductos o directamente enterrados.

Características

- Temperatura máxima: 70° C de servicio, 160°C de cortocircuito
- Tensión nominal: 600/1000 Volt CA, máxima 1200 Volt CA / 1500 Volt CC
- Norma constructiva: IEC 60502-1 / IRAM 2178-1
- Norma de fuego: IEC 60332-3-24 / IRAM NM IEC 60332-3-24 – No propagación de incendio
- Norma de conductores: IEC 60228 / IRAM NM 280
- Aislación: PVC
- Conductor: Metal cobre electrolítico recocido en formación clase 5.
- Flexibilidad: Clase 5; según IRAM NM-280 e IEC 60228 (rígidos a elección)



Color

- Bipolar  (Celeste/Marrón)
- Tripolar  (Verde-Amarillo/Celeste/Marrón)
- Tetrapolar  (Verde-Amarillo/Negro/Celeste/Marrón)
- Pentapolar  (Verde-Amarillo/Negro/Celeste/Marrón/Rojo)



cuerdas flexibles



Marcación secuencial



No propagación de incendio

Instalación

Montaje: radio mínimo de curvatura igual a 7 x diámetros exterior del cable para cables sin armar y de 12 x diámetro exterior del cable para cables armados.

Tracción máxima: 5daN/mm² aplicados sobre los conductores de cobre. En cables armados con alambres se puede usar 10 daN/mm² aplicados sobre los alambres de la armadura.

Temperatura de montaje: igual o mayor a 5°C

Apto para instalaciones aéreas en bandeja, enterrados en cañerías o directamente enterrados.

Protección Y Blindajes

Como protección mecánica se emplea una armadura metálica de cintas o de alambres de acero galvanizados como protección electromagnética se utiliza un blindaje de cinta de cobre corrugada longitudinalmente

Alternativas

Conductor: bajo pedido los cables pueden ser suministrados con cuerdas semi rígidas en clase 2
Identificación: uno de los conductores de cada cable aislado en color verde/amarillo. Usar otros colores para identificarlos como por ejemplo el negro, gris, azul, etc.

Propiedades generales

Sección nominal mm ²	Resist. Eléctrica 70°C en CA. Ohm/km	Intensidad admisible en aire							
		2xAmper	4xAmper	7xAmper	10xAmper	19xAmper	30xAmper	40xAmper	48xAmper
1	23,33	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
1,5	15,91	18,1	15,3	12,2	7,6	7,6	6,9	6,1	5,4
2,5	9,55	24,7	20,9	16,7	10,5	10,5	9,4	8,4	7,3
4	5,92	33,3	28,5	22,8	14,3	14,3	12,8	11,4	10,0

Cantidad de conductores (N° x sección)	ESTÁNDAR		BLINDADO			ARMADOS		
	Diámetro exterior mm	Peso kg/km	Diám. Bajo blindaje mm	Diámetro exterior mm	Peso kg/km	Diám. Bajo armadura mm	Diámetro exterior mm	Peso kg/km
2x1	8,7	97	11	14,9	295	7,7	12,9	290
3x1	9,2	113	11	14,9	300	8,1	13,3	312
4x1	9,9	133	11	14,9	304	8,9	14,1	350
5x1	10,7	159	11	14,9	311	9,7	14,9	387
7x1	11,5	194	11	14,9	322	10,7	15,9	452
10x1	14,8	263	13,2	17,1	379	13,5	18,3	542
12x1	15,3	301	13,7	17,6	421	14,0	18,8	590
14x1	16,3	340	14,7	18,6	467	14,7	19,5	643
16x1	17,1	382	15,5	19,4	515	15,5	20,3	699
19x1	18	435	16,4	20,3	576	16,4	21,2	777
21x1	18,8	471	17,2	21,1	619	17,3	22,1	837
24x1	20,5	533	18,9	22,8	693	19,2	24,0	947
27x1	21	587	19,4	23,3	751	19,7	24,5	1013
30x1	22	642	20,4	24,3	814	20,4	25,2	1083
32x1	22,8	684	21,2	25,1	862	21,2	26,0	1142
37x1	23,7	771	22,1	26,1	975	22,1	26,9	1256
48x1	26,7	972	25,1	29,1	1201	25,3	30,3	1558
2x1,5	9,3	116	11	14,9	300	8,3	13,5	320
3x1,5	9,8	136	11	14,9	308	8,8	14	350
4x1,5	10,6	161	11	14,9	314	9,6	14,8	392
5x1,5	11,5	194	11	14,9	323	10,5	15,7	437
7x1,5	12,5	244	11,5	15,4	359	11,6	16,8	492
10x1,5	16	326	14,4	18,3	447	14,7	19,5	588
12x1,5	16,5	373	14,9	18,8	497	15,2	20	643
14x1,5	17,6	423	16	19,9	554	16,0	20,8	704
16x1,5	18,6	481	17	20,9	620	16,9	21,7	768
19x1,5	19,5	547	17,9	21,8	691	17,9	22,7	859
21x1,5	20,4	595	18,8	22,7	745	18,9	23,7	924

Cantidad de conductores (N° x sección)	ESTÁNDAR		BLINDADO			ARMADOS		
	Diámetro exterior mm	Peso kg/km	Diám. Bajo blindaje mm	Diámetro exterior mm	Peso kg/km	Diám. Bajo armadura mm	Diámetro exterior mm	Peso kg/km
24x1,5	22,3	675	20,7	24,6	838	21,0	25,8	1038
27x1,5	22,8	744	21,2	25,1	909	21,5	26,3	1114
30x1,5	23,9	815	22,3	26,3	1006	22,3	27,1	1196
32x1,5	24,9	875	23,3	27,3	1074	23,2	28,0	1260
37x1,5	25,8	984	24,2	28,2	1189	24,2	29,0	1396
48x1,5	29,3	1258	27,5	31,7	1486	28,2	33,4	1780
2x2,5	10,2	146	11,0	14,9	311	9,2	14,4	369
3x2,5	10,8	174	11,0	14,9	324	9,8	15,0	409
4x2,5	11,7	208	11,0	14,9	334	10,7	15,9	461
5x2,5	12,7	252	11,7	15,6	376	11,7	16,9	518
7x2,5	13,8	318	12,8	16,7	448	12,9	17,7	542
10x2,5	17,8	428	16,2	20,1	567	16,5	21,3	717
12x2,5	18,3	490	16,7	20,6	633	17,1	21,9	792
14x2,5	19,6	560	18,0	21,9	713	18,0	22,8	872
16x2,5	20,7	637	19,1	23,0	799	19,1	23,9	960
19x2,5	21,7	727	20,1	24,0	897	20,1	24,9	1074
21x2,5	22,8	797	21,2	25,1	975	21,3	26,1	1162
24x2,5	25	906	23,4	27,4	1120	23,7	28,5	1309
27x2,5	25,5	998	23,9	27,9	1216	24,3	29,1	1416
30x2,5	26,8	1098	25,2	29,2	1327	25,2	30,2	1539
32x2,5	27,9	1176	26,3	30,3	1416	26,3	31,3	1628
37x2,5	29,1	1341	27,3	31,5	1589	27,3	32,3	1803
48x2,5	33,1	1719	31,5	35,9	2036	31,9	37,3	2311
2x4	11,9	208	11,0	14,9	330	10,9	16,1	467
3x4	12,6	251	11,6	15,5	374	11,6	16,8	523
4x4	13,8	306	12,8	16,7	441	12,8	18	601
5x4	15	372	14,0	17,9	517	14,0	18,8	633
7x4	16,4	477	15,4	19,3	629	15,5	20,3	730

CABLE POTENCIA SUBTERRÁNEO XLPE

UNIPOLAR O MULTIPOLAR - XLPE - 0,6/1KV-90°C-IRAM 2178-1

Cantidad de conductores (N° x sección)	ESTÁNDAR		BLINDADO			ARMADOS		
	Diámetro exterior mm	Peso kg/km	Diám. Bajo blindaje mm	Diámetro exterior mm	Peso kg/km	Diám. Bajo armadura mm	Diámetro exterior mm	Peso kg/km
10x4	21,1	632	19,5	23,4	797	19,9	24,7	978
12x4	21,8	734	20,2	24,1	905	20,7	25,5	1094
14x4	23,4	843	21,8	25,8	1043	21,8	26,6	1215
16x4	24,7	959	23,1	27,1	1171	23,1	27,9	1342
19x4	26	1104	24,4	28,4	1327	24,4	29,4	1532
21x4	27,3	1208	25,7	29,7	1442	25,9	30,9	1665
24x4	30,2	1389	28,8	33,0	1679	29,2	34,4	1928
27x4	31,1	1554	29,5	33,9	1853	29,9	35,1	2091
30x4	32,7	1712	31,1	35,5	2025	31,1	36,5	2283
32x4	34	1830	32,4	37,0	2172	32,4	38,6	2669
37x4	35,5	2092	33,7	38,3	2431	33,7	40,1	2977
48x4	40,6	2702	38,8	43,8	3132	38,8	46	3767

Conductor que por sus características es utilizado en instalaciones aéreas en bandeja, enterrados en cañerías o directamente, para redes fijas de distribución de energía especialmente en lugares donde hay alta concentración de personas, como, por ejemplo, hospitales, shoppings, estaciones subterráneas, cines, etc.

Aplicaciones

Apto para instalaciones aéreas en bandeja, enterrados en ductos o directamente enterrados. Redes fijas de distribución de energía en: fábricas, depósitos, salas de máquinas, distribuidoras de energía.

Características

Temperatura máxima: 90°C de servicio, 130°C de sobrecarga y 250°C de cortocircuito

Tensión nominal: 600/1000 Volt CA, máxima 1200 Volt CA / 1500 Volt CC

Norma constructiva: IEC 60502-1 / IRAM 2178-1

Norma de fuego: IEC 60332-3-24 / IRAM NM IEC 60332-3-24 - No propagación de incendio

Norma de conductores: IEC 60228 / IRAM NM 280

Conductor: cobre electrolítico recocido en formación clase 5

Aislación: XLPE (polietileno reticulado)

Baja emisión de humos y gases tóxicos

Cubierta: PVC negro no propagante del incendio

Color

Unipolar		(Marrón)
Bipolar		(Marrón/Celeste)
Tripolar		(Marrón, /Negro/Rojo)
Tetrapolar		(Marrón/Negro/Rojo/Celeste)



cuerdas flexibles

no propagación de incendio

Marcación secuencial

Instalación industrial

Instalación

Montaje: Radio mínimo de curvatura igual a 7 x diámetro exterior del cable para cables sin armar y de 12 x diámetro exterior del cable para cables armados.

Tracción máxima: 5daN/mm² aplicados sobre los conductores de cobre. En cables armados con alambres sepuede usar 10daN/mm² aplicados sobre los alambres de la armadura.

Temperatura de montaje: Igual o mayor a 5°C.

Sección nominal mm ²	Resistencia eléctrica a 90° C en CA. Ohm/km	Reactancia inductiva a 50 Hz		Intensidad admisible en aire			Intensidad admisible en tierra		
		Unipolares (1) Ohm/km	Multipolares Ohm/km	1x (1) Amper	2x Amper	3x (4) Amper	1x (1) Amper	2x Amper	3x (4) Amper
1	24,86	0,166	0,107	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
1,5	16,96	0,157	0,100	19,0	22,8	20,0	32,3	32,3	27,6
2,5	10,18	0,145	0,093	25,7	31,4	27,6	42,8	43,7	37,1
4	6,31	0,137	0,088	34,2	42,8	36,1	55,1	57,0	48,5
6	4,21	0,128	0,083	44,7	54,2	46,6	69,4	72,2	60,8
10	2,44	0,118	0,078	61,8	74,1	64,6	93,1	96,9	82,7
16	1,54	0,112	0,075	82,7	99,8	86,5	120,7	128,3	107,4
25	0,995	0,109	0,075	121,6	128,3	109,3	156,8	166,3	140,6
35	0,707	0,105	0,073	152,0	159,6	136,8	188,1	199,5	168,2
50	0,493	0,102	0,073	187,2	194,8	166,3	220,4	238,5	198,6
70	0,348	0,098	0,071	241,3	249,9	212,8	270,8	291,7	243,2
95	0,264	0,096	0,070	295,5	304,0	257,5	325,9	350,6	292,6
120	0,207	0,095	0,070	345,8	354,4	299,3	370,5	399,0	333,5
150	0,166	0,094	0,070	400,9	408,5	344,9	415,2	448,4	373,4
185	0,137	0,094	0,070	460,8	468,4	394,3	470,3	508,3	424,7
240	0,105	0,092	0,069	548,2	553,9	464,6	547,2	591,9	493,1
300	0,0853	0,091	0,069	636,5	640,3	536,8	621,3	668,8	558,6
400	0,0666	0,090	--	750,5	--	--	709,7	--	--
500	0,0547	0,090	--	862,6	--	--	824,6	--	--
630	0,0438	0,089	--	994,7	--	--	941,5	--	--

Cantidad de conductores (N° x sección)	ESTÁNDAR		ARMADOS		
	Diámetro exterior mm	Peso kg/km	Diám. Bajo armadura mm	Diámetro exterior mm	Peso kg/km
1x1	5,4	37	--	--	--
1x1,5	5,8	44	--	--	--
1x2,5	6,2	54	--	--	--
1x4	6,7	71	--	--	--
1x6	7,3	92	--	--	--
1x10	8,4	137	--	--	--
1x16	9,3	190	13,0	18,6	517
1x25	10,9	281	13,0	18,6	569
1x35	11,9	372	13,0	18,6	634
1x50	13,5	509	13,0	18,6	721
1x70	15,7	707	13,0	18,6	843
1x95	17,9	917	16,9	22,5	1163
1x120	19,5	1232	18,5	24,1	1498
1x150	22,3	1437	21,1	26,7	1725
1x185	24,1	1734	22,9	28,5	2044
1x240	27,5	2285	26,1	31,7	2621
1x300	30,7	2838	29,1	34,9	3212
1x400	34,4	3665	33,0	39	4119
1x500	38,2	4605	36,6	42,8	5107
1x630	43,7	6108	41,7	48,3	6678
2x1	8,3	86	7,3	12,5	269
2x1,5	8,9	103	7,9	13,1	299

Cantidad de conductores (N° x sección)	ESTÁNDAR		ARMADOS		
	Diámetro exterior mm	Peso kg/km	Diám. Bajo armadura mm	Diámetro exterior mm	Peso kg/km
2x2,5	9,8	131	8,8	14	347
2x4	10,7	171	9,7	14,9	405
2x6	12	226	11,0	16,2	487
2x10	14,1	340	13,1	17,9	600
2x16	18,6	589	15,0	19,8	770
2x25	21,8	849	18,2	23	1065
2x35	23,8	1087	20,2	25	1326
2x50	27	1458	23,4	28,2	1733
2x70	31,4	2012	27,8	32,8	2350
2x95	36,2	2646	32,2	37,4	3019
2x120	39,6	3444	35,4	41,6	4131
2x150	45	4122	40,6	47,2	4928
2x185	49,2	4994	44,6	51,4	5876
2x240	56	6537	51,0	58,2	7543
2x300	62,8	8172	57,4	64,8	9271

Cantidad de conductores (N° x sección)	ESTÁNDAR		ARMADOS		
	Diámetro exterior mm	Peso kg/km	Diám. Bajo armadura mm	Diámetro exterior mm	Peso kg/km
3x1	8,7	97	7,7	12,9	290
3x1,5	9,4	120	8,4	13,6	326
3x2,5	10,3	154	9,3	14,5	379
3x4	11,3	206	10,3	15,5	452
3x6	12,7	277	11,7	16,9	552
3x10	15	427	14,0	18,8	700
3x16	19,6	722	16,0	20,8	915
3x25	23,1	1056	19,5	24,3	1287
3x35	25,3	1377	21,7	26,5	1632
3x50	28,7	1860	25,1	29,9	2154
3x70	34,1	2630	30,3	35,3	2981
3x95	38,6	3387	34,6	40	3805
3x120	42,2	4467	38,0	44,4	5223
3x150	48,7	5363	44,1	50,9	6235
3x185	52,7	6440	47,9	54,9	7387
3x240	60,5	8517	55,3	62,7	9604
3x300	67,3	10546	61,7	69,5	11758
4x1	9,4	114	8,4	13,6	320
4x1,5	10,1	140	9,1	14,3	361
4x2,5	11,2	184	10,2	15,4	428
4x4	12,3	251	11,3	16,5	516

Cantidad de conductores (N° x sección)	ESTÁNDAR		ARMADOS		
	Diámetro exterior mm	Peso kg/km	Diám. Bajo armadura mm	Diámetro exterior mm	Peso kg/km
4x4	12,3	251	11,3	16,5	516
4x6	13,9	341	12,9	18,1	639
4x10	16,4	527	15,4	20,2	826
4x16	21,3	884	17,7	22,5	1096
3x25+1x16	24,2	1198	20,6	25,4	1441
3x35+1x16	26	1501	22,4	27,2	1764
3x50+1x25	29,9	2069	26,3	31,3	2389
3x70+1x35	35,1	2898	31,3	36,5	3277
3x95+1x50	40,1	3791	35,9	42,1	4488
3x120+1x70	44,6	5079	40,2	46,8	5877
3x150+1x70	49,9	5878	45,3	52,1	6774
3x185+1x95	54,7	7177	49,7	56,9	8158
3x240+1x120	62,3	9495	56,9	64,5	10614
3x300+1x150	69,7	11691	63,9	71,7	12912

APÉNDICE TÉCNICO AMPERAJE PARA CONDUCTIVIDAD MEDIANTE COBRE					
Sección nominal mm ²					
	Método D Caño enterrado bipolar	Método D Caño enterrado tripolar	Método D Caño enterrado unipolar	Método D Caño enterrado bipolar	Método D Caño enterrado tripolar
1,5	29	25	-	34	29
2,5	39	33	-	46	39
4	50	42	-	60	51
6	63	52	-	76	64
10	83	69	94	102	87
16	108	89	121	135	113
25	-	114	157	-	148
35	-	138	189	-	177
50	-	163	231	-	209
70	-	202	280	-	256
95	-	239	327	-	308
120	-	272	379	-	351
150	-	307	424	-	393
185	-	344	473	-	447
240	-	398	555	-	519
300	-	449	624	-	588

CABLES DE MEDIA TENSIÓN

DE 2,3/3,3 kV A 26/33 kV

Son aptos para uso enterrado con protección en electroductos, canaletas; para el uso directamente enterrados pueden requerirse armaduras metálicas.

Características

Metal: alambres de cobre electrolítico de máxima pureza o aluminio grado eléctrico

Forma: en todos casos e independientemente del metal, se trata de conductores circulares compactos.

Flexibilidad: Clase 2; según IRAM NM-280 e IEC 60228. Opcionalmente, los conductores pueden ser obturados para evitar la propagación longitudinal del agua y retardar el desarrollo y la propagación de "water trees"

Semiconductora interna: capa extruida de material semiconductor.

Aislante: polietileno químicamente reticulado (XLPE). Material termoestable que presenta buena rigidez dieléctrica, bajo factor de pérdidas y una excelente resistencia de aislamiento.

Semiconductora externa: capa extruida de material semiconductor separable en frío "easy stripping". Capa semiconductora externa formada por mezcla extruida y reticulada de características químicas semejantes a las del aislamiento, pero de baja resistencia eléctrica.

Temperatura máxima de servicio permanente: 90°C

Temperatura máxima en cortocircuito: 250°C (durante 5s como máximo)



No propagación de incendio

Resistencia a la abrasión

Resistencia a grasas y aceites

temperatura de servicio 90°C

Vicbril Internacional SA, comercializa cables de media y alta tensión de las principales fábricas del país entre ellas Prisma, IMSA y Cimet.

TIPOS DE INSTALACIÓN SEGÚN IEC 60364

Los cables eléctricos en las instalaciones en inmuebles

Considerando la diversidad de modos de instalaciones eléctricas en edificios, a los efectos del presente catálogo se ha considerado los adoptados al reglamento de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles de la AEA, que a su vez se corresponden con la recomendación del Comité Electrónico Internacional IEC 60364-5-523. La determinación de las intensidades admisibles en los cables descriptos en esta publicación se ajustará a lo establecido en el reglamento de Instalaciones de la AEA mencionado precedentemente y a los métodos tradicionales de cálculo de corriente, basados en procedimientos de la IEC.

Modos de instalación

En la presente Guía se adoptaron los criterios del Capítulo 52, de la norma IEC 60364, así como en otras derivadas de la misma, se indican "modos de instalación adecuados a las distintas situaciones previstas en las obras. Los mismos se resumen en una serie de "instalaciones tipos", cuya capacidad de disipación del calor generado por las pérdidas es similar a aquellos, por lo que se pueden agrupar en una determinada tabla de cargas común para todos los modos que se adaptan a la misma instalación tipo. En el caso del Reglamento de la AEA se resumen en seis instalaciones "tipo" que responden a la siguiente descripción genérica.

- Modo A** Conductores aislados en tubos empotrados en paredes térmicamente aislantes.
- Modo B1 y B2** Cables multiconductores en tubos embutidos en una pared térmicamente aislante o caños colocados a la vista.
- Modo B1 y B2** Un cable multiconductor o cables unipolares en contacto, sobre una bandeja no perforada o de fondo sólido.
- Modo E** Cables multiconductores instalados al aire libre, sobre una bandeja perforada o bandeja tipo escalera, separados de la pared una distancia superior a 0.3 veces de su diámetro.
- Modo F** Cables unipolares instalados al aire libre, en contacto mutuo, sobre una bandeja perforada o bandeja tipo escalera, separados de la pared una distancia superior al diámetro del cable.
- Modo G** Cables unipolares instalados al aire libre, sin contacto mutuo, sobre una bandeja perforada o bandeja tipo escalera, separados de ésta y entre sí. una distancia superior al diámetro del cable.

Se denominan "conductores aislados a los conductores aislados sin envoltura. Se trata de cables termoplásticos que presentan un nivel de aislamiento de 750 V y siempre son unipolares, lo que limita su campo de la aplicación a su "instalación en conductos situados sobre superficies o empotrados, o en sistemas cerrados análogos". Por otro lado, cuando se alude a los cables, se refiere siempre a conductores aislados con una cubierta adicional, tanto unipolares como multipolares. Se trata de cables para una tensión nominal de 1000 V. La posibilidad de empleo de uno u otro tipo de cable lo determina el Reglamento de Instalaciones de Baja Tensión vigente, de acuerdo con las características de la obra.

CABLES INSTALADOS SEGUN NORMAS IRAM NM 247-3 y 62267

Los parámetros para instalaciones según las normas de referencia, señalan intensidades máximas admisibles para una temperatura ambiente de 40° C. Los factores de corrección se utilizan para condiciones distintas a la señalada anteriormente. Algunas de ellas son:

Temperatura

Al variar de 40° C se deberán utilizar los siguientes factores de corrección:

Material aislante	TEMPERATURA AMBIENTE (C°)										
	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
PVC	1.40	1.34	1.29	1.22	1.15	1.08	1.00	0.91	0.82	0.70	0.57
XLPE	1.26	1.23	1.19	1.14	1.10	1.05	1.00	0.96	0.90	0.84	0.78

El caudal eléctrico es mayor y mejor en ambientes más refrigerados por debajo de los 40° C. En cambio cuando opera esa marca las corrientes eléctricas deberán reducirse.

Agrupamiento

La palabra clave es "disipar", el calentamiento por contacto de varios cables en los diferentes conductos obliga a utilizar los siguientes factores de corrección.

Circuitos en el mismo caño	O N° de Conductores Cargados	Factor
2 Monofásicos	Hasta 4	0.80
3 Monofásicos	Hasta 6	0.70
2 Trifásicos	Hasta 6	0.80
3 Trifásicos	Hasta 9	0.70

CABLES CON AISLACION Y ENVOLTURA DE PROTECCIÓN SEGUN NORMAS IRAM 2178 Y 62226

Intensidades máximas admisibles:

Este tipo de Redes puede adoptar las siguientes modalidades de instalación:

- En aire.
- Directamente enterrados.
- Enterrados en el interior de los conductos.
- En galerías, visitables o no.

Los cables adecuados para este modo de instalación podrán ser con conductores de cobre o de aluminio, con tensión nominal 0.6/1Kv., aislados con materiales poliméricos, termoplásticos o termoestables (XLPE, EPR, o similar), de acuerdo con lo especificado en las normas IRAM 2178 o 62226. Dependiendo del número de conductores con que se haga la distribución, la sección mínima del neutro deberá ser:

- Con 2 o 3 conductores, igual a la de los conductores de fase.
- Con 4 conductores, la sección del neutro será, como mínimo la que se indica en la tabla que sigue:

Conductores de Fase (mm ²)	Sección del Neutro (mm ²)	Conductores de Fase (mm ²)	Sección del Neutro (mm ²)
8 (Cu)	6	95	50
10 (Cu)	10	120	70
16 (Cu)	10	150	70
6 (Al)	16	185	95
25	16	240	120
35	16	300	150
50	25	400	185
70	35	500	240

Cables en aire. Intensidades máximas

Las tablas de carga incluidas en las hojas de Datos incluidas precedentemente se han previsto para las siguientes condiciones "tipo" de la instalación:

- Un circuito de cables unipolares o un cable multipolar
- Trabajando con corriente alterna
- Dispuestos en cañería o sobre bandeja al aire libre.
- Temperatura ambiente de 40°c

Factores de Corrección

Cuando las condiciones de la instalación son distintas de las indicadas precedentemente se aplicarán los siguientes factores de corrección:

Cantidad de circuitos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	12	16	20
Dentro de caños embutidos a la vista	1	0.80	0.70	0.65	0.60	0.57	0.54	0.52	0.50	0.45	0.41	0.38
En una sola capa, sobre pared, suelo o superficie sin perforar	1	0.85	0.79	0.75	0.73	0.72	0.72	0.71	0.70			
En una sola capa, fijados directamente bajo un cielo raso de madera	NO PERMITIDO											
En una sola capa, sobre bandeja perforada vertical u horizontal	1	0.88	0.82	0.77	0.75	0.73	0.73	0.72	0.72			
En una sola capa, sobre bandeja tipo escalera o de alambre	1	0.87	0.82	0.80	0.80	0.79	0.79	0.78	0.78			

Factores de Corrección F para temperatura ambiente de 40°C.

Material aislante	TEMPERATURA AMBIENTE (C°)										
	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
PVC	1.40	1.34	1.29	1.22	1.15	1.08	1.00	0.91	0.82	0.70	0.57
XLPE	1.27	1.22	1.18	1.14	1.10	1.05	1.00	0.95	0.90	0.84	0.77

En las tablas que siguen se dan los factores de corrección a aplicar en los agrupamientos de varios circuitos construidos por cables unipolares o multipolares, de acuerdo con el tipo de instalación.

Intensidades máximas admisibles para cables enterrados

Las tablas de carga que siguen se han previsto para las siguientes condiciones "tipo" de la instalación; es decir:

- Un cable trifásico, o monofásico.
- Trabajando con corriente alterna
- Directamente enterrado en toda su longitud en una zanja de 70 cm. de profundidad.
- En un terreno de resistividad media 1 Km/W
- Temperatura ambiente de 25°C.

Factores de Corrección

Si la temperatura del terreno es distinta a 25°C, se aplicarán los factores de corrección de la tabla siguiente.

Temperatura de servicio (S) (°C.)	TEMPERATURA AMBIENTE (C°)								
	10	15	20	25	30	35	40	45	50
70	1.16	1.10	1.05	1.00	0.94	0.88	0.81	0.75	0.66
90	1.11	1.07	1.04	1.00	0.97	0.93	0.89	0.83	0.76

Si la resistividad térmica del terreno es distinta a 1 °K x m/ W, según el reglamento de la AEA se aplicarán los siguientes factores de corrección:

Tipo de terreno y humedad	Resistividad térmica del terreno (k.m./w)	Factor de corrección
Terreno arcilloso o calcáseo seco (tierra seca normal)	1.0	1.0
	1.5	0.93
Terreno arcilloso o calcáseo muy seco	2.0	0.89
	2.5	0.85
Arena muy seca	3.0	0.81

No obstante, se suelen utilizar otros coeficientes más exigentes como los indicados en el reglamento español para instalaciones de BT:

Tipo de cable	Resistividad Térmica del Terreno (k.m./W)										
	0.80	0.85	0.90	1.00	1.10	1.20	1.40	1.65	2.00	2.50	2.80
Unipolar	1.09	1.06	1.04	1.00	0.96	0.93	0.87	0.81	0.75	0.68	0.66
Tripolar	1.07	1.05	1.03	1.00	0.97	0.94	0.89	0.84	0.78	0.71	0.69

Si en una misma zanja coinciden varios circuitos distintos, el calentamiento mutuo modificará las condiciones "tipo", por lo que se deberán considerar los factores de corrección que siguen:

Número de circuitos	En Contacto	Separador 1 diámetro	Separación (a) entre bordes internos		
			0.125 mm	0.25 mm	0.5 mm
2	0.75	0.80	0.85	0.90	0.90
3	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85
4	0.60	0.60	0.70	0.75	0.80
5	0.55	0.55	0.65	0.70	0.80
6	0.50	0.55	0.60	0.70	0.80

Factor de reducción para agrupamientos en cañerías y conductos enterrados

Un cable multipolar por caño

Número de caños	En Contacto	Separación (a) entre bordes internos		
		0.25 m	0.5 m	1.0 m
2	0.85	0.90	0.95	0.95
3	0.75	0.85	0.90	0.95
4	0.70	0.80	0.85	0.90
5	0.65	0.85	0.80	0.90
6	0.60	0.80	0.80	0.90

Un cable unipolar en caño no metálico

Número de caños	En Contacto	Separación (a) entre bordes internos		
		0.25 m	0.5 m	1.0 m
2	0.80	0.90	0.90	0.95
3	0.70	0.80	0.85	0.95
4	0.65	0.75	0.80	0.90
5	0.60	0.70	0.80	0.90
6	0.60	0.70	0.80	0.90

Factor de reducción para diferentes profundidades de tendido

Profundidad (en mts.)	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	1.00	1.20
Factor de corrección	1.00	1.02	1.01	1.00	1.99	1.98	1.97	1.95

Intensidades de cortocircuito admisibles en los conductores

En las tablas que siguen se indican las densidades de corriente de cortocircuito, en A/mm², admisibles en los conductores de aluminio y de cobre de los cables aislados con materiales termoestables, en función de los tiempos de duración del cortocircuito y algunas intensidades de cortocircuito en A, para algunas secciones usuales.

Densidad de corriente de cortocircuito, en A/mm², para conductores de cobre

Tipo de aislamiento	Tipo de aislamiento	Duración del cortocircuito (seg)								
		0.1	0.2	0.3	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0
XLPE y EPR	250	449	318	259	201	142	116	100	90	82

En base a las densidades de corriente de cortocircuito citadas anteriormente, en A/mm², a continuación, se indican las intensidades máximas de cortocircuito admisibles, en Ka, en función de los diferentes tiempos de duración del cortocircuito para algunas secciones típicas.

Conductores de cobre

Sección del Conductor	Duración del cortocircuito (seg)								
	0.1	0.2	0.3	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0
16	7.2	5.0	4.1	3.2	2.2	1.8	1.6	1.4	1.3
25	11.2	7.9	6.4	5.0	3.5	2.9	2.5	2.2	2.0
50	22.4	15.9	12.9	10.0	7.1	5.8	5.0	4.5	4.1
95	42.6	30.2	24.6	19.0	13.4	11.0	9.5	8.5	7.8
150	67.3	47.7	38.8	30.1	21.3	17.4	15.0	13.5	12.3
240	108	76.3	62.1	48.2	34.0	27.8	24.0	21.6	19.6

Para otros tipos de cable o sistemas de instalación, deberá consultarse con las normas o reglamentos vigentes en la zona de instalación.

SECCIONES MÍNIMAS

Verificación de las secciones mínimas admitidas

De acuerdo a la ubicación de los circuitos, el reglamento de la AEA prevé las siguientes secciones mínimas (para conductores de cobre)

Tipo	Características	Sección Mínima
Lineas principales	Vinculan los bornes de salida del medidor con los bornes de entrada del tablero principal	4 mm ²
Lineas seccionales	Vinculan los bornes de salida del tablero principal con los bornes de entrada del siguiente	2.5 mm ²
Líneas de circuitos de uso general		1.5 mm ²
Lineas de circuitos de uso especial	Vinculan los bornes de salida del último tablero con los puntos de utilización	2.5 mm ²
Líneas de circuitos de conexión fija		2.5 mm ²
Derivaciones y retorno de los interruptores	Posibilitan interrumpir el conductor de fase en los circuitos de iluminación	1.5 mm ²
Conductor de protección	Vinculan a tierra las corrientes de falla	2.5 mm ²

Pantallas electromagnéticas – Blindaje

La reducción de la interferencia electromagnética captada por los circuitos de instrumentación, con el uso de sistemas de instrumentación de procesos más sofisticados, representa un inconveniente importante para los ingenieros instrumentistas.

Juegan un papel crítico el blindaje de los cables de interconexión electrónica.

Las pantallas encintadas de aluminio y poliéster, cobre – poliéster, cobre o mallas de cobre trenzados de alta densidad son excelente solución para las bajas frecuencias. En el rango de las altas frecuencias se logran mejores resultados con pantalla helicoidal de alambre de cobre, malla de cobre de muy alta densidad o cinta longitudinal de cobre corrugado.

Blindaje de cinta laminada metal – Poliéster (A-K) *

Formado por una cinta laminada de aluminio poliesté (A) o de cobre poliesté (K) aplicada en forma de envoltura helicoidal y con el metal en contacto continuo con un conductor de drenaje de cobre estañado.

Cables de instrumentación – Tablas de drenaje

Multiternas y multipares

Conductor	Drenaje individual	Drenaje General
20	22	20
18	20	18
16	18	18
14	18	18
12	18	18

Tipos de blindaje

a) Malla de cobre: Formado por una malla trenzada de alambres de cobre rojo o estañado aplicada sobre el cable constituye un efecto blindaje contra perturbaciones generadas por campos eléctricos.

b) De Fleje de Cobre helicoidal: Se cubre el cable en su totalidad con un fleje de cobre con una superposición adecuada.

c) Longitudinal de cobre corrugado: Se coloca una cinta de cobre sobre el conector de manera de generar un tubo cilíndrico sobre el mismo, con un corrugado transversal que facilita el curvado para su montaje.

d) Helicoidal de alambres de cobre: Formada por una corona de alambres de cobre electrolítico sumada a una contraespiral de cobre.

Tipos de armadura

a) Helicoidal de fleje metálico: Fabricada con blindaje doble de acero galvanizado, aluminio o bronce, cubriendo el 100% del conductor aplicado en forma helicoidal.

b) Helicoidal de alambre: Fabricada con alambre de acero galvanizado o aluminio, cubre más del 90% del conductor aplicada en forma helicoidal. Proporciona excelente protección mecánica y buena flexibilidad.

c) Trenzada de alambre: Se aplica una malla trenzada de alambre de acero galvanizado o bronce sobre el conductor obteniendo una cobertura mayor al 80%

d) Corrugada de fleje de acero: Se recubre un fleje de acero por ambos lados con una película adherente de copolímero de etileno, conformada sobre el conductor de manera longitudinal solapada de forma de tubo corrugado. Ofrece una protección mecánica y es una buena pantalla contra las interferencias magnéticas.

e) De interlock: Se aplica un fleje de aluminio o de acero sobre el núcleo del conductor en forma espiralada. Es eficaz ante aplastamientos e impactos. Posee excelente flexibilidad.

Cubierta estanca a prueba de agua

Se aplica sobre el conductor una cinta de aluminio recubierta en ambos lados con una película adherente de copolímero de etileno, formando un tubo cilíndrico. Ante el ingreso de líquidos garantiza estanqueidad.

Portante de acero galvanizado

Compuesto por una cuerda de acero galvanizado coextrudado en forma de 8, paralela al núcleo del conductor. Facilita el tendido aéreo de conductores.

Ventajas del polietileno reticulado frente al pvc

Las prestaciones eléctricas y mecánicas de los cables son definidas mayormente por los materiales aislantes. Como resultado de muchísimos años de investigación y desarrollo para satisfacer las demandas del mercado, se ha obtenido el polietileno reticulado como aislante de conductores eléctricos. El cual parte de un polietileno termoplástico que es vulcanizado mediante el empleo de agentes químicos o físicos, reordenando las cadenas moleculares del polietileno termoplástico y obteniendo un polietileno reticulado con cadenas moleculares entrelazadas. Posee alta resistencia dieléctrica y de aislación, baja constante dieléctrica, bajo factor de pérdida y resistencia aumentada a la humedad.

El PVC es un material sólido del tipo termoplástico.

El polietileno reticulado (XLPE) posee características eléctricas y térmicas mucho más avanzadas que el PVC. Ya que el XLPE es un material del tipo termoestable, el cual una vez reticulado no cambia sus características sometido a un aumento de temperatura o presión.

Los cables aislados con XLPE aumentan su temperatura máxima de servicio en comparación a los aislados con PVC, de 70° a 90° posibilitando transportar mayor intensidad de corriente.

También permite tener una corriente de cortocircuito más elevada y mayor temperatura que con el PVC.

El XLPE presenta una resistencia mejorada al contacto con el agua.

Vicbril Internacional SA, trabaja con las principales empresas del país entre ellas:



Vicbril Internacional S.A.
Conductores eléctricos



Vicbril Internacional S.A.
Conductores eléctricos

-  Polo Industrial Spegazzini, Carlos Spegazzini, Buenos Aires
-  1531240403
-  01142020891
-  info@vicbrilinternacional.com



www.vicbrilinternacional.com

