

CETENET®

CETENET®

CABLES DE ENERGÍA PARA TENSIONES NOMINALES DE HASTA 1,1 KV

Aislación PVC - Envoltura exterior PVC



cearca 4 x 16 MM2 0,6/1,1KV

 **cearca**
CONDUCTORES ELECTRICOS

Confiabilidad de punta a punta



Cables de energía para tensiones nominales de hasta 1,1 kV
Aislación PVC - Envoltura exterior PVC

DESCRIPCIÓN

Cable de potencia unipolar o multipolar, constituido por conductores de cobre o aluminio, aislación de policloruro de vinilo (PVC), eventual armadura metálica y envoltura externa de policloruro de vinilo (PVC); para tensiones de servicio de hasta 1,1 kV entre fases.

USO

Estos cables se utilizan en edificios, instalaciones industriales, en tendidos subterráneos o sobre bandejas, con disposición horizontal o vertical.

NORMAS

La construcción y ensayo de los cables contemplados en el presente folleto responde a las normas IRAM 2178, IEC 60502-1 y NBR 6251; además cumplen con el ensayo de resistencia a la propagación de incendios especificado en la norma IRAM 2289 (categoría "C")

CONSTRUCCIÓN

Conductores Cobre recocido (clases 1, 2, 4 ó 5 según norma IRAM 2022) o bien aluminio puro (clases 1 ó 2 según norma IRAM 2022).

Aislación Policloruro de vinilo (PVC) tipo A según norma IRAM 2307, apto para trabajar a una temperatura máxima en el conductor de 70°C en condiciones normales y de 160°C en condiciones de cortocircuito. La identificación de las fases se realiza mediante colores.

Rellenos Policloruro de vinilo (PVC), en aquellos cables que por su formación sea necesario para lograr una sección circular.

Armadura Flejes o alambres de acero para cables multipolares; flejes o alambres de cobre o flejes de aluminio para el caso de cables unipolares.

Envoltura externa Policloruro de vinilo (PVC) tipo ST1 según norma IRAM 2307 e IEC 60502-1, de excelentes propiedades mecánicas y óptima resistencia a los agentes químicos y atmosféricos.

Opcional En PVC resistente a los hidrocarburos.

ELECCIÓN DE LOS CABLES

La sección de los cables se determina en función de la corriente a transmitir, caída de tensión e intensidad de cortocircuito admisible.

Intensidad de corriente admisible Los valores indicados en las tablas adjuntas están basados en las siguientes condiciones de instalación:



Cables en aire

3 cables unipolares colocados en un plano sobre bandeja y distanciados un diámetro o 1 cable multipolar solo, en un ambiente a 40°C.

Cables enterrados

3 cables unipolares colocados en un plano horizontal y distanciados 7 cm o bien 1 cable multipolar solo, tendidos a 0.7 m de profundidad en un terreno de 25°C de temperatura y 100°C.cm/W de resistividad térmica.

Para diferentes condiciones de instalación, se aplicarán los coeficientes de corrección indicados en las correspondientes tablas.

CAÍDA DE TENSIÓN

Se determina mediante la siguiente expresión:

$$\Delta U = K I L (Rca \cos \varphi + X \operatorname{sen} \varphi)$$

ΔU caída de tensión, en V

K 2 para líneas monofásicas y 1.73 para líneas trifásicas

I corriente a transmitir, en A

L longitud de la línea, en km.

$\cos \varphi$ factor de potencia

Rca, X resistencia eléctrica de los conductores a la temperatura de servicio y reactancia inductiva por fase a 50 Hz según tabla adjunta, en ohm / km.

Intensidad de cortocircuito admisible Se verifica con la siguiente expresión:

$$I = \frac{k S}{\sqrt{t}}$$

I intensidad de corriente de cortocircuito admisible, en A

K: 115 para cobre

76 para aluminio

S: sección del conductor, en mm²

t: duración del cortocircuito, en segundos.

INSTALACIÓN

El cable debe ser instalado con un radio de curvatura mínimo de:

Para cables armados: 12 x D

Para cables sin armar: 6 x D

Siendo:

D: diámetro exterior del cable, en mm.

En el montaje de los cables, cuya tracción se efectúa a través de los conductores, se recomienda que los esfuerzos máximos no sean superiores a 5 kg/mm² para el caso de conductores de cobre y 3 kg/mm² para el caso de conductores de aluminio.

Durante las operaciones de tendido, la temperatura del cable no debe ser inferior a 0°C.

DATOS CONSTRUCTIVOS

Sección	Espesor aislación	Espesor envoltura	Diámetro aprox.	Peso aprox.	
				Cu kg/km	Al kg/km
mm ²	mm	mm	mm		
Unipolares					
4	1,0	1,4	7	88	-
6	1,0	1,4	8	116	-
10	1,0	1,4	9	161	-
16	1,0	1,4	10	222	-
25	1,2	1,4	11	327	165
35	1,2	1,4	12	430	204
50	1,4	1,4	14	558	266
70	1,4	1,4	16	784	349
95	1,6	1,5	18	1044	453
120	1,6	1,5	20	1331	559
150	1,8	1,6	21	1618	668
185	2,0	1,7	24	2010	829
240	2,2	1,8	26	2554	1038
300	2,4	1,9	31	3233	1351
400	2,6	2,0	35	4161	1700
500	2,8	2,1	39	5220	2116
Bipolares					
1,5	0,8	1,8	10	139	-
2,5	0,8	1,8	11	173	-
4	1,0	1,8	13	246	-
6	1,0	1,8	14	314	-
10	1,0	1,8	16	433	-
16	1,0	1,8	19	654	-
25	1,2	1,8	22	978	595
35	1,2	1,8	24	1238	717
Tripolares					
1,5	0,8	1,8	10	161	-
2,5	0,8	1,8	12	204	-
4	1,0	1,8	14	295	-
6	1,0	1,8	15	383	-
10	1,0	1,8	17	539	-
16	1,0	1,8	20	816	-
25	1,2	1,8	23	1209	675
35	1,2	1,8	26	1578	846
50	1,4	1,8	29	2050	1096
70	1,4	2,0	33	2848	1451
95	1,6	2,1	38	3806	1904
120	1,6	2,2	42	4781	2346
150	1,8	2,3	44	5833	2957
185	2,0	2,5	45	7298	3726
240	2,2	2,7	55	9151	4584
Tetrapolares					
1,5	0,8	1,8	11	193	-
2,5	0,8	1,8	13	247	-
4	1,0	1,8	15	361	-
6	1,0	1,8	16	474	-
10	1,0	1,8	18	675	-
16	1,0	1,8	22	1047	-
25/16	1,2/1,0	1,8	25	1474	795
35/16	1,2/1,0	1,8	28	1860	974
50/25	1,4/1,2	1,9	32	2448	1292
70/35	1,4/1,2	2,0	37	3390	1777
95/50	1,6/1,4	2,2	43	4562	2394
120/70	1,6/1,4	2,3	46	5735	2927
150/70	1,8/1,4	2,4	51	6896	3485
185/95	2,0/1,6	2,6	57	8712	4562
240/120	2,2/1,6	2,8	62	10912	5585

COEFICIENTES DE CORRECCIÓN DE LA INTENSIDAD ADMISIBLE

Para instalaciones enterradas

a) Cables instalados en terrenos con temperatura distinta a 25°C

Temperatura en °C	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Factor de corrección	1,15	1,11	1,05	1,00	0,94	0,88	0,82	0,75	0,67

b) Cables instalados en terrenos de resistividad térmica distinta a 100°C. cm / W

Resistividad térmica del terreno en °C. cm/W									
	80	100	120	150	200	250			
Factor de corrección	unipolares	1,09	1,00	0,93	0,85	0,75	0,68		
	tripolares	1,07	1,00	0,94	0,87	0,78	0,71		

Resistividad térmica del terreno en °C. cm/W	Estado del suelo	Condiciones atmosféricas
70	Muy húmedo	Muy lluvioso
100	Húmedo	Lluvia frecuente
200	Seco	Lluvia escasa
300	Muy seco	Muy poca lluvia

c) Cables trifásicos o ternas de cables unipolares agrupados

Cantidad de cables o ternas	2	3	4	5	6	8	10	12
Separados 7 cm	0,85	0,75	0,68	0,64	0,60	0,56	0,53	0,50
En contacto	0,80	0,70	0,64	0,60	0,56	0,53	0,50	0,47

Para instalaciones al aire:

a) Cables instalados en ambientes con temperatura distinta a 40°C

Temperatura en °C	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Factor de corrección	1,41	1,35	1,29	1,22	1,15	1,08	1,00	0,91	0,82

b) Cables trifásicos o ternas de cables unipolares agrupados

Cantidad de bandejas	Cantidad de cables o ternas por bandeja			
	2	3	6	9
1	0,84	0,80	0,75	0,73
2	0,80	0,76	0,71	0,69
3	0,78	0,74	0,70	0,68
6	0,76	0,72	0,68	0,66

b1) Tendidos en bandejas perforadas, en contacto entre sí

Cantidad de bandejas	Cantidad de cables o ternas por bandeja			
	2	3	6	9
1	0,98	0,96	0,93	0,92
2	0,95	0,93	0,90	0,89
3	0,94	0,92	0,89	0,88
6	0,93	0,90	0,87	0,86

b2) Tendidos en bandejas perforadas, separados un diámetro

Disposición	Cantidad de cables o ternas				
	1	2	3	6	9
En contacto entre sí	0,85	0,78	0,73	0,68	0,66
Separados un diámetro	1,00	0,93	0,90	0,87	0,86

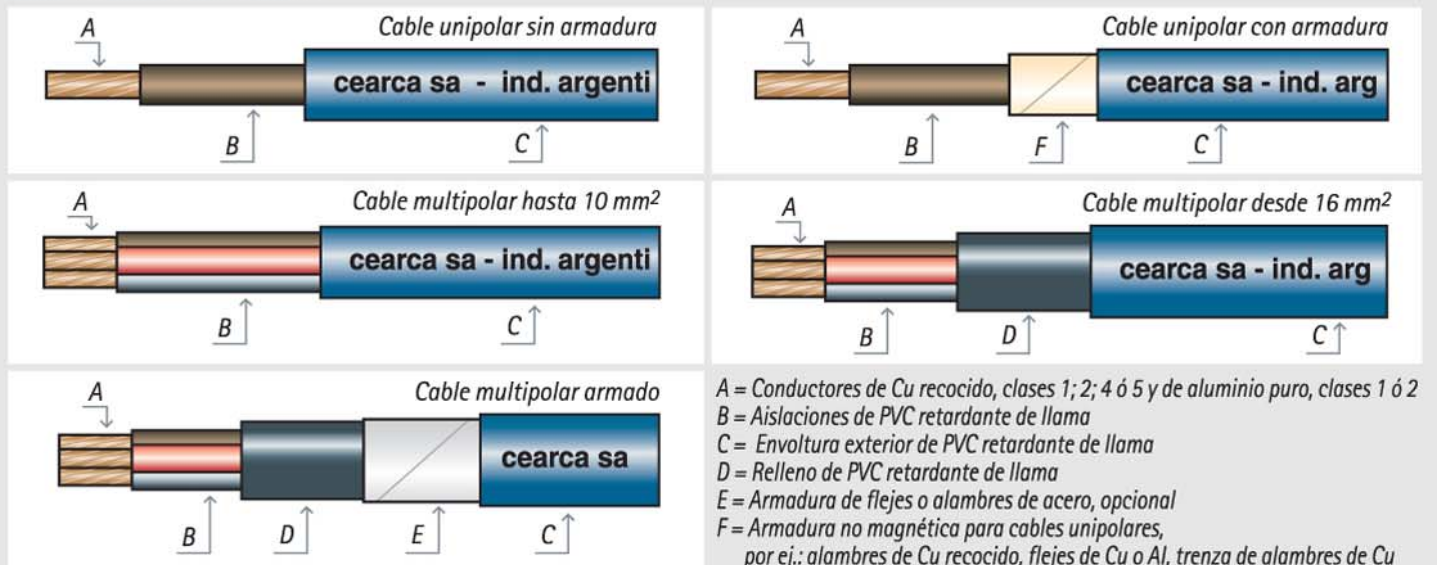
b3) Tendidos sobre pared

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

Sección mm ²	Intensidad de corriente máxima admisible para cables enterrados en terreno a 25 C				Intensidad de corriente máxima admisible para cables en aire a 40 C				Resistencia eléctrica máxima en CA. a 70 C (1)		Reactancia inductiva a 50 Hz	
	Cobre		Aluminio		Cobre		Aluminio		Cu	Al	Uni	Multi
	Uni	Multi	Uni	Multi	Uni	Multi	Uni	Multi				
1,5	-	25	-	-	-	15	-	-	14,48	-	-	0,108
2,5	-	35	-	-	-	20	-	-	8,87	-	-	0,100
4	55	45	-	-	40	30	-	-	5,52	-	0,300	0,099
6	70	55	-	-	55	35	-	-	3,69	-	0,280	0,090
10	90	70	-	-	70	50	-	-	2,19	-	0,270	0,086
16	115	95	-	-	100	65	-	-	1,38	-	0,250	0,082
25	150	120	115	100	120	85	100	65	0,869	1,443	0,245	0,081
35	180	145	150	120	150	110	120	85	0,627	1,044	0,230	0,080
50	210	180	180	145	180	130	150	110	0,463	0,771	0,225	0,078
70	260	215	210	180	220	160	180	130	0,302	0,532	0,220	0,076
95	310	255	260	215	270	195	220	160	0,230	0,385	0,210	0,075
120	350	290	310	255	315	230	270	195	0,183	0,304	0,200	0,074
150	390	325	350	290	360	260	320	230	0,148	0,247	0,195	0,073
185	440	370	390	325	415	300	360	260	0,118	0,197	0,190	0,072
240	510	430	440	370	490	360	415	300	0,090	0,150	0,185	0,070
300	575	-	510	-	565	-	490	-	0,071	0,120	0,180	-
400	700	-	575	-	700	-	565	-	0,056	0,094	0,170	-
500	745	-	700	-	760	-	700	-	0,043	0,072	0,165	-

(1) Los valores indicados corresponden a la clase 2 de la norma IRAM 2022.

ESQUEMA DE CONSTRUCCIÓN



Confiablez de punta a punta

CEARCA S.A. Dean Funes 1946 - B1751CYD - Villa Madero - Pcia. Buenos Aires - Argentina
 Tel/Fax: (54-11) 5082-9500 (Línea Rotativa) - e-mail: info@cearca.com - www.cearca.com

