

## ABREVIATURAS

### Guía para cables armonizados/internacionales

#### TIPO FUNDAMENTAL

H- Armonizado  
A- Tipo reconocido a nivel nacional

#### VOLTAJE NOMINAL

01- 100 V  
03- 300/300 V  
05- 500/500 V  
07- 450/750

#### MATERIALES

B- Goma etileno propileno  
E- PE polietileno  
J- Revestimiento de fibra de cristal  
N- Goma de cloropreno  
Q- Poliuretano  
R- Goma  
S- Goma de silicona  
T- Revestimiento textil  
V- PVC  
V2- PVC + 90°C  
V3- PVC flexible a bajas temperaturas  
V5- PVC con resistencia añadida ante aceites (hidrocarburos)  
X- XPE polietileno reticulado

#### ADICIONALES

C4- Revestimiento de hilo de cobre  
H- Cable plano divisible  
H2- Cable plano no divisible  
H6- Cable plano no divisible para aparatos elevadores  
H8- Cable en espiral (helicoidal)

#### TIPOS DE CONDUCTOR

U- Unipolar  
R- Multi-conductor  
K- Venas finas (tendido fijo)  
H- Venas finas (tendido flexible)  
D- Venas finas para cable de...  
E- Venas ultra finas para cable de...

#### CABLE TIERRA

X- Sin amarillo-verde  
G- Con amarillo-verde

### Guía de acuerdo con la normativa DIN VDE

#### TIPO FUNDAMENTAL

N- Standard nacional  
Bi - Silicona  
ö- Cable de control PVC  
Li- Venas (cables de datos)  
AGL- Cable de compensación  
ThL- Cable de extensión

#### AISLAMIENTO

Y- PVC  
YK- PVC resistente al frío  
2G (Bi)- Silicona  
12Y- Modelo tipo TPE  
G- Goma  
2Y- PE (polietileno)  
GL- Fibra de vidrio

#### PANTALLA/ARMADURA

P- Protección de hierro galvanizado  
S- Pantalla de malla de hierro  
C- Pantalla de cobre  
V- Pantalla de hierro galvanizado  
D- Revestimiento de cobre  
ST- Pantalla estática

#### RASGOS ESPECIALES

Z- Cable de control con conductores numerados  
A- Un solo conductor  
F- Flexible  
(E)- Seguridad intrínseca (azul)  
(TR)- Cubierta exterior transparente  
(B)- Hilo de continuidad de pantalla/hilo de drenaje  
PUR- Poliuretano

#### MATERIALES DE LA CUBIERTA

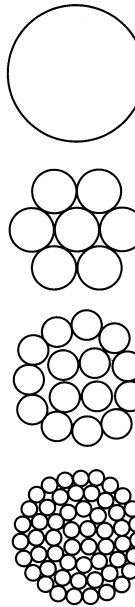
YOE- PVC resistente ante hidrocarburos  
YW- PVC resistente al calor  
11Y- PUR (poliuretano)  
HM2- Termoplástico libre de halógenos (Begum)

#### CABLE TIERRA

O- Sin amarillo-verde  
J- Con amarillo-verde

## FILÁSTICA DE LOS CONDUCTORES DE COBRE S/VDE 0295 Y IEC 60228

Sección mm <sup>2</sup>	Cobre estañado		Sección mm <sup>2</sup>	Cobre pulido	
	Clase 1 + 2	Clase 5 + 6		Clase 1 + 2	Clase 5 + 6
0,08		250	0,08		243
0,14		142	0,14		138
0,25		82	0,25		79
0,34		59	0,34		57
0,50	36,7	40,1	0,50	36	39
0,75	24,8	26,7	0,75	24,5	26
1	18,2	20	1	18,1	19,5
1,5	12,2	13,7	1,5	12,1	13,3
2,5	7,56	8,21	2,5	7,41	7,98
4	4,70	5,09	4	4,61	4,95
6	3,11	3,39	6	3,08	3,309
10	1,84	1,95	10	1,83	1,91
16	1,16	1,24	16	1,15	1,21
25	0,734	0,795	25	0,727	0,780
35	0,529	0,565	35	0,524	0,554
50	0,391	0,393	50	0,387	0,386
70	0,270	0,277	70	0,268	0,272
9	0,195	0,210	9	0,193	0,206
120	0,154	0,164	120	0,153	0,161
150	0,126	0,132	150	0,124	0,129
185	0,100	0,108	185	0,0991	0,106
240	0,0762	0,0817	240	0,0754	0,0801
300	0,0607	0,0654	300	0,0601	0,0641
400	0,0475	0,0495	400	0,0470	0,0486
500	0,0369	0,0391	500	0,0366	0,0384



Sección mm <sup>2</sup>	Hilos trenzados	Hilos multi-trenzados	Hilos finos		Hilos muy finos		
	Clase 2 DIN VDE 0295		Clase 5 DIN VDE 0295	Clase 6 DIN VDE 0295			
	Columna 1	Columna 2	Columna 2	Columna 4	Columna 5	Columna 6	Columna 7
0,14				~ 18 x 0,10	~ 18 x 0,1	~ 36 x 0,07	~ 72 x 0,05
0,25				~ 32 x 0,10	~ 32 x 0,1	~ 65 x 0,07	~ 128 x 0,05
0,34		7 x 0,25	~ 14 x 0,15	~ 42 x 0,10	~ 42 x 0,1	~ 88 x 0,07	~ 174 x 0,05
0,38		7 x 0,27	~ 12 x 0,20	~ 21 x 0,15	~ 48 x 0,1	~ 100 x 0,07	~ 194 x 0,05
0,5	7 x 0,30	7 x 0,30	~ 16 x 0,20	~ 28 x 0,15	~ 64 x 0,1	~ 131 x 0,07	~ 256 x 0,05
0,75	7 x 0,37	7 x 0,37	~ 24 x 0,20	~ 42 x 0,15	~ 96 x 0,1	~ 195 x 0,07	~ 384 x 0,05
1	7 x 0,43	7 x 0,43	~ 32 x 0,20	~ 56 x 0,15	~ 128 x 0,1	~ 260 x 0,07	~ 512 x 0,05
1,5	7 x 0,52	7 x 0,52	~ 30 x 0,25	~ 84 x 0,15	~ 192 x 0,1	~ 392 x 0,07	~ 768 x 0,05
2,5	7 x 0,67	~ 19 x 0,41	~ 50 x 0,25	~ 140 x 0,15	~ 320 x 0,1	~ 651 x 0,07	~ 1280 x 0,05
4	7 x 0,85	~ 19 x 0,52	~ 56 x 0,30	~ 224 x 0,15	~ 512 x 0,1	~ 1040 x 0,07	
6	7 x 1,05	~ 19 x 0,64	~ 84 x 0,30	~ 192 x 0,25	~ 768 x 0,1	~ 1560 x 0,07	
10	7 x 1,35	~ 49 x 0,51	~ 80 x 0,40	~ 320 x 0,20	~ 1280 x 0,1	~ 2600 x 0,07	
16	7 x 1,70	~ 49 x 0,65	~ 128 x 0,40	~ 512 x 0,20	~ 2048 x 0,1		
25	7 x 2,13	~ 84 x 0,62	~ 200 x 0,40	~ 800 x 0,20	~ 3200 x 0,1		
35	7 x 2,52	~ 133 x 0,58	~ 280 x 0,40	~ 1120 x 0,20			
50	19 x 1,83	~ 133 x 0,69	~ 400 x 0,50	~ 705 x 0,30			
70	19 x 2,17	~ 189 x 0,69	~ 356 x 0,50	~ 990 x 0,30			
9	19 x 2,52	~ 259 x 0,69	~ 485 x 0,50	~ 1340 x 0,30			
120	37 x 2,03	~ 336 x 0,67	~ 614 x 0,50	~ 1690 x 0,30			
150	37 x 2,27	~ 392 x 0,69	~ 765 x 0,50	~ 2123 x 0,30			
185	37 x 2,52	~ 494 x 0,69	~ 944 x 0,50	~ 1470 x 0,40			
240	61 x 2,24	~ 627 x 0,70	~ 1225 x 0,50	~ 1905 x 0,40			
300	61 x 2,50	~ 790 x 0,70	~ 1530 x 0,50	~ 2385 x 0,40			
400	61 x 2,89		~ 2035 x 0,50				
500	61 x 3,23		~ 1768 x 0,60				



## RESISTENCIA QUÍMICA

AGENTE	Concentr. %	Temp. °C	PVC	PUR				
Acetona		20	-	-	+	0	+	+
Cloro etileno		50	-	-	+	0	+	+
Glicol etileno		100	0	-	n.e.	+	+	+
Aluminio		20	+	+	+	-	+	+
Amoniaco	25	20	+	0	+	+	+	+
Anilina		50	-	-	+	+	+	+
Bencina		20	-	+	-	0	+	+
Benzol	100	50	-	-	-	-	+	+
Ácido bórico	Sat.	20	+	+	+	+	+	+
Líquido de frenos		100	0	-	n.e.	+	+	+
Mantequilla		50	+	0	+	+	+	+
Cloro bencina		30	-	-	0	-	+	+
Éter di etílico		20	)	+	+	-	+	+
Glicodietileno		50	+	+	+	+	+	+
Ácido acético puro	Concentr.	50	-	-	+	+	n.e.	n.e.
FREON		20	-	+	0	-	+	+
Aceite de caja de cambios		100	+	0	-	0	+	+
Glicerina	todo	50	+	+	+	+	+	+
Aceite hidráulico		20	+	+	-	-	+	+
Cloruro de potasio	Sat.	20	+	n.e.	+	+	+	n.e.
Nitrato potásico		20	+	0	+	+	+	+
Sal de cobre		20	+	+	+	+	+	+
Aceite de maquinas		20	-	+	-	+	+	+
Metanol		50	+	-	+	+	+	+
Cloruro de metileno	100	20	-	-	+	-	+	+
Aceite de motores		120	-	-	-	+	+	+
Cloruro de sodio	50	20	+	+	+	+	+	+
Sosa cáustica	50	50	+	+	+	-	+	+
Nitrobencina	100	50	-	-	+	+	+	+
Aceite de oliva		50	+	+	+	+	+	+
Sales de mercurio		20	-	-	+	+	+	+
Ácido nítrico		20	-	-	+	-	+	+
Ácido clorhídrico	Concentr.	20	-	-	+	-	+	+
Ácido sulfúrico	50	50	+	-	+	-	+	+
Sales de plata		20	+	+	+	+	+	+
Fenol de tar (Tectal)		20	+	-	n.e.	-	+	+
Tetracloruro de carbono	100	20	+	-	-	-	+	+
Tricloro etileno	100	50	-	-	-	+	+	+
Jabones alcalinos	2	100	-	-	n.e.	-	+	+
Agua destilada		100	0	0	+	-	+	+
Agua destilada		20	+	+	+	+	+	+
Ácido tartárico	Sat.	20	+	n.e.	+	+	+	+
Ácido cítrico		20	+	0	+	+	+	+

(-) Resistencia Baja

(0) Resistencia Media

(+) Resistencia Alta

(n.c.) No Comprobada

## AISLAMIENTOS Y CUBIERTAS

Materiales y código Iniciales VDE	Temp. de trabajo	Retardante de la llama	Esfuerzo Tracción N/mm <sup>2</sup>	Estiramiento %	Resistencia a la abrasión	Constante Dieléctrica a 800 Hz. aprox.	Resistencia específica $\Omega$ x cm.	Rotura en tensión kV/mm.	Resistencia a la Radiación Mrad.	
PVC Especial	Y	+5/+70°C	buena	15	250	moderada	4	1013	12	$8 \times 10^7$
PVC Resistente al frío	Y K	-20/+70°C	buena	15	250	moderada	4	1013	12	$8 \times 10^7$
PVC Resistente al calor	Y W	+5/+105°C	buena	18	200	moderada	3,5	1013	18	$8 \times 10^7$
PVC Resistencia al aceite	YOE	+5/+70°C	buena	15	250	moderada	4	1013	12	$8 \times 10^7$
PUR Libre de halógenos	11 Y	-40/+70°C	moderada	30	400	muy buena	6	1012	20	$5 \times 10^7$
PE	2 Y	-40/+70°C	moderada	20	500	buena	2,4	1017	100	$7 \times 10^6$
TPE	12 Y	-40/+70°C	moderada	30	500	buena	3,3	1016	30	$1 \times 10^7$
Silicona	2 G	+180°C	buena	7	200	moderada	3,2	1015	20	$2 \times 10^7$
Teflón® - FEP	6 Y	+20 °C	muy buena	20	250	buena	2,1	1018	20	$3 \times 10^5$
Teflón® - PFA	—	+260°C	muy buena	20	250	buena	2,1	1018	20	$3 \times 10^5$
Tefzel®- ETFE	7 Y	+150°C	muy buena	45	250	buena	2,6	1016	30	$1 \times 10^7$
Begum	HM2	+5/+70°C	buena	9	125	moderada	3,7	1014	25	—

Abreviaturas	Materiales
PVC	Policloruro de vinilo
PUR	Poliuretano
PE	Polietileno
TPE	Poliolefina
EPR	Goma de Etileno Propileno
FEP	Fluoretileno Propileno
PFA	Polimero Perfluoralkoxy
ETFE	Etileno Tetrafluoretileno
Begum	Compuesto de polimero Libre de Halógenos



## CÓDIGOS DE COLORES

### Código de colores DIN 47100

Nº Conductor	Color Conductor	Nº Conductor	Color Conductor	Nº Conductor	Color Conductor
1	Blanco	22	Marrón azul	43	Azul negro
2	Marrón	23	Blanco rojo	44	Rojo negro
3	Verde	24	Marrón rojo	45	Blanco marrón negro
4	Amarillo negro	25	Blanco negro	46	Amarillo verde
5	Gris	26	Marrón negro	47	Gris rosa negro
6	Rosa	27	Gris verde	48	Rojo azul negro
7	Azul	28	Amarillo gris	49	Blanco verde negro
8	Rojo	29	Rosa verde	50	Marrón verde negro
9	Negro	30	Amarillo rosa	51	Blanco amarillo negro
10	Violeta	31	Verde azul	52	Amarillo marrón negro
11	Gris rosa	32	Amarillo azul	53	Blanco gris negro
12	Rojo azul	33	Verde rojo	54	Gris marrón negro
13	Blanco verde	34	Amarillo rojo	55	Blanco rosa negro
14	Marrón verde	35	Verde negro	56	Rosa marrón negro
15	Blanco amarillo	36	Amarillo negro	57	Blanco azul negro
16	Amarillo marrón	37	Gris azul	58	Marrón azul negro
17	Blanco gris	38	Rosa azul	59	Blanco rojo negro
18	Gris marrón	39	Gris rojo	60	Marrón rojo negro
19	Blanco rosa	40	Rosa rojo	61	Negro blanco
20	Rosa marrón	41	Gris negro		
21	Blanco azul	42	Rosa negro		

### Código de colores según 0293 tabla1. Código de identificación en multiconductores

N.º. de Conductores	Cables con amarillo / verde (tierra)	Cables sin amarillo / verde (tierra)
2-con.	–	marrón – azul
3-con.	verde amarillo - marrón - azul	negro - gris - marrón
4-con.	verde amarillo - negro - azul - marrón	negro - gris - marrón - azul
5-con.	verde amarillo - negro - azul - marrón - negro	negro - gris - marrón - azul - negro
6-con. Multiconductores	verde amarillo, cond. negros numerados empezando desde 1 sucesivamente ...	verde amarillo, cond. negros numerados empezando desde 1 sucesivamente ...

### Código de colores para cables de conexión

Nº Conductor	Color Conductor
2 conductores	rojo – blanco
3 conductores	rojo - rojo - blanco
4 conductores	rojo - rojo - blanco - blanco
6 conductores	rojo - rojo - blanco - blanco - negro - negro

(4 conductores de acuerdo a la DIN IEC 751, 6 conductores no estandarizados)

\* Otros códigos de colores según especificación del cliente también es posible.



## CÓDIGOS DE COLORES PARA TERMOPARES Y COMPENSACIÓN

EXT: Cable de Extensión

COM: Cable de Compensación

Tipo	Material + -	DIN IEC 584		DIN 43710		ANSI IEC 96.1		BS 4937		NFC 42-324	
		THL	AGL	EXT	COM	EXT	COM	EXT	COM	EXT	COM
T	Cu - CuNi										
U	Cu - CuNi										
J	Fe - CuNi										
L	Fe - CuNi										
E	Ni Cr - CuNi										
K	Ni Cr - Ni										
	Ni Cr - Ni										
N	Ni Cr-Si - Ni Si										
	Pt Rh 13 - Pt Pt Rh 10 - Pt										
B	Pt Rh 30 - Pt Rh 6										

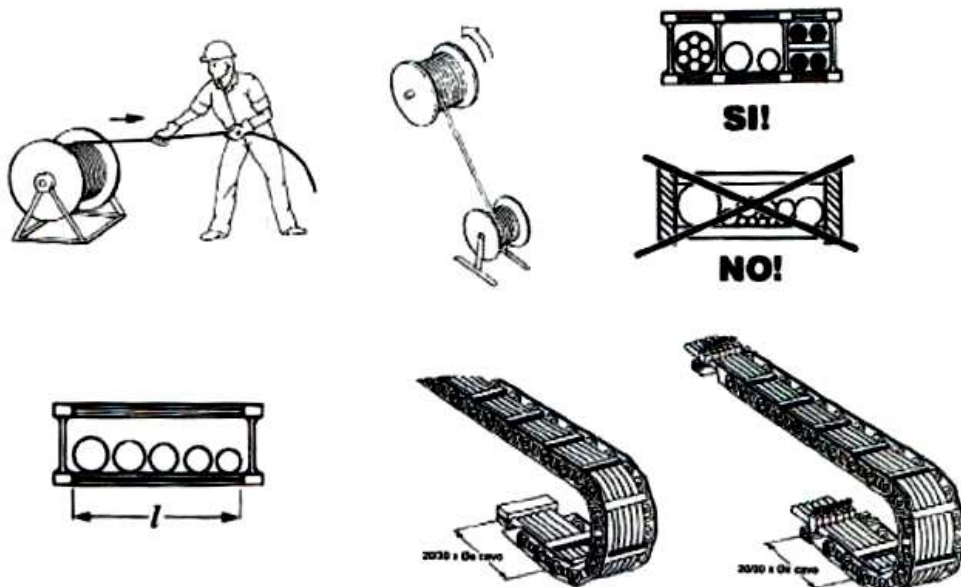
## NORMAS DE INSTALACIÓN DE CABLES EN CADENAS PORTACABLES

La instalación de cables en cadenas porta-cables tiene que ser hecha cuidadosamente. En general los siguientes puntos tienen que ser considerados:

1. Se recomienda que los cables deben posarse separadamente uno al lado del otro. En caso de que estos cables sean de diámetro diferente, se recomienda pasarlos uno encima del otro o uno al lado del otro, recomendamos también el uso de separadores.
2. Los cables con diámetro exterior  $< 10$  mm. que no son instalados con separadores deberían ser reunidos en un tubo de guiado en la cadena porta-cable. La sección del tubo tiene que ser considerablemente más grande que la suma de todas las secciones del cable.
3. Los cables deberían moverse libremente en el separador. Tendría que tener 10 % de espacio libre entre los diámetros de cable y las dimensiones internas de la cadena por razones de seguridad.
4. Se deben respetar los radios de curvatura definidos para cada cable en función de sus diámetros. En caso de varias capas de cable, los cables necesitan una libertad de movimiento o sea, un espacio libre en el radio de curvatura.
5. El movimiento de torsión de estos cables en la cadena porta-cable tiene que evitarse. Además los cables tienen que ser desenrollados de bobinas y rollos antes de ser instalados (correctamente).
6. La repartición del peso en la cadena o en los tubos tiene que ser hecha simétricamente. Los cables pesados tienen que ser instalados hacia el exterior de la cadena y los más pequeños en el interior.
7. En el punto de fijación ningún cable deberá sufrir tracción alguna. Además hay que asegurarse de que la presión sobre la cubierta sea repartida sobre una gran superficie. La conexión a las bornas deberá hacerse cuidadosamente sin aplastamiento de los conductores del cable y asegurando que los cables no se van a soltar.
8. Los siguientes estándares tienen que ser considerados para la instalación y agrupamiento de cables en las cadenas de cable:

-DIN VDE 0100

-DIN VDE 0113



## DATOS TÉCNICOS

### Instrucción para la aplicación segura de los cables.

Venas de cobre para cables uni y multiconductores (clase 5)

Sección Nominal mm <sup>2</sup>	Diámetro Exterior de las llamas	Resistencia del conductor a 20°C Resistencia de una sola llama Ω/km
0,5	0,21	39,0
0,75	0,21	26,0
1	0,21	19,5
1,5	0,26	13,3
2,5	0,26	7,98
4	0,31	4,95
6	0,31	3,30
10	0,41	1,91
16	0,41	1,21
25	0,41	0,780
35	0,41	0,554
50	0,41	0,386
70	0,51	0,272
95	0,51	0,206
120	0,51	0,161
150	0,51	0,129
185	0,51	0,106
240	0,51	0,0801
300	0,51	0,0641
400	0,51	0,0486
500	0,61	0,0384
630	0,61	0,0287

Venas de cobre para cables uni y multiconductores (clase 6)

Sección Nominal mm <sup>2</sup>	Diámetro Exterior de las llamas	Resistencia del conductor a 20°C Resistencia de una sola llama Ω/km
0,5	0,16	39,0
0,75	0,16	26,0
1	0,16	19,5
1,5	0,16	13,3
2,5	0,16	7,98
4	0,16	4,95
6	0,21	3,30
10	0,21	1,91
16	0,21	1,21
25	0,21	0,780
35	0,21	0,554
50	0,31	0,386
70	0,31	0,272
95	0,31	0,206
120	0,31	0,161
150	0,31	0,129
185	0,41	0,106
240	0,41	0,0801
300	0,41	0,0641

### Características eléctricas de los cables de datos.

Sección en mm <sup>2</sup>	0,14	0,34	1,00	1,50
Resistencia máx. del conductor a 20°C en Ω/km. de acuerdo a DIN VDE 0812	148,0	58,0	19,5	13,3
Capacidad máxima cond/cond aprox. nF/Km. para PVC	120	130	160	170
Capacidad máxima cond/cond aprox. nF/Km. para TPE-E	60	60	90	100
Capacidad máxima cond/cond aprox. nF/Km. para PE	60	60	90	100

### Cables de datos - Composición de venas

Sección nominal	Nº venas X venas Ø
0,14 mm <sup>2</sup>	≈ 18 x 0,10 mm. Ø
0,25 mm <sup>2</sup>	≈ 14 x 0,15 mm. Ø
0,34 mm <sup>2</sup>	≈ 7 x 0,25 mm. Ø
0,50 mm <sup>2</sup>	≈ 15 x 0,20 mm. Ø
0,75 mm <sup>2</sup>	≈ 23 x 0,20 mm. Ø
1,00 mm <sup>2</sup>	≈ 30 x 0,20 mm. Ø
1,50 mm <sup>2</sup>	≈ 28 x 0,25 mm. Ø

### Equivalencia de dimensiones para cables entre AWG y mm.

AWG No.	Diámetro mm.	Cruz geométrica (mm <sup>2</sup> )	Resistencia conductor (Ω/km)	AWG No.	Diámetro mm.	Cruz geométrica (mm <sup>2</sup> )	Resistencia conductor (Ω/km)
500	17,96	253	0,07	16	1,290	1,31	14,70
350	15,03	177	0,10	18	1,024	0,823	23,00
250	12,70	127	0,14	20	0,813	0,519	34,50
(4/0)	11,68	107,2	0,18	22	0,643	0,324	54,80
(3/0)	10,40	85	0,23	24	0,511	0,205	89,20
(2/0)	9,27	67,5	0,29	26	0,405	0,128	146,00
(1/0)	8,25	53,5	0,37	28	0,320	0,0804	232,00
1	7,35	42,4	0,47	30	0,255	0,0507	350,00
2	6,54	33,6	0,57	32	0,203	0,0324	578,00
4	5,19	21,2	0,91	34	0,160	0,0200	899,00
6	4,12	13,3	1,44	36	0,127	0,0127	1426,00
8	3,26	8,37	2,36	38	0,102	0,00811	2255,00
10	2,59	5,26	3,64	40	0,079	0,00487	3802,00
12	2,05	3,31	5,41	42	0,064	0,00317	5842,00
14	1,63	2,08	8,79	44	0,051	0,00203	9123,00





## COEFICIENTES DE CORRECCIÓN PARA CABLES DE ENERGÍA INSTALADOS AL AIRE

La intensidad máxima admisible deberá corregirse según las características de la instalación de acuerdo con los siguientes coeficientes:

- Coeficientes de corrección para temperatura ambiente distinta de 40°C.

Temperatura	Cables aislados con PVC	Cables aislados con XLPE
15	1,36	1,22
20	1,29	1,18
25	1,22	1,14
30	1,15	1,10
35	1,08	1,06
40	1,00	1,00
45	0,91	0,95
50	0,81	0,90
55	0,71	0,84
60	0,58	0,77

- Coeficientes de corrección de cables trifásicos o ternas de cables tendidos sobre bandejas perforadas con separación de cables igual a un diámetro (considerando el diámetro el de la circunferencia circunscrita).

Nº de bandejas	Nº de cables o ternas				
	1	2	3	6	9
1	1,00	0,98	0,96	0,93	0,92
2	1,00	0,95	0,93	0,90	0,89
3	1,00	0,94	0,92	0,89	0,88
6	1,00	0,93	0,90	0,87	0,86

- Coeficiente de corrección de cables trifásicos o ternas de cables en otras disposiciones. Contacto entre sí y con la pared, tendidos sobre bandejas continuas o perforadas (la circulación del aire es restringida).

Nº de bandejas	Nº de cables o ternas			
	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

- Contacto entre sí dispuestos sobre estructuras o sobre la pared.

Nº de bandejas	Nº de cables o ternas				
	1	2	3	6	9
En contacto entre sí y tocando la pared	0,85	0,78	0,73	0,68	0,66
Separados entre sí y de la pared 1 Ø	1,00	0,93	0,90	0,87	0,86

- Coeficientes de corrección de cables trifásicos o ternas de cables tendidos sobre bandejas perforadas con separación de cables menos de un diámetro.

Nº de bandejas	Nº de cables o ternas			
	1	2	3	Más de 3
1	1,00	0,93	0,87	0,83
2	0,89	0,83	0,79	0,75
3	0,85	0,76	0,72	0,69
Más de 3	0,75	0,70	0,66	0,64

- Coeficientes de corrección de cables trifásicos o ternas de cables tendidos sobre bandejas continuas con separación de cables igual a un diámetro. (considerando el diámetro el de la circunferencia circunscrita).

Nº de bandejas	Nº de cables o ternas				
	1	2	3	6	9
1	0,95	0,90	0,88	0,85	0,84
2	0,90	0,85	0,83	0,81	0,80
3	0,88	0,83	0,81	0,79	0,78
6	0,86	0,81	0,79	0,77	0,76

- Cables expuestos directamente al sol. El coeficiente de corrección recomendable es: 0,90.
- Coeficientes de corrección de cables instalados en tubo el coeficiente de corrección recomendable es: 0,80.

## COEFICIENTES DE CORRECCIÓN PARA CABLES DE ENERGÍA ENTERRADOS

La intensidad máxima admisible deberá corregirse según las características de la instalación de acuerdo con los siguientes coeficientes:

- Coeficientes de corrección en terrenos con temperatura del mismo distinta de 25°C.

Temperatura	Cables aislados con	
	PVC	XLPE
15	1,15	1,11
20	1,10	1,07
25	1,05	1,04
30	1,00	1,00
35	0,94	0,96
40	0,88	0,92
45	0,81	0,88
50	0,74	0,66
55	0,66	0,78

- Coeficientes de corrección en terrenos de resistividad térmica distinta de 100°C. cm./W.

Resistividad del terreno °C. cm./W	Coeficiente de corrección	
	Unipolares	Tripolares
80	1,09	1,07
100	1,00	1,00
120	0,93	0,94
150	0,85	0,87
200	0,75	0,78
250	0,68	0,71

- Como orientación la IEC 287 facilita los siguientes valores de la resistividad térmica del suelo.

Resistividad del terreno °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

- Coeficiente de corrección de cables trifásicos o ternas de cables en otras disposiciones. Contacto entre sí y con la pared, tendidos sobre bandejas continuas o perforadas (la circulación del aire es restringida).

Nº de bandejas	Nº de cables o ternas			
	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

- Contacto entre sí dispuestos sobre estructuras o sobre la pared.

Nº de bandejas	Nº de cables o ternas				
	1	2	3	6	9
En contacto entre sí y tocando la pared	0,85	0,78	0,73	0,68	0,66
Separados entre sí y de la pared 1 Ø	1,00	0,93	0,90	0,87	0,86

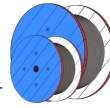
- Coeficiente de corrección de cables trifásicos o ternas de cables agrupados bajo tierra.

Nº de cables por zanja	Separados 7 cm.	Cables en contacto
2	0,85	0,80
3	0,75	0,70
4	0,68	0,64
5	0,64	0,60
6	0,60	0,56
8	0,56	0,53
10	0,53	0,50
12	0,50	0,47

- Coeficientes de corrección de cables trifásicos o ternas de cables enterrados en una zanja a diferentes profundidades.

Profundidad de instalación	Coeficiente de corrección
70	1,00
100	0,97
120	0,95
150	0,93
200	0,91

- Cables enterrados en una zanja en el interior de tubos o similares. El coeficiente de corrección recomendable es: 0,90.



## CAPACIDADES Y MEDIDAS DE BOBINAS

Diámetro del cable (mm.)	CAPACIDADES EN BOBINAS								
	600	800	1.000	1.200	1.400	1.600	1.800	2.000	2.200
6	1.900	3.900	-	-	-	-	-	-	-
8	1.000	2.200	4.100	-	-	-	-	-	-
10	690	1.500	2.700	4.900	7.100	10.300	11.500	-	-
12	450	1.000	2.000	3.600	5.200	7.600	8.400	-	-
14	350	750	1.300	2.400	3.400	5.000	5.600	6.800	-
16	300	590	1.000	1.500	2.700	3.900	4.400	5.320	-
18	200	450	840	1.000	2.000	3.000	3.300	4.000	-
20	180	350	650	900	1.700	2.500	2.800	3.400	5.500
22	140	300	550	790	1.400	2.100	2.300	2.800	4.600
25	100	240	400	600	1.000	1.800	2.000	2.300	3.700
30	-	150	290	400	750	1.200	1.400	1.500	1.700
35	-	100	200	290	500	900	1.000	1.000	1.250
40	-	-	150	200	400	700	790	850	950
45	-	-	130	170	300	550	600	650	700
50	-	-	-	150	250	400	500	550	600
55	-	-	-	-	200	350	400	400	450
60	-	-	-	-	150	300	320	350	390
65	-	-	-	-	150	250	290	300	350
70	-	-	-	-	130	220	240	270	290
75	-	-	-	-	120	190	220	250	270
80	-	-	-	-	100	170	190	200	230
85	-	-	-	-	-	150	170	180	200
90	-	-	-	-	-	130	150	170	190
95	-	-	-	-	-	120	140	150	160
100	-	-	-	-	-	100	120	130	150

TIPO BOBINA mm.	Dimensiones									PESO BOBINA Kg.
	d1	d2	a	c	d3	d4	r	d5	r1	
600	630	315	370	450	82	50	100	50	100	15
800	800	400	520	600	82	50	150	50	100	30
1.000	1.000	500	610	710	82	50	200	50	160	60
1.200	1.250	630	710	810	82	50	250	65	160	85
1.400	1.400	710	810	930	82	50	250	65	250	145
1.600	1.600	900	980	1.100	82	50	250	65	250	185
1.800	1.800	1.120	960	1.100	125	50	400	65	400	365
2.000	2.000	1.250	940	1.100	125	50	400	65	400	533
2.200	2.240	1.400	1.210	1.40	125	50	400	65	400	69

- a = Es la anchura interior sin espiral.
- b = Es la anchura entre caras externas de los platos.
- c = Es la anchura total de la bobina.
- d1 = Es el diámetro de los platos.
- d2 = Es el diámetro del tambor.
- d3 = Es el diámetro interior útil del buje o del agujero central.
- d4 y d5 = Son los diámetros de los agujeros de arrastre.
- r1 y r2 = Son los radios del arrastre.

