

[Bienvenido...](#)[Contacto](#)[Teoría](#)[Proyecto](#)[Publicaciones](#)[Agenda](#)[Links de Interés](#)

INSTALACIONES ELECTROMECÁNICAS

INFORMACIÓN DE LA MATERIA INSTALACIONES ELECTROMECÁNICAS PARA ALUMNOS.

[buscar](#)

[INICIO](#) » [TEORÍA](#) » T03 – CABLES Y SU DIMENSIONAMIENTO

T03 – Cables y su dimensionamiento

[...tema anterior.](#)

Los cables son los conductos por donde transmitimos la energía eléctrica.

Los de uso eléctrico se definen por su tipo de aislación y material conductor.

Privacidad & Cookies: este sitio usa cookies. Al continuar usando este sitio, estás de acuerdo con su uso. Para saber más, incluyendo como controlar las cookies, mira aquí: [Política de Cookies.](#)

Cerrar y aceptar



En una primera aproximación, los cables eléctricos podrían clasificarse en:

a) Por su función:

- Cables para el transporte de energía
- Cables de control y para transmisión de señales codificadas

b) Por su tensión de servicio:

- De muy baja tensión (menos de 50 V.)
- Baja tensión (más de 50 V y hasta 1,1 kV.)
- Media tensión (más de 1,1 kV. y hasta 35 kV.)
- Alta tensión (más de 35 kV y hasta 150 kV.)
- Muy alta tensión (por encima de 150 kV.)

Privacidad & Cookies: este sitio usa cookies. Al continuar usando este sitio, estás de acuerdo con su uso. Para saber más, incluyendo como controlar las cookies, mira aquí: [Política de Cookies.](#)

Cerrar y aceptar

- Aislados con plástico, goma o papel impregnado
- Armados, apantallados, etc.

d) Por sus aplicaciones específicas:

- Para instalaciones interiores en edificios
- Para redes de distribución de energía, urbanas o rurales
- De señalización, telefonía, radiofrecuencia, etc.
- Para minas, construcción naval, ferrocarriles, etc.

Los materiales conductores utilizados son:

- Cobre

Con una resistividad de 0.017 ohm.mm²/m y gran flexibilidad el material más utilizado en transmisión de BT dentro de las instalaciones. El costo elevado del cobre ha ayudado a desarrollar el uso del aluminio como conductor.

- Aluminio

Con una resistividad de 0.028 ohm.mm²/m (64% mayor a la del cobre) y poca flexibilidad esta de a poco sustituyendo al cobre en tendidos de potencia. Como la relación entre las resistividades del cobre y del aluminio es de 1,64, un conductor de aluminio será equivalente a otro de cobre si tiene una sección 1,64 veces superior.

- Aluminio con alma de acero

Utilizado en líneas aéreas donde el alma de acero es la encargada de la resistencia mecánica y el aluminio la transmisión eléctrica.

Los materiales aislantes utilizados son:

- PVC

Se presenta como un material blanco termoplástico (se ablanda con calor) que comienza a reblandecer alrededor de los 80 °C y se [descompone](#) sobre 140 °C. Tiene una muy buena resistencia [eléctrica](#) y a la [llama](#).

La temperatura de funcionamiento normal de este aislante es de 70° C y de 160° C en cortocircuito y durante no más de 5 segundos.

Los cables en PVC responden a las normas nacionales IRAM 2178, 2268 y NM 247-3, e internacionales norma IEC 60502, etc.

- XLPE

Polietileno reticulado (XLPE): Material termoestable (una vez reticulado no se ablanda con el calor) presenta mejores características eléctricas y térmicas

La ausencia de halógenos en su composición hace que los gases, producto de su eventual combustión no sean corrosivos. Su termoestabilidad hace que puedan funcionar en forma permanente con temperaturas de 90° C en los conductores y 250° C durante 5 segundos en caso de cortocircuito.

Los cables aislados en XLPE responden a las Normas IRAM 2178, IRAM 62266, IEC 60502 o ICEA, para baja y media tensión según corresponda e IRAM 2381, IEC 60 840 para alta tensión o IEC 62067 para muy alta tensión.

- LSZH

La sigla LSOH o LSZH es la abreviación de:

L: Low (baja)

S: Smoke (humo)

O o Z: Cero

H: Halógenos.

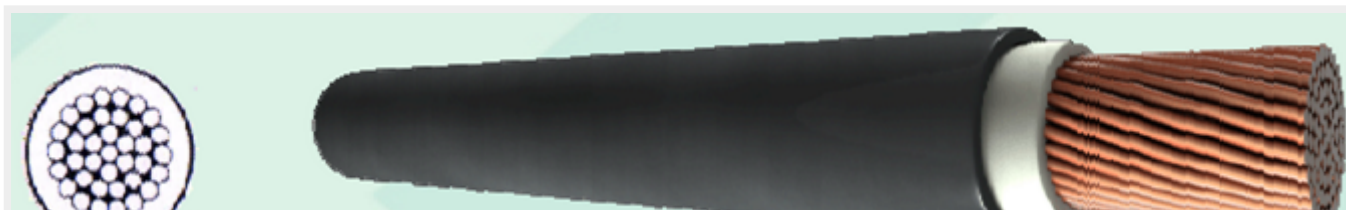
Este componente agregado a los cables de PVC o de XLPE consigue que los mismos sean de Baja emisión de humos y sin gases halogenados (tóxicos y corrosivos) en caso de combustión.

Los cables aislados con mezclas LSOH responden a la Norma IRAM 62267.

Los tipos de cable según las normas son:

1. Cables IRAM NM 247-3 (VN)

Conocido en la ámbito eléctrico como cable “vn”, es un cable de simple aislación de uso estándar en las instalaciones con caño o para cableado de tableros o cablecanales o perfiles C con tapa.



Conductor: Cobre electrolítico recocido.

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

Aislante: PVC, en colores marrón, blanco, negro, rojo, celeste, y verde/amarillo.

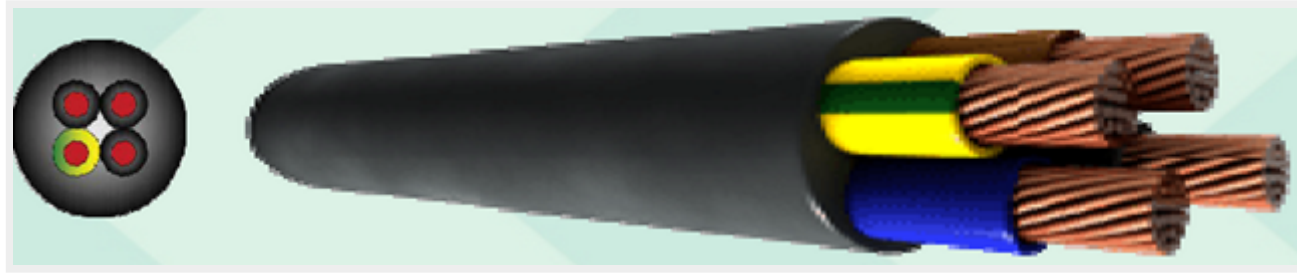
Aislación apta para 750V.

Uso: Cables para instalaciones de iluminación y distribución de energía en el interior de edificios civiles e industriales, en circuitos primarios, secundarios y derivaciones, instalados en tableros, en conductos situados sobre superficies o empotrados, o en sistemas cerrados análogos.



2 Cables IRAM NM 245-7 (TPR)

Conocido en la ámbito eléctrico como cable “tpr” o tipo taller es un cable de simple aislación con los polos envainados para dar protección mecánica.



Conductor: Cobre electrolítico recocido.

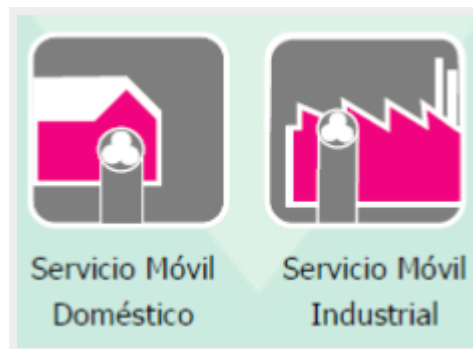
Temperatura máxima en el conductor: 70° C en servicio continuo, 160° C en cortocircuito.

Aislante: PVC. Colores de aislamiento: Bipolares: Ma/Ce; Tripolares: Ma/Ce/Ve-Am; Tetrapolares: Ne/Ma/Ce/Ve-Am y Multipolares: identificación por números pintados.

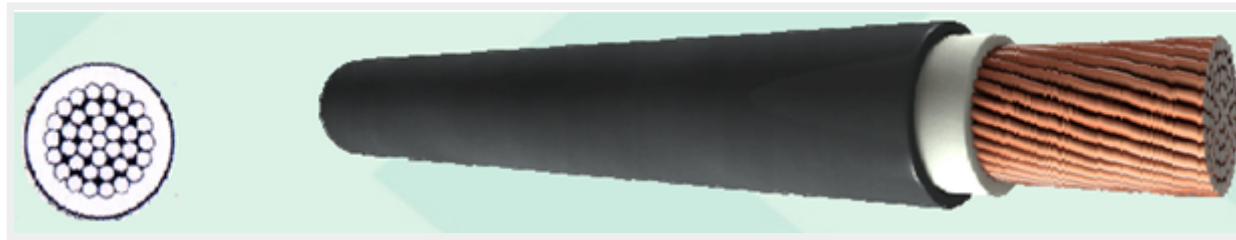
Aislación apta para 500V.

Envoltura: PVC de color negro o amarillo.

Uso: Cables flexibles para uso en instalaciones móviles y aparatos portátiles en general, excluyendo los aparatos de calefacción.



Conocido en la ámbito eléctrico como cable “afumex 750” es un cable de simple aislación con aislante del tipo LZOH apto para caño.



Conductor: Cobre electrolítico recocido.

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

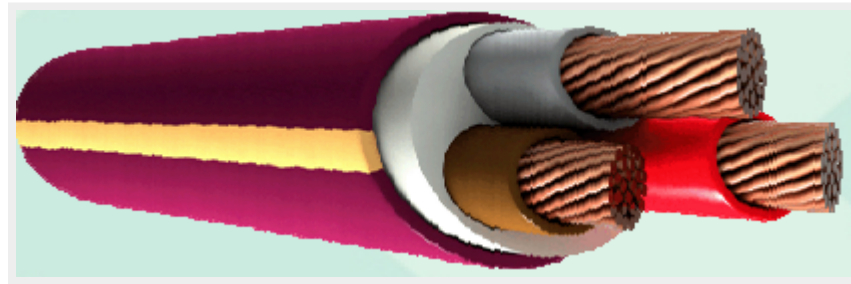
Aislante: Material termoplástico con características LS0H. Colores de aislación: negro – blanco – celeste – rojo – marrón y verde / Amarillo.

Aislación apta para 750V.

Uso: Especialmente aptos para instalaciones en lugares con alta concentración de personas y/o difícil evacuación (cines, teatros, túneles de subterráneos, shoppings, supermercados, aeropuertos, hospitales, sanatorios, etc.), y en general en toda instalación donde el riesgo de incendio no sea despreciable, como las canalizaciones verticales en edificios, colocados en cañerías o en tableros.



Conocido en la ámbito eléctrico como cable “SINTENAX” o cable subterráneo, en un cable de doble aislación apto para cualquier tendido.



Conductor: Cobre electrolítico ó aluminio grado eléctrico según IRAM NM 280.

Forma: redonda flexible o compacta y sectorial, según corresponda.

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

Aislante: PVC especial, de elevadas prestaciones eléctricas y mecánicas.

Colores de aislamiento:

Unipolares: Marrón

Bipolares: Marrón / Celeste

Tripolares: Marrón / Negro / Rojo

Tetrapolares: Marrón / Negro / Rojo / Celeste

Pentapolares: Marrón / Negro / Rojo / Celeste / Verde-Amarillo

Aislación apta para 1,1 KV.

Rellenos: De material extruído o encintado no higroscópico, colocado sobre las fases reunidas y cableadas.

Protecciones y blindajes (eventuales): Protección mecánica: Para los cables multipolares se emplea una armadura metálica de flejes o alambres de acero

Privacidad & Cookies: este sitio usa cookies. Al continuar usando este sitio, estás de acuerdo con su uso. Para saber más, incluyendo como controlar las cookies, mira aquí: [Política de Cookies.](#)

Cerrar y aceptar

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 (también con alambres y cinta antidesenrollante) especialmente diseñado para cables que alimenten variadores de frecuencia.

Envoltura: PVC.

Uso: Cables diseñados para distribución de energía en baja tensión en edificios e instalaciones industriales, en tendidos subterráneos o sobre bandejas. Especialmente aptos para instalaciones en industrias y empleos donde se requiera amplia maniobrabilidad y seguridad ante la propagación de incendios.



5 Cables IRAM 2268 (STX COMANDO)

Conocido en la ámbito eléctrico como cable “SINTENAX DE COMANDO” es un cable multipolar con formación de hasta 24 polos destinado a la señalización de sistemas de comando.



Privacidad & Cookies: este sitio usa cookies. Al continuar usando este sitio, estás de acuerdo con su uso. Para saber más, incluyendo como controlar las cookies, mira aquí: [Política de Cookies.](#)

Cerrar y aceptar

Conductor: Cobre electrolítico recocido.

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

Aislante: PVC. Identificación de los conductores: numerados cada 10 cm.

Aislación apta para 1,1 KV.

Rellenos: De material extruído o encintado no higroscópico, colocado sobre las fases reunidas y cableadas.

Protecciones y blindajes (eventuales):

Protección mecánica: armadura metálica de flejes o alambres de acero cincado (para secciones pequeñas o cuando la armadura deba soportar esfuerzos longitudinales).

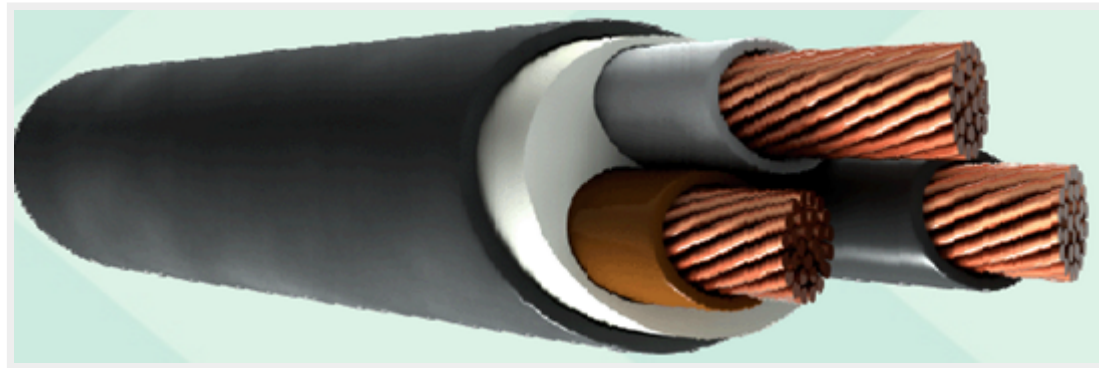
Protección electromagnética: En todos los casos el material empleado es cobre recocido. Se utiliza en estos casos dos cintas helicoidales, una cinta longitudinal corrugada o alambres y una cinta antidesenrollante. Asimismo, y en caso de requerirse, se puede considerar un blindaje especial (también con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

Uso: Para transporte de señales de control, medición o pequeños consumos.

Especialmente aptos para instalaciones en industrias y empleos donde se requiera amplia maniobrabilidad y seguridad ante la propagación de incendios.



Conocido en la ámbito eléctrico como cable “RETENAX” o cable subterráneo de polietileno, en un cable de doble aislación apto para cualquier tendido.



Conductor: cobre electrolítico ó aluminio grado eléctrico según IRAM 2011 e IRAM 2176 respectivamente.

Temperatura máxima en el conductor: 90°C en servicio continuo, 250°C en cortocircuito.

Aislante: Polietileno reticulado silanizado (xlpe).

Identificación de los conductores:

Unipolares: Marrón

Bipolares: Marrón / Negro

Tripulares: Marrón / Negro / Rojo

Tetrapolares: Marrón / Negro / Rojo / Celeste

Otras colores de identificación bajo pedido.

Aislación apta para 1,1 KV.

Rellenos: De material extruído o encintado no higroscópico, colocado sobre las fases reunidas y cableadas.

Protecciones y blindajes (opcionales):

Privacidad & Cookies: este sitio usa cookies. Al continuar usando este sitio, estás de acuerdo con su uso. Para saber más, incluyendo como controlar las cookies, mira aquí: [Política de Cookies.](#)

Cerrar y aceptar

Protección mecánica: Para los cables multipolares se emplea una armadura metálica de flejes o alambres de acero cincado (para secciones pequeñas o cuando la armadura deba soportar esfuerzos longitudinales); para los cables unipolares se emplean flejes de aluminio.

Protección electromagnética: Se la puede colocar en los cables multipolares, siendo en todos los casos de 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.

Envoltura: PVC.

Uso: Para alimentación de potencia o distribución de energía en baja tensión en edificios e instalaciones industriales, en tendidos subterráneos o sobre bandejas; con las limitaciones impuestas por los Reglamentos de Instalaciones Eléctricas del lugar donde se halle la instalación. Especialmente aptos para instalaciones donde se requiera amplia maniobrabilidad y máxima capacidad de potencia.



7 Cables IRAM 62266 (LZOH Bandeja)

Conocido en la ámbito eléctrico como cable “Afumex 1000” es un cable de doble aislación con aislante del tipo LZOH.



Conductor: Cobre electrolítico recocido.

Temperatura máxima en el conductor: 90° C en servicio continuo, 250° C en cortocircuito.

Aislante: Polietileno reticulado silanizado (xlpe).

Identificación de los conductores:

Unipolares: Marrón

Bipolares: Marrón / Negro

Tripolares: Marrón / Negro / Rojo

Tetrapolares; Marrón / Negro / Rojo / Celeste.

Aislación apta para 1 KV.

Relleno: De material extruído no higroscópico colocado sobre las fases reunidas y cableadas.

Protecciones y blindajes (eventuales): como protección mecánica se emplea una armadura metálica de cintas de acero cincado para los cables multipolares o bien cintas de aluminio para los unipolares; como protección electromagnética se aplican blindajes de alambres o cintas de Cu.

Uso: Para distribución de energía en baja tensión en lugares con alta concentración de personas y/o difícil evacuación (cines, teatros, túneles de subterráneos, shoppings, supermercados, aeropuertos, hospitales, sanatorios, etc.), y en general en toda instalación donde el riesgo de incendio no sea despreciable, como ser instalaciones en montaje superficial, canalizaciones verticales en edificios o sobre bandejas.

Privacidad & Cookies: este sitio usa cookies. Al continuar usando este sitio, estás de acuerdo con su uso. Para saber más, incluyendo como controlar las cookies, mira aquí: [Política de Cookies.](#)

Cerrar y aceptar



La baja emisión de humos tóxicos y la ausencia de halógenos, en caso de incendio aumenta la posibilidad de supervivencia de las posibles víctimas al no respirar gases tóxicos y tener una buena visibilidad para el salvamento y escape del lugar. Los cables LSOH son exigidos de forma obligatoria en el RIEI de la AEA para aplicaciones especiales.

DIMENSIONAMIENTO DE CONDUCTORES

En principio, es conveniente aclarar que dimensionar un circuito básicamente implica determinar la sección de todos los conductores del mismo y, a corriente nominal, los dispositivos de protección correspondientes.

Si bien a continuación desarrollaremos el proceso de cálculo, la reglamentación argentina establece secciones mínimas a respetar:

Tabla 771.13.I - Secciones mínimas de conductores

Líneas principales	4,00 mm ²
Circuitos seccionales	2,50 mm ²
Circuitos terminales para iluminación de usos generales (con conexión fija o a través de tomacorrientes)	1,50 mm ²
Circuitos terminales para tomacorrientes de usos generales	2,50 mm ²
Circuitos terminales para iluminación de usos generales que incluyen tomacorrientes de usos generales	2,50 mm ²
Líneas de circuito para usos especiales	2,50 mm ²
Líneas de circuito para uso específico (excepto MBTF)	2,50 mm ²
Líneas de circuito para uso específico (alimentación a MBTF)	1,50 mm ²
Alimentaciones a interruptores de efecto	1,50 mm ²
Retornos de los interruptores de efecto	1,50 mm ²
Conductor de protección	2,50 mm ²

1-Tensión nominal

La tensión nominal es la que define el cable y debe ser apropiada para las condiciones de operación de la red en la que el mismo va a ser instalado.

2-Verificación de la corriente de cortocircuito

A continuación se calcula aquella sección mínima que soporta el cortocircuito durante el tiempo de actuación de la protección.

$$S \geq \frac{I \cdot \sqrt{t}}{k}$$

Donde:

- S es la sección del conductor en mm².
- I es la corriente eficaz de cortocircuito en Amperes en el punto donde se instalará el cable. Esta corriente de falla que depende de la ubicación de la instalación respecto al transformador de distribución mas próximo es informada por la compañía distribuidora y pueden estimarse los siguientes valores:

T1 MONOFASICA= 4000A

T1 TRIFASICA= 4500A

T1 EN EDIFICIO CON CENTRO DE TRANSFORMACION= 4600A

T2 (SSGG)= 13000A

Se puede pre-estimar según se explica en [T03.1 – Cálculo de la Corriente de Corto Circuito](#).

- t es el tiempo de desconexión en segundos. Tiempo en segundos de accionamiento de una termomagnética igual a 0,020 seg. Para un fusible NH es de 0.005 seg.
- K es un coeficiente que depende de la naturaleza del conductor y de sus temperaturas al principio y al final del cortocircuito:

Tabla 771.19.II – Valores de k para los conductores de línea

k						
Aislación de los conductores		PVC $\leq$ 300 mm ²	PVC $>$ 300 mm ²	EPR / XLPE	Goma 60 °C	Mineral
						PVC Desnudo
Temperatura inicial °C		70	70	90	60	70 105
Temperatura final °C		160	140	250	200	160 250
Material conductor	Cobre	115	103	143	141	115 135 / 115 ^a
	Aluminio	76	68	94	93	-- 93
	Uniones estañadas en conductor de cobre	115	--	--	--	-- --
^a Este valor debe ser empleado para cables desnudos expuestos al contacto						

3-Corriente admisible

Es la corriente que el cable puede transportar según las condiciones del tendido y ambiente.

Se debe verificar que:

$$I < I_{\text{prot}} < I_{\text{adm}}$$

Donde:

- I = corriente a transportar por el cable [A].
- I_{prot} = corriente de corte de la protección [A]. Valores Típicos: 6A, 10A, 16A, 20A, 25A, 32A, 40A, 50A, 63A, 80A, 100A, 125A, 160A, etc.
- I_{adm} = corriente admisible del cable [A].

Privacidad & Cookies: este sitio usa cookies. Al continuar usando este sitio, estás de acuerdo con su uso. Para saber más, incluyendo como controlar las cookies, mira aquí: [Política de Cookies.](#)

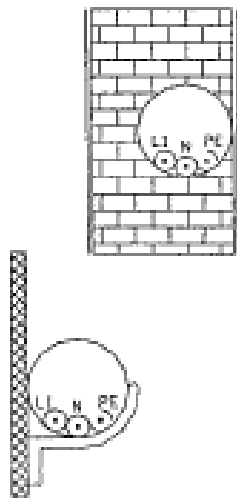
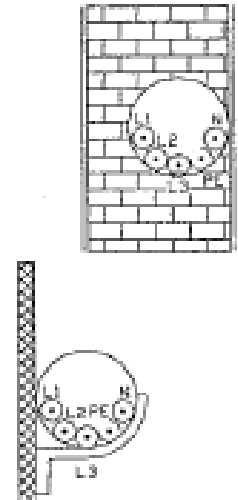
Cerrar y aceptar

Donde:

- I_{adm} = corriente admisible del cable [A].
- I_{tabla} = corriente de tabla según tipo de cable y forma de tendido, extraída de reglamentación [A].
- K_{temp} = factor de corrección por temperatura diferente de la expresada para la I_{tabla} ., extraída de reglamentación.
- K_{agrup} = factor de corrección por agrupamiento de más de un circuito en canalización, extraída de reglamentación.
- K_{terr} = factor de corrección por terreno distinto al expresado en la I_{tabla} , extraída de reglamentación.

3.1-Tablas para Conductores aislados según normas IRAM NM 247-3 Y 62267

3.1.1-Tabla de Corrientes en aire a 40°C (I_{tabla})

	Termoplástico	
	PVC / LS0H IRAM NM 247-3 / IRAM 62267 B52-2 B1	PVC / LS0H IRAM NM 247-3 / IRAM 62267 B52-4 B1
		
Cobre [mm ²]	2x	3x
1,5	15	14
2,5	21	18
4	28	25
6	36	32
10	50	44
16	66	59
25	88	77
35	109	96
50	131	117
70	167	148
95	214	188

Privacidad & Cookies: este sitio usa cookies. Al continuar usando este sitio, estás de acuerdo con su uso. Para saber más, incluyendo como controlar las cookies, mira aquí: [Política de Cookies.](#)

Cerrar y aceptar

150	261	228
185	297	258
240	348	301
300	398	343
En la tabla se deben considerar las siguientes referencias: 2x = 2 conductores cargados + PE 3x = 3 conductores cargados + N + PE (ver nota 3)		

Nota 1: Esta tabla está basada en las siguientes tablas del Capítulo 52 de esta Reglamentación: Tabla A52-3, método de instalación de referencia B1; conductores aislados, dispuestos en cañerías embutidas en mampostería (ítem 59); en cañerías por dentro de vacíos previstos en la mampostería donde la menor dimensión del vacío es por lo menos 20 veces el diámetro exterior de la cañería (ítem 41); en sistemas de cablecanales embutidos en el piso (ítem 50); en sistemas de cablecanales a la vista sobre paredes (ítems 6, 7 y 13) o suspendidos del cielorraso (ítem 10) y en cañerías a la vista sobre paredes (ítem 4), donde para dos conductores cargados (con aislación de PVC o termoplástica) se aplica la Tabla B52-2 columna 4 y para tres conductores cargados (con aislación de PVC o termoplástica), la Tabla B52-3 columna 4.

Nota 2: Los conductores que cumplen con la norma IRAM NM 247-3 han reemplazado, en la práctica, a aquellos que cumplen con la norma IRAM 2183, aún cuando ambas normas no son estrictamente equivalentes.

Nota 3: Para los circuitos polifásicos, esta tabla está confeccionada considerando un circuito equilibrado, donde, por consiguiente por el conductor neutro no circula corriente, no contribuyendo éste a la generación de calor. La tabla es también aplicable a un circuito desequilibrado donde la corriente de desequilibrio que circula por el conductor neutro produce calor por efecto Joule, sin que esta corriente aumente la cantidad de calor total generada, debido a que la misma es compensada por la disminución de corriente en alguno o algunos de los conductores de línea. Cuando se requiera tener en cuenta el efecto de armónicas impares de orden superior se debe aplicar la corrección establecida en la cláusula 771.16.2.4.

3.1.2-Tabla de Factores de Corrección por temperatura (ktemp)

Tabla 771.16.II.a - Factor de corrección por temperatura ambiente distinta de 40 °C

Temperatura ambiente [°C]	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
PVC	1,4	1,34	1,29	1,22	1,15	1,08	1	0,91	0,82	0,7	0,57				
XLPE / EPR	1,26	1,23	1,19	1,14	1,1	1,05	1	0,96	0,9	0,84	0,78	0,71	0,64	0,55	0,45

3.1.3-Tabla de Factores de Corrección por agrupamiento (kagrup)

Privacidad & Cookies: este sitio usa cookies. Al continuar usando este sitio, estás de acuerdo con su uso. Para saber más, incluyendo como controlar las cookies, mira aquí: [Política de Cookies](#).

Cerrar y aceptar

Tabla 771.16.II.b - Factor de corrección por agrupamiento de circuitos en un mismo caño

Circuitos en un mismo caño	o número de conductores cargados	Factor	Se aplica a <u>Tabla 771.16.I</u>
2 monofásicos	Hasta 4	0,80	Columna 1
3 monofásicos	Hasta 6	0,70	Columna 1
2 trifásicos	Hasta 6	0,80	Columna 2
3 trifásicos	Hasta 9	0,70	Columna 2

3.2 Tablas para Conductores aislados según normas IRAM 2178 Y 62266

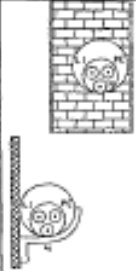
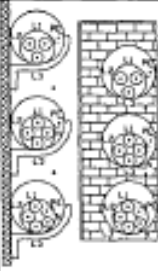
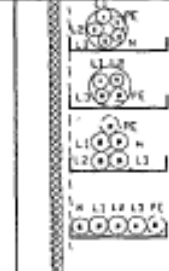
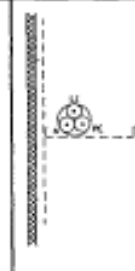
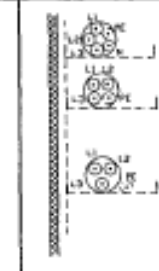
3.2.1-Tabla de Corrientes cables en aire a 40°C (Itabla)

Tabla 771.16.III – Intensidades de corriente admisibles [A] para temperatura ambiente de 40 °C

	Método B2 Caño embutido en pared Caño a la vista		Método C Bandeja no perforada o de fondo sólido Un cable multipolar o cables unipolares en contacto		Método E Bandeja perforada Bandeja tipo escalera Un cable multipolar	
	Aislación PVC / LS0H Termoplástico	Aislación PVC / LS0H Termoplástico	Aislación PVC / LS0H Termoplástico	Aislación PVC / LS0H Termoplástico	Aislación PVC / LS0H Termoplástico	Aislación PVC / LS0H Termoplástico
	IRAM 2178 IRAM 62266 B2	IRAM 2178 IRAM 62266 B2	IRAM 2178 IRAM 62266 C	IRAM 2178 IRAM 62266 C	IRAM 2178 IRAM 62266 E	IRAM 2178 IRAM 62266 E
[mm²]	2x	3x	2x o 2x1x	3x o 3x1x	2x	3x
Cobre						
1,5	4	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	116	103	146	125	157	133
70	146	130	185	160	202	171
95	175	156	224	194	245	207
120	202	179	260	225	285	240
150	224	196	299	260	330	278
185	256	222	341	297	378	317
240	299	258	401	351	447	374
300	343	296	461	404	516	432

0	20	23	31	20	34	28
10	36	31	43	38	47	40
16	47	42	57	51	64	53
25	62	54	72	64	77	68
35	75	67	90	78	97	84
50	90	80	109	96	117	102
70	114	101	139	122	151	131
95	137	121	170	148	183	159
120	157	139	197	171	212	184
150	175	153	227	197	245	213
185	200	173	259	225	280	244
240	234	202	306	265	331	287
300	268	231	353	305	382	331

Tabla 771.16.III (continuación)

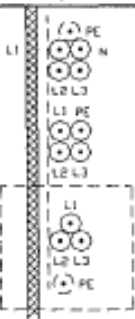
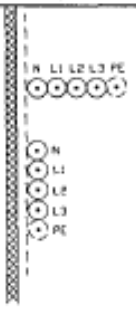
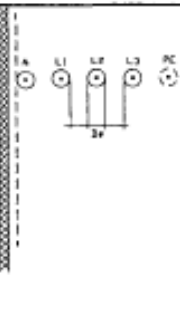
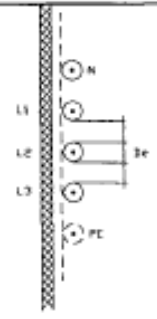
	Método B2 Caño embutido en pared Caño a la vista		Método C Bandeja no perforada o de fondo sólido Un cable multipolar o cables unipolares en contacto		Método E Bandeja perforada Bandeja tipo escalera Un cable multipolar	
	Aislación XLPE / Termoestable	Aislación XLPE / Termoestable	Aislación XLPE / Termoestable	Aislación XLPE / Termoestable	Aislación XLPE / Termoestable	Aislación XLPE / Termoestable
	IRAM 2178	IRAM 2178	IRAM 2178	IRAM 2178	IRAM 2178	IRAM 2178
	62266 B2	62266 B2	62266 C	62266 C	62266 E	62266 E
						
[mm ²]						
Cobre	2x	3x	2x o 2x1x	3x o 3x1x	2x	3x
1,5	20	18	22	20	24	21
2,5	27	24	30	27	33	29
4	36	32	41	36	45	38
6	46	40	53	47	57	49
10	63	55	73	65	78	68
16	83	73	97	87	105	91
25	108	96	126	108	136	116
35	133	116	156	134	168	144
50	159	140	190	163	205	175
70	201	177	245	208	263	224
95	241	212	298	253	320	271
120	278	244	348	293	373	315
150	304	273	401	338	430	363
185	349	309	460	386	493	415
240	418	362	545	455	583	490
300	484	414	631	524	674	565

Privacidad & Cookies: este sitio usa cookies. Al continuar usando este sitio, estás de acuerdo con su uso. Para saber más, incluyendo como controlar las cookies, mira aquí: [Política de Cookies](#).

Cerrar y aceptar

10	49	44	56	52	61	53
16	66	58	76	69	83	70
25	86	76	92	82	98	88
35	105	94	115	102	123	109
50	126	113	140	124	149	133
70	159	142	180	158	192	170
95	191	171	219	192	234	207
120	220	197	255	223	273	239
150	238	218	295	258	315	277
185	273	248	338	294	361	316
240	326	289	399	348	428	372
300	378	331	462	400	494	429

Tabla 771.16.III (continuación)

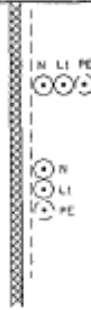
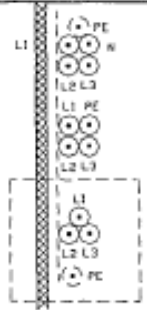
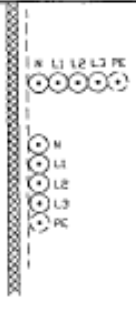
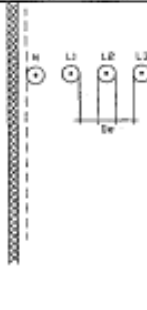
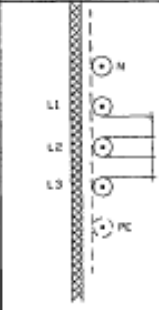
	Método F Bandeja perforada Bandeja tipo escalera Cables unipolares en contacto			Método G Bandeja perforada Bandeja tipo escalera Cables unipolares separados un diámetro como mínimo	
	Aislación PVC / LS0H Termoplástico IRAM 2178 IRAM 62266 F	Aislación PVC / LS0H Termoplástico IRAM 2178 IRAM 62266 F	Aislación PVC / LS0H Termoplástico IRAM 2178 IRAM 62266 F	Aislación PVC / LS0H Termoplástico IRAM 2178 IRAM 62266 G	Aislación PVC / LS0H Termoplástico IRAM 2178 IRAM 62266 G
					
[mm ²] Cobre	2x1x	3x1x trébol	3x1x plano	3x1x horizontal	3x1x vertical
25	114	96	99	127	113
35	141	119	124	157	141
50	171	145	151	191	171
70	218	188	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	547	488	511	617	573
400	656	571	599	741	692
500	755	652	686	854	800
630	874	744	787	990	931
Aluminio					
25	85	73	76	97	86
35	106	91	95	121	108
50	130	111	116	147	132
70	167	144	151	189	171
95	204	177	184	231	210

Privacidad & Cookies: este sitio usa cookies. Al continuar usando este sitio, estás de acuerdo con su uso. Para saber más, incluyendo como controlar las cookies, mira aquí: [Política de Cookies.](#)

Cerrar y aceptar

300	400	500	600	700	800
400	522	458	480	584	547
500	604	531	557	674	635
630	703	619	649	783	741

Tabla 771.16.III (continuación)

	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	
	Aislación XLPE / Termoestable IRAM 2178 IRAM 62266 F	Aislación XLPE / Termoestable IRAM 2178 IRAM 62266 F	Aislación XLPE / Termoestable IRAM 2178 IRAM 62266 F	Aislación XLPE / Termoestable IRAM 2178 IRAM 62266 G	Aislación XLPE / Termoestable IRAM 2178 IRAM 62266 G
					
[mm²]					
Cobre	2x1x	3x1x trébol	3x1x plano	3x1x horizontal	3x1x vertical
25	147	123	128	166	147
35	182	154	160	206	183
50	220	188	197	250	224
70	282	244	254	321	289
95	343	298	311	391	354
120	398	349	364	455	413
150	459	404	422	525	480
185	523	464	485	602	551
240	618	552	577	711	654
300	713	640	670	821	758
400	855	749	790	987	917
500	986	861	908	1140	1064
630	1141	990	1047	1323	1239
Aluminio					
25	110	94	97	126	111
35	137	117	123	157	139
50	167	145	150	191	171
70	216	187	196	247	222
95	263	230	240	302	273
120	307	269	280	352	319
150	354	312	326	408	371

Privacidad & Cookies: este sitio usa cookies. Al continuar usando este sitio, estás de acuerdo con su uso. Para saber más, incluyendo como controlar las cookies, mira aquí: [Política de Cookies](#).

Cerrar y aceptar

500	779	701	733	902	838
630	906	818	857	1050	980

Nota: Las tablas de intensidades admisibles 771.16.III están calculadas para cables con conductores con formación rígida (Clase 2 de IEC 60228 o de la Norma IRAM NM 280); en caso de utilizar conductores con formación flexible (Clase 5 de IEC 60228 o de la Norma IRAM NM 280) los valores de intensidades de corriente admisible deben multiplicarse por el factor 0,95.

3.2.2-Tabla de Factores de Corrección por temperatura (ktemp)

Tabla 771.16.II.a - Factor de corrección por temperatura ambiente distinta de 40 °C

Temperatura ambiente [°C]	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
PVC	1,4	1,34	1,29	1,22	1,15	1,08	1	0,91	0,82	0,7	0,57				
XLPE / EPR	1,26	1,23	1,19	1,14	1,1	1,05	1	0,96	0,9	0,84	0,78	0,71	0,64	0,55	0,45

3.2.3-Tabla de Factores de Corrección por Agrupamiento (kagrup)

771.16.2.3.2: Factores de corrección por agrupamiento de conductores o cables en aire y por cables en paralelo

Tabla 771.16.IV - Factores de reducción para agrupamiento de más de un circuito monofásico o trifásico o más de un cable multipolar

Ítem	Disposición de los cables en contacto	Número de circuitos o de cables multipolares												Para ser usados con las intensidades admisibles de los siguientes métodos de referencia
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	12	16	20	
1	Agrupados en aire, sobre una superficie, embutidos o encerrados	1,00	0,80	0,70	0,65	0,60	0,57	0,54	0,52	0,50	0,45	0,41	0,38	Métodos A1, A2, B1, B2, D1 y D2
2	Una sola capa sobre pared, piso o bandeja no perforada	1,00	0,85	0,79	0,75	0,73	0,72	0,72	0,71	0,70	No es necesario una mayor reducción para más de nueve circuitos o cables multipolares			Método C
3	Una sola capa fijada debajo de cieloraso	0,95	0,81	0,72	0,68	0,66	0,64	0,63	0,62	0,61				
4	Una sola capa sobre una bandeja perforada horizontal o vertical	1,00	0,88	0,82	0,77	0,75	0,73	0,73	0,72	0,72				
5	Una sola capa sobre bandeja tipo escalera o engrapada	1,00	0,87	0,82	0,80	0,80	0,79	0,79	0,78	0,78				

Nota 1: Estos factores son aplicables a grupos uniformes de cables, igualmente cargados, dispuestos en una sola capa (las disposiciones en tresbolillo o cuadrado se consideran una sola capa).

Nota 2: Cuando la separación entre cables adyacentes excede de dos veces su diámetro exterior, no es necesario aplicar ningún factor de reducción.

Nota 3: Los mismos factores son aplicables a:

- grupos de dos (dos más PE) o tres (tres más neutro y tres más neutro más PE) cables unipolares.
- cables multipolares.

Nota 4: Si un agrupamiento está formado por cables de dos y tres conductores, el número total de cables es tomado como número de circuitos, y el factor de corrección se aplicará a la tabla para dos conductores cargados para aquellos cables de dos conductores y a la tabla de tres conductores cargados para aquellos de tres conductores, respectivamente.

Nota 5: Si un agrupamiento está constituido por n cables en paralelo, se podrá considerar como $n/2$ circuitos de dos conductores cargados o como $n/3$ circuitos de tres conductores cargados.

Privacidad & Cookies: este sitio usa cookies. Al continuar usando este sitio, estás de acuerdo con su uso. Para saber más, incluyendo como controlar las cookies, mira aquí: [Política de Cookies](#).

Cerrar y aceptar

sión de los valores dados está en el orden de $\pm 5\%$.

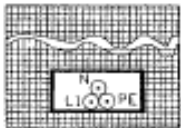
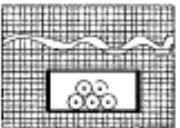
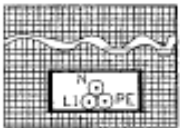
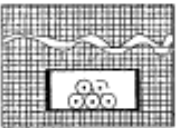
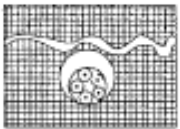
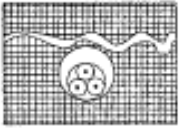
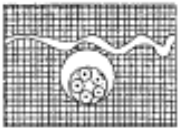
Nota 7: Para algunas instalaciones y para métodos de instalación no previstos en estas tablas, podrá ser apropiado utilizar los factores calculados para casos específicos; ver por ejemplo las tablas B52-20 y B52-21 del Capítulo 52 de esta Reglamentación.

Nota 8: Los conductores de protección PE no se contabilizan como conductores cargados. Los conductores neutros no se contabilizan como conductores cargados si el contenido armónico (THD) es inferior al 15 % (ver [771.16.2.4](#)).

Nota 9: Para el dimensionamiento de cables a instalar en locales con riesgo de explosión (clasificación BE3), se debe considerar además de los diferentes factores de corrección indicados en esta Reglamentación, un factor de corrección adicional de 0,85 para el cálculo de las corrientes admisibles.

3.2.4-Tabla de Corrientes cables en tierra en Conductos a 25°C (ltabla)

Tabla 771.16.V - Intensidad de corriente admisible [A], para una temperatura del terreno igual a 25 °C y resistividad térmica específica del terreno igual a 1 K.m / W

	Método D1 Caño enterrado Aislación del cable PVC / Termoplástico IRAM 2178 IRAM 62266 B52-2 D1	Método D1 Caño enterrado Aislación del cable PVC / Termoplástico IRAM 2178 IRAM 62266 B52-4 D1	Método D1 Caño enterrado Aislación del cable XLPE / Termoestable IRAM 2178 IRAM 62266 B52-3 D1	Método D1 Caño enterrado Aislación del cable XLPE / Termoestable IRAM 2178 IRAM 62266 B52-5 D1
				
				
				
[mm²]				
Cobre	2x	3x	2x	3x
1,5	25	20	29	25
2,5	33	27	39	33
4	43	35	50	42
6	53	44	63	52
10	71	58	83	69
16	91	75	106	89
25	117	96	137	114
35	140	115	165	138
50	166 *	137	196 *	163
70	205 *	169	241 *	202
95	242 *	201	285 *	239
120	276 *	228	325 *	272
150	312 *	258	367 *	307
185	350 *	289	411 *	344
240	405 *	333	475 *	398

Privacidad & Cookies: este sitio usa cookies. Al continuar usando este sitio, estás de acuerdo con su uso. Para saber más, incluyendo como controlar las cookies, mira aquí: [Política de Cookies](#).

Cerrar y aceptar

de secciones de 2 x 50 mm² hasta 2 x 300 mm² corresponden a cables tripolares, donde el tercero no es utilizado o es empleado como PE.

Nota 1: Los valores dados son promedios para los tipos de cable y rangos de secciones considerados en las tablas 771.16.V. La dispersión de los valores es generalmente menor al 5 %.

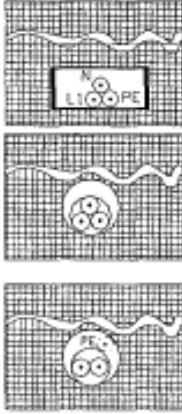
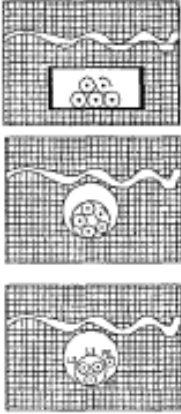
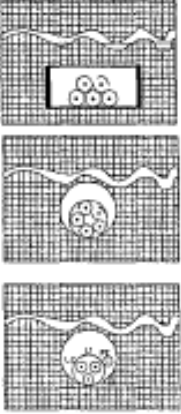
Nota 2: Las tablas de intensidades admisibles 771.16.V están calculadas para cables con conductores con formación rígida (Clase 2 de IEC 60228 o de la Norma IRAM NM 280); en caso de utilizar conductores con formación flexible (Clase 5 de IEC 60228 o de la Norma IRAM NM 280) los valores de intensidades de corriente admisible deben multiplicarse por el factor 0,95.

Nota 3: Los valores corresponden a circuitos monofásicos o trifásicos simétricos equilibrados.

Nota 4: Para los cables tetrapolares valen las intensidades admisibles indicadas para los cables tripolares.

Nota 5: Los cables bipolares se construyen generalmente hasta la sección de $2 \times 35 \text{ mm}^2$.

Tabla 771.16.V (continuación)

	Método D1 Caño enterrado Aislación del cable PVC / Termoplástico IRAM 2178 IRAM 62266	Método D1 Caño enterrado Aislación del cable PVC / Termoplástico IRAM 2178 IRAM 62266	Método D1 Caño enterrado Aislación del cable XLPE / Termoestable IRAM 2178 IRAM 62266	Método D1 Caño enterrado Aislación del cable XLPE / Termoestable IRAM 2178 IRAM 62266
				
[mm²]				
Aluminio	2x	3x	2x	3x
2,5	---	---	---	---
4	33	27	39	33
6	40	34	46	41 *
10	54	45	63	53
16	70	58	83	69
25	90	74	105	88
35	106	90	127	106
50	127 *	105	150 *	127
70	157 *	131	185 *	156
95	186 *	155	219 *	186
120	212 *	176	249 *	211
150	239 *	200	282 *	238
185	269 *	224	316 *	267
240	311 *	258	365 *	308
300	351 *	291	412 *	349

Privacidad & Cookies: este sitio usa cookies. Al continuar usando este sitio, estás de acuerdo con su uso. Para saber más, incluyendo como controlar las cookies, mira aquí: [Política de Cookies.](#)

Cerrar y aceptar

de los valores es generalmente menor al 5 %.

Nota 2: Las tablas de intensidades admisibles 771,16 V están calculadas para cables con conductores con formación rígida (Clase 2 de IEC 60228 o de la Norma IRAM NM 280); en caso de utilizar conductores con formación flexible (Clase 5 de IEC 60228 o de la Norma IRAM NM 280) los valores de intensidades de corriente admisible deben multiplicarse por el factor 0,95.

Nota 3: Los valores corresponden a circuitos monofásicos o trifásicos simétricos equilibrados.

Nota 4: Para los cables tetrapolares valen las intensidades admisibles indicadas para los cables tripolares.

Nota 5: Los cables bipolares se construyen generalmente hasta la sección de 2 x 35 mm².

3.2.5-Tabla de Corrientes cables directamente enterrados a 25°C (Itabla)

Tabla 771.16.VI - Intensidad de corriente admisible [A] para una temperatura del terreno igual a 25 °C y resistividad térmica específica del terreno igual a 1 K.m / W

	Método D2 Directamente enterrado Aislación PVC / Ter- moplástico IRAM 2178 IRAM 62266	Método D2 Directamente enterrado Aislación PVC / Termoplástico IRAM 2178 IRAM 62266	Método D2 Directamente enterrado Aislación PVC / Termoplástico IRAM 2178 IRAM 62266	Método D2 Directamente enterrado Aislación PVC / Termoplástico IRAM 2178 IRAM 62266	Método D2 Directamente enterrado Aislación PVC / Termoplástico IRAM 2178 IRAM 62266
[mm²]					
Cobre	1x	2x	2x	3x	3x
1,5	30	29	25	25	20
2,5	39	39	33	34	27
4	50	51	43	44	35
6	63	65	53	55	44
10	84	88	71	74	58
16	108	112	91	95	75
25	140	144	117	123	96
35	168	173	140	147	115
50	198	207 *	166 *	173	137
70	243	254 *	205 *	211	169
95	291	306 *	242 *	254	201
120	331	350 *	276 *	290	228
150	372	393 *	312 *	325	258
185	420	445 *	350 *	369	289
240	487	519 *	405 *	428	333
300	552	587 *	457 *	484	377
400	631	---	---	---	---
500	726	---	---	---	---
630	823	---	---	---	---

Privacidad & Cookies: este sitio usa cookies. Al continuar usando este sitio, estás de acuerdo con su uso. Para saber más, incluyendo como controlar las cookies, mira aquí: [Política de Cookies](#).

Cerrar y aceptar

Nota 1: Los valores dados son nominales para los tipos de cable y rangos de secciones considerados en las tablas 771.16.VI. La dispersión de

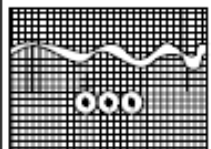
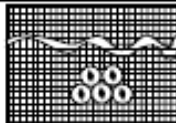
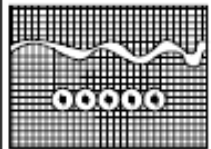
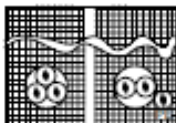
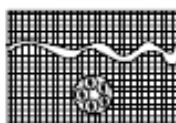
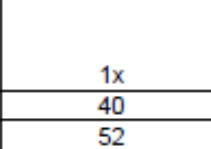
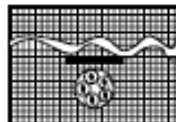
los valores es generalmente menor al 5 %.

Nota 2: Las tablas de intensidades admisibles [771.16.VI](#) están calculadas para cables con conductores con formación rígida (Clase 2 de IEC 60228 o de la Norma IRAM NM 280); en caso de utilizar conductores con formación flexible (Clase 5 de IEC 60228 o de la Norma IRAM NM 280) los valores de intensidades de corriente admisible deben multiplicarse por el factor 0,95.

Tabla 771.16.VI (continuación)

	Método D2 Directamente enterrado Aislación XLPE / Termoestable IRAM 2178 IRAM 62266	Método D2 Directamente enterrado Aislación XLPE / Termoestable IRAM 2178 IRAM 62266	Método D2 Directamente enterrado Aislación XLPE / Termoestable IRAM 2178 IRAM 62266	Método D2 Directamente enterrado Aislación XLPE / Termoestable IRAM 2178 IRAM 62266	Método D2 Directamente enterrado Aislación XLPE / Termoestable IRAM 2178 IRAM 62266
[mm ²] Cobre	1x	2x	2x	3x	3x
1,5	34	34	29	29	25
2,5	45	46	39	39	33
4	56	60	50	51	42
6	70	76	63	64	52
10	94	102	83	87	69
16	121	135	106	113	89
25	157	175	137	148	114
35	189	210	165	177	138
50	231	251 *	196 *	209	163
70	280	307 *	241 *	256	202
95	327	369 *	285 *	308	239
120	379	420 *	325 *	351	272
150	424	472 *	367 *	393	307
185	473	535 *	411 *	447	344
240	555	623 *	475 *	519	398
300	624	704 *	537 *	586	449
400	710	---	---	---	---
500	825	---	---	---	---
630	941	---	---	---	---

Tabla 771.16.VI (continuación)

	Método D2 Directamente enterrado Aislación PVC / Ter- moplástico	Método D2 Directamente enterrado Aislación PVC / Termoplástico	Método D2 Directamente enterrado Aislación PVC / Termoplástico	Método D2 Directamente enterrado Aislación PVC / Termoplástico	Método D2 Directamente enterrado Aislación PVC / Termoplástico
	IRAM 2178	IRAM 2178	IRAM 2178	IRAM 2178	IRAM 2178
	IRAM 62266	IRAM 62266	IRAM 62266	IRAM 62266	IRAM 62266
					
					
					
[mm ²]	1x	2x	2x	3x	3x
Aluminio					
4	40	40 *	33 *	34	27
6	52	53 *	40 *	45	34
10	65	67 *	54 *	57	45
16	84	86	70	73	58
25	109	112	90	94	74
35	130	134	106	113	90
50	153	161 *	127 *	135	105
70	188	198 *	157 *	168	131
95	226	237 *	186 *	202	155
120	258	272 *	212 *	231	176
150	288	305 *	239 *	260	200
185	326	346 *	269 *	294	224
240	380	403 *	311 *	341	258
300	430	457 *	351 *	386	291
400	495	---	---	---	---
500	573	---	---	---	---
630	656	---	---	---	---

* Los cables bipolares se construyen generalmente de secciones de 16, 25 y 35 mm². Las intensidades de corriente admisible indicadas para cables de secciones de 2 x 4 mm² hasta 2 x 10 mm² y de 2 x 50 mm² hasta 2 x 300 mm², corresponden a cables tripolares.

Privacidad & Cookies: este sitio usa cookies. Al continuar usando este sitio, estás de acuerdo con su uso. Para saber más, incluyendo como controlar las cookies, mira aquí: [Política de Cookies](#).

Cerrar y aceptar

Nota: Los valores de intensidad admisible para cables con aislamiento de PVC/termoplástico corresponden a cables con formación rígida (Clase 2 de IEC 60228 o de la Norma IRAM NM 280); en caso de utilizar conductores con formación flexible (Clase 5 de IEC 60228 o de la Norma IRAM

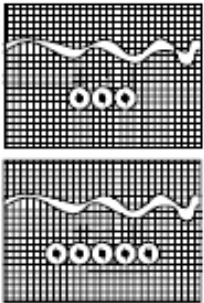
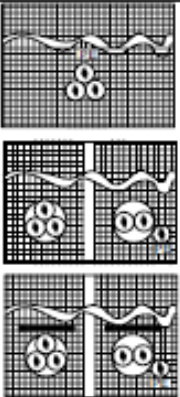
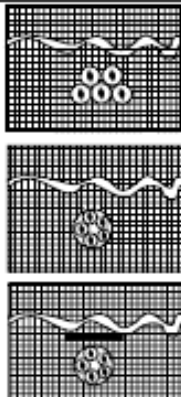
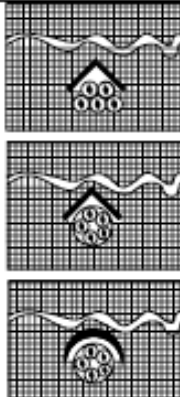
NM 280) los valores de intensidades de corriente admisible deben multiplicarse por el factor 0,95.

Nota 3: Los valores corresponden a circuitos monofásicos o trifásicos simétricos equilibrados.

Nota 4: Para los cables tetrapolares valen las intensidades admisibles indicadas para los cables tripolares.

Nota 5: Los valores de intensidades admisibles correspondientes a las tablas 771.16.VI fueron calculados por el método indicado en IEC 60287 considerando temperaturas de los conductores de 70 °C y 90 °C para aislación de PVC / Termoplástico y XLPE / Termoestable, respectivamente.

Tabla 771.16.VI (continuación)

	Método D2 Directamente enterrado Aislación XLPE / Termoestable IRAM 2178 IRAM 62266	Método D2 Directamente Enterrado Aislación XLPE / Termoestable IRAM 2178 IRAM 62266	Método D2 Directamente enterrado Aislación XLPE / Termoestable IRAM 2178 IRAM 62266	Método D2 Directamente enterrado Aislación XLPE / Termoestable IRAM 2178 IRAM 62266	Método D2 Directamente enterrado Aislación XLPE / Termoestable IRAM 2178 IRAM 62266
					
[mm ²]	1x	2x	2x	3x	3x
Aluminio					
4	46	47 *	39 *	40	33
6	60	62 *	46 *	52	41
10	75	79 *	63 *	67	53
16	98	104	83	88	69
25	128	136	105	115	88
35	153	163	127	137	106
50	180	194 *	150 *	162	127
70	221	239 *	185 *	198	156
95	265	286 *	219 *	239	186
120	302	326 *	249 *	272	211
150	338	366 *	282 *	305	238
185	384	415 *	316 *	347	267
240	448	484 *	365 *	403	308
300	507	547 *	412 *	456	349
400	583	---	---	---	---
500	679	---	---	---	---
630	782	---	---	---	---

* Los cables bipolares se construyen generalmente de secciones de 16, 25 y 35 mm². Las intensidades de corriente admisible indicadas para cables de secciones de 2 x 4 mm² hasta 2 x 10 mm² y de 2 x 50 mm² hasta 2 x 300 mm², corresponden a cables tripolares.

Privacidad & Cookies: este sitio usa cookies. Al continuar usando este sitio, estás de acuerdo con su uso. Para saber más, incluyendo como controlar las cookies, mira aquí: [Política de Cookies](#).

Cerrar y aceptar

Nota 2: Las tablas de intensidades admisibles 771.16.VI están calculadas para cables con conductores con formación rígida (Clase 2 de IEC 60228 o de la Norma IRAM NM 280); en caso de utilizar conductores con formación flexible (Clase 5 de IEC 60228 o de la Norma IRAM

NM 280) los valores de intensidades de corriente admisible deben multiplicarse por el factor 0,95.

Nota 3: Los valores corresponden a circuitos monofásicos o trifásicos simétricos equilibrados.

Nota 4: Para los cables tetrapolares valen las intensidades admisibles indicadas para los cables tripolares.

Nota 5: Los valores de intensidades admisibles correspondientes a las tablas 771.16.VI fueron calculados por el método indicado en IEC 60287 considerando temperaturas de los conductores de 70 °C y 90 °C para aislación de PVC / Termoplástico y XLPE / Termoestable, respectivamente.

3.2.6-Tabla de Factores de Corrección por temperatura (ktemp)

Tablas 771.16.VII - Factores de corrección para colocación enterrada

a) Factores de corrección para temperaturas del suelo distintas de 25 °C para cables enterrados o tendidos dentro de caños o conductos enterrados

Temperatura del suelo [°C]	PVC	XLPE o EPR
10	1,16	1,11
20	1,05	1,04
25	1	1
30	0,94	0,97
35	0,88	0,93
40	0,81	0,89
45	0,75	0,83
50	0,66	0,79
55	0,58	0,74
60	0,47	0,68
65	---	0,63
70	---	0,55
75	---	0,48
80	---	0,4

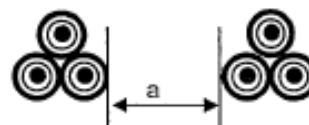
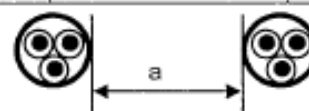
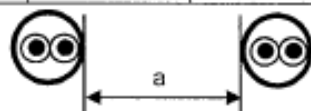
3.2.7-Tabla de Factores de Corrección por Agrupamiento enterrado (kagrup)

Privacidad & Cookies: este sitio usa cookies. Al continuar usando este sitio, estás de acuerdo con su uso. Para saber más, incluyendo como controlar las cookies, mira aquí: [Política de Cookies](#).

Cerrar y aceptar

c) Factores de reducción para más de un circuito, cables directamente enterrados

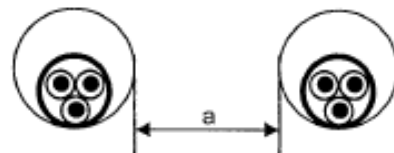
Número de circuitos	en contacto	1 diámetro	Separación entre bordes internos (a) [m]		
			0,125	0,25	0,5
2	0,75	0,80	0,85	0,90	0,90
3	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85
4	0,60	0,60	0,70	0,75	0,80
5	0,55	0,55	0,65	0,70	0,80
6	0,50	0,55	0,60	0,70	0,80



d) Factores de reducción para agrupamiento de caños y conductos enterrados conteniendo cada uno un cable multipolar o un cable unipolar

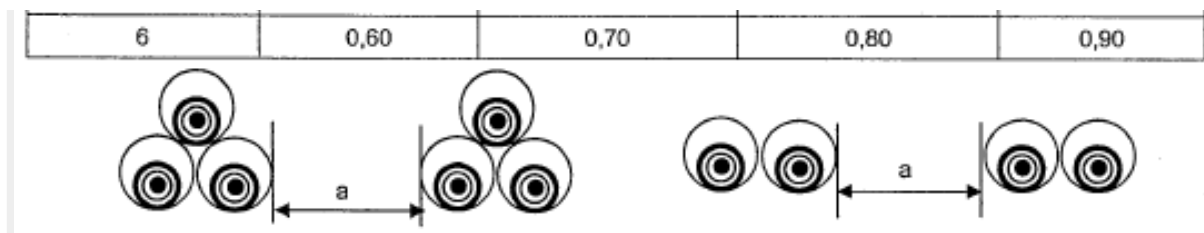
d1) Un cable multipolar por caño

Número de caños	Separación (a) entre bordes internos			
	en contacto	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	0,80	0,85	0,90
6	0,60	0,80	0,80	0,90



d2) Un cable unipolar en caño no metálico

Número de circuitos de dos o tres cables	Separación (a) entre bordes internos			
	en contacto	0,25 m	0,5 m	1,0 m
2	0,80	0,90	0,90	0,95



3.2.8-Tabla de Factores de Corrección por tipo de Terreno (kterr)

b) Factores de corrección para resistividades térmicas del terreno diferentes de 1 K.m / W a aplicar sobre los valores de intensidades de corriente admisibles para cables dispuestos dentro de caños o conductos enterrados (método de referencia D1) o cables directamente enterrados (método de referencia D2)

Tipo de terreno	Tierra muy húmeda	Tierra húmeda	Tierra normal seca	Tierra muy seca	70 % tierra 30 % arena ambas muy secas	70 % arena 30 % tierra ambas muy secas	Arena muy seca
Resistividad térmica [K.m / W]	0,5	0,8	1	1,5	2	2,5	3
Factor de corrección, cables dentro de caños o conductos enterrados	1,08	1,02	1,00	0,93	0,89	0,85	0,81
Factor de corrección, cables directamente enterrados	1,25	1,08	1,00	0,85	0,75	0,67	0,60

Nota 1: Los factores de corrección dados son valores medios para las dimensiones de conductores y formas de instalación indicados en las tablas 771.16.VI. La precisión de los factores de corrección es del orden de $\pm 5\%$.

Nota 2: Los factores de corrección son aplicables a cables y caños o conductos enterrados hasta una profundidad de 0,7 m.

La caída de tensión se considera entre el origen de la instalación y el último punto de utilización. Por lo tanto en caso de que haya varios tramos de alimentadores antes del punto final de consumo deben sumarse los porcentajes caída de tensión de cada tramo.

Según la reglamentación, las caídas máximas admisibles entre Tablero Principal y cualquier punto de utilización son:

- Circuitos terminales: 3%
- Circuitos de solo Motores: 5 % (en régimen)
- Arranque de Equipos 15 %, aunque se estima conveniente limitarlo al 10%.

La caída de tensión se debe calcular considerando la alimentación de todos los aparatos susceptibles de funcionar simultáneamente.

Un método aproximado reglamentario es el siguiente:

$$\Delta U (\%) = \frac{GDC \cdot I \cdot L}{S \cdot U_L} \cdot 100$$

Donde:

- ΔU es la caída de tensión en %.
- GDC es el gradiente de caída.

Tipo de sistema	Gradiente de caída (GDC)	
	Carga común ($\cos \phi = 0,8$ (1))	
	Cobre	Aluminio
Monofásico	0,040	0,063
Trifásico	0,035	0,055

- U_L es la tensión de línea (V). 380V para circuitos trifásicos y 220V para circuitos monofásicos.
- L es la longitud del circuito (m). A los efectos del cálculo de la caída de tensión, los circuitos de tomacorrientes se consideran cargados en su extremo más alejado del tablero seccional. Los circuitos de iluminación se consideran con 66 % de la carga total en el extremo más alejado del tablero seccional.
- I es la intensidad de corriente de fase del tramo del circuito (A). En caso de circuitos trifásicos desequilibrados tomar la fase más cargada.
- S es la sección del conductor del cual se está calculando la caída de tensión (mm^2).

tema siguiente...

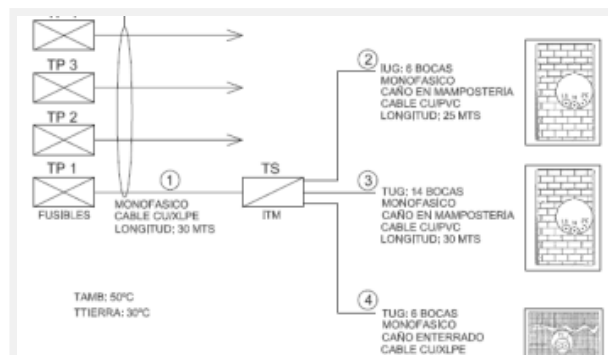
Comparte esto:



Me gusta



A 2 blogueros les gusta esto.



P12 - Cálculo de cables y Protecciones - Planilla de circuitos completa.

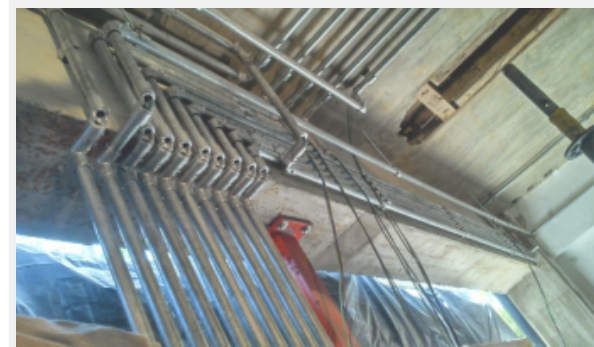
En «Proyecto»

Maximum harmonic current distortion in percent of I_L						
Individual harmonic order (odd harmonics) ^{a,b}						
I_{SC}/I_L	$3 \leq h < 11$	$11 \leq h < 17$	$17 \leq h < 23$	$23 \leq h < 35$	$35 \leq h \leq 50$	TDD
< 20°	4.0	2.0	1.5	0.6	0.3	5.0
20 < 50	7.0	3.5	2.5	1.0	0.5	8.0
50 < 100	10.0	4.5	4.0	1.5	0.7	12.0
100 < 1000	12.0	5.5	5.0	2.0	1.0	15.0
> 1000	15.0	7.0	6.0	2.5	1.4	20.0

^aEven harmonics are limited to 25% of the odd harmonic limits above.
^bCurrent distortions that result in a dc offset, e.g., half-wave converters, are not allowed.
^cAll power generation equipment is limited to these values of current distortion, regardless of actual I_{SC}/I_L , where
 I_{SC} = maximum short-circuit current at PCC

T2.5 - Calidad de la energía eléctrica

En «Proyecto»



P08 - 05 Montantes

En «Proyecto»

Privacidad & Cookies: este sitio usa cookies. Al continuar usando este sitio, estás de acuerdo con su uso. Para saber más, incluyendo como controlar las cookies, mira aquí: [Política de Cookies.](#)

Cerrar y aceptar

8 comentarios



P11 – 08 Planilla de Circuitos « instalaciones electromecánicas

27 MARZO, 2017 DE 10:26 AM

RESPONDER

[...] Es la sección de cable que se ha calculado para el circuito. Ver cálculo de cables. [...]

★ Me gusta



P12 – Cálculo de cables y Protecciones « instalaciones electromecánicas

13 JUNIO, 2017 DE 5:06 PM

RESPONDER

[...] en el capítulo teórico de cables y protecciones desarrollaremos el calculo de cables de un caso [...]

★ Me gusta



To2 – Corriente Alterna « instalaciones electromecánicas

12 SEPTIEMBRE, 2017 DE 1:40 PM

RESPONDER

[...] tema siguiente... [...]

★ Me gusta



To4 – Protecciones Eléctricas « instalaciones electromecánicas

12 SEPTIEMBRE, 2017 DE 1:49 PM

RESPONDER

[...] ...tema anterior. [...]

★ Me gusta

Privacidad & Cookies: este sitio usa cookies. Al continuar usando este sitio, estás de acuerdo con su uso. Para saber más, incluyendo como controlar las cookies, mira aquí: [Política de Cookies.](#)

Cerrar y aceptar



27 ABRIL, 2018 DE 4:41 PM

[\[...\] tema siguiente...](#) [\[...\]](#)

★ Me gusta

**T03.1 – Cálculo de la Corriente de Corto Circuito. « instalaciones electromecánicas**

27 MAYO, 2019 DE 6:36 PM

[RESPONDER](#)[\[...\] ...tema anterior.](#) [\[...\]](#)

★ Me gusta

**T03.1 – Cálculo Simplificado de la Corriente de Corto Circuito. « instalaciones electromecánicas**

14 JUNIO, 2019 DE 3:43 PM

[RESPONDER](#)[\[...\] ...tema anterior.](#) [\[...\]](#)

★ Me gusta

**T2.6 – Armónicos « instalaciones electromecánicas**

29 AGOSTO, 2019 DE 4:20 PM

[RESPONDER](#)[\[...\] tema siguiente...](#) [\[...\]](#)

★ Me gusta

Responder

Privacidad & Cookies: este sitio usa cookies. Al continuar usando este sitio, estás de acuerdo con su uso. Para saber más, incluyendo como controlar las cookies, mira aquí: [Política de Cookies.](#)

[Cerrar y aceptar](#)

Blog de WordPress.com. No vendas mi información personal

Seguir instalaciones electromecánicas 5

■ 234.632 visitas

AYUDA A DIFUNDIR



SÍGUEME EN TWITTER

Tweets por @ie4anyone



Insertar

Ver en Twitter

Privacidad & Cookies: este sitio usa cookies. Al continuar usando este sitio, estás de acuerdo con su uso. Para saber más, incluyendo como controlar las cookies, mira aquí: [Política de Cookies.](#)

Cerrar y aceptar