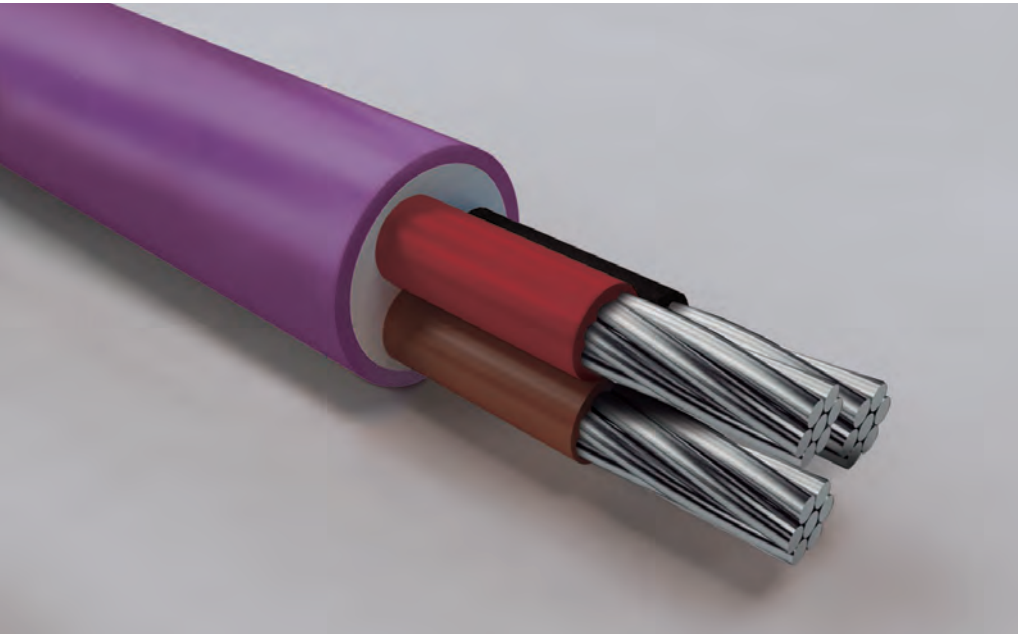


CABLE DE POTENCIA ALUMINIO PVC / PVC



IRAM 2178-1



1- unipolar
2- bipolar
3- tripolar
4- tetrapolar
5- pentapolar

DESCRIPCIÓN:

Cable Potencia
Norma: IRAM 2178-1
Tensión: 1 kV

CONDUCTOR:

Material: Aluminio
Norma IRAM NM 280
Conductores unipolares Clase 2 hasta 300 mm².
Conductores bipolares Clase 2 hasta 35 mm². A pedido hasta secciones de 185 mm².
Conductores tripolares Clase 2 hasta 150 mm².
Conductores tetrapolares Clase 2 hasta 120 mm².
Conductores pentapolares Clase 2 a pedido hasta 95 mm².
Temperatura máxima en el conductor en carga permanente : 70° C
Temperatura máxima en el conductor en cortocircuito:
160° C - S≤300 (mm²)
140° C - S>300 (mm²)
Duración máxima de cortocircuito: 5 (s)

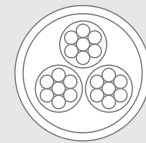
AISLANTE:

Material: PVC
Colores:
Unipolar: Marrón
Dos conductores: Marrón, Celeste
Tres conductores: Marrón, Negro, Rojo
Cuatro conductores: Marrón, Negro, Rojo, Celeste.
Ensayos de fuego:
- No propagación de la llama: IRAM NMIEC 60332-1.
- No propagación del incendio (si es especialmente requerido): IRAM NMIEC 60332-3-24.

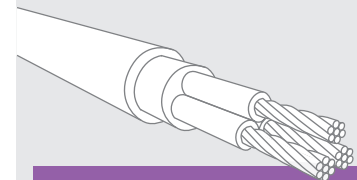
NOTA: Estas especificaciones son a título ilustrativo, pudiendo ser modificadas sin previo aviso.



VISTA LATERAL



CORTE



PERSPECTIVA

APLICACIONES

Cables de energía, aislados con dieléctricos sólidos para una tensión nominal U₀/U/Um de 0,6/1(1,2) kV, para instalaciones fijas, con o sin protecciones contra perturbaciones electromagnéticas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS (IRAM) - CABLES CON CONDUCTORES DE ALUMINIO

SECCIÓN NOMINAL	DIÁMETRO CONDUCTOR APROX.	ESPESOR AISLACIÓN NOMINAL	ESPESOR ENVOLTURA NOMINAL	DIÁMETRO EXTERIOR APROXIMADO	MASA APROXIMADA
mm ²	mm	mm	mm	mm	kg/km

UNIPOLARES

16	5.2	1.0	1.4	10.2	131
25	6.5	1.2	1.4	11.9	181
35	7.5	1.2	1.4	12.9	220
50	8.6	1.4	1.4	14.4	281
70	10.2	1.4	1.4	16.0	358
95	12.0	1.6	1.5	18.4	477
120	13.5	1.6	1.6	20.1	576
150	15.0	1.8	1.6	22.0	693
185	16.8	2.0	1.7	24.4	854
240	19.2	2.2	1.8	27.4	1088
300	21.6	2.4	1.9	30.4	1336

BIPOLARES

16	5.2	1.0	1.8	19.5	464
25	6.5	1.2	1.8	23.1	653
35	7.5	1.2	1.8	25.1	784

TRIPOLARES

16	5.2	1.0	1.8	20.7	529
25	6.5	1.2	1.8	24.6	751
35	7.5	1.2	1.8	26.7	909
50	8.6	1.4	1.9	30.3	1179
70	10.2	1.4	2.0	34.2	1535
95	12.0	1.6	2.2	39.3	2035
120	13.5	1.6	2.3	42.7	2433
150	15.0	1.8	2.5	47.1	2963
185	16.8	2.0	2.7	52.6	3694

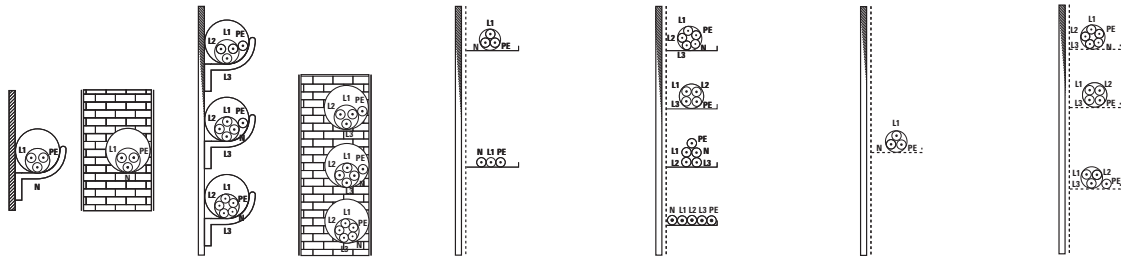
TETRAPOLARES

16	5.2	1.0	1.8	22.5	631
25/16	6.5/5.2	1.2/1.0	1.8	25.8	833
35/16	7.5/5.2	1.2/1.0	1.8	27.7	978
50/25	8.6/6.5	1.4/1.2	2.0	31.7	1303
70/35	10.2/7.5	1.4/1.2	2.1	35.7	1685
95/50	12.0/8.6	1.6/1.4	2.3	40.9	2229
120/70	13.5/10.2	1.6/1.4	2.4	44.8	2709
150/70	15.0/10.2	1.8/1.4	2.5	48.5	3180

CABLES EN AIRE

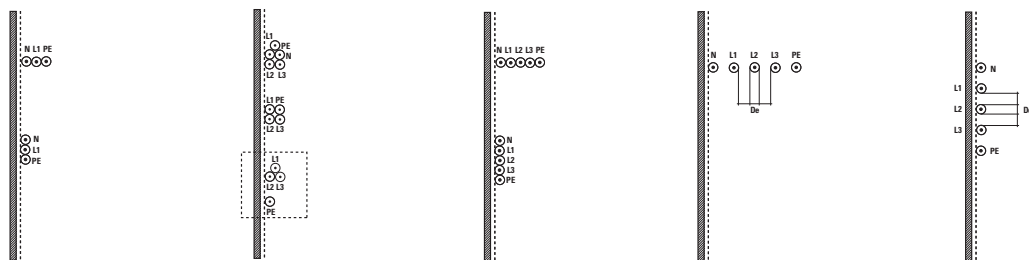
INTENSIDADES DE CORRIENTE ADMISIBLES (A) PARA TEMPERATURA AMBIENTE DE 40°C

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 Termoplástico IRAM 2178 B2	Aislación PVC Termoplástico IRAM 2178 B2	Aislación PVC Termoplástico IRAM 2178 C	Aislación PVC Termoplástico IRAM 2178 C	Aislación PVC Termoplástico IRAM 2178 E	Aislación PVC Termoplástico IRAM 2178 E



[mm ²] Aluminio	2x	3x	2x o 2x1x	3x o 3x1x	2x	3x
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

MÉTODO F Bandeja perforada. Bandeja tipo escalera. Cables unipolares en contacto.			MÉTODO G Bandeja perforada. Bandeja tipo escalera. Cables unipolares separados 1 diámetro como mínimo.	
Aislación PVC Termoplástico IRAM 2178 F	Aislación PVC Termoplástico IRAM 2178 F	Aislación PVC Termoplástico IRAM 2178 F	Aislación PVC Termoplástico IRAM 2178 G	Aislación PVC Termoplástico IRAM 2178 G



[mm ²] Aluminio	2x1x	3x1x trébol	3x1x plano	3x1x horizontal	3x1x vertical
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
120	238	206	215	268	245
150	275	238	250	310	284
185	316	274	287	354	327
240	374	326	341	419	389
300	432	378	396	485	452

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

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.			
3	Una sola capa fijada debajo de cielorraso.	0.95	0.81	0.72	0.68	0.66	0.64	0.63	0.62	0.61				Métodos E y F
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				

CABLES EN DUCTOS ENTERRADOS

PROFUNDIDAD DE INSTALACIÓN: 0,70 m

INTENSIDADES DE CORRIENTE ADMISIBLES (A) PARA TEMPERATURA DEL TERRENO IGUAL A 25°C Y RESISTIVIDAD TÉRMICA ESPECÍFICA DEL TERRENO IGUAL A 1 K.M/W (AEA)

MÉTODO D1 Caño enterrado		MÉTODO D1 Caño enterrado	
Aislación del cable PVC/Termoplástico IRAM 2178 B52-2 D1		Aislación del cable PVC/Termoplástico IRAM 2178 B52-4 D1	
[mm ²] Aluminio	2x	3x	
16	70	58	
25	90	74	
35	106	90	
50	127*	105	
70	157*	131	
95	186*	155	
120	212*	176	
150	239*	200	
185	269*	224	
240	311*	258	
300	351*	291	

* Los cables bipolares se construyen generalmente hasta la sección de 35 mm². Las intensidades de corriente admisibles indicadas para cables de secciones de 2x50 mm² hasta 2x300 mm² corresponden a cables tripolares, donde el tercero no es utilizado o es empleado como PE.

- Las tablas de intensidades admisibles están calculadas para cables con conductores con formación rígida (Clase 2 Norma IRAM NM 280).

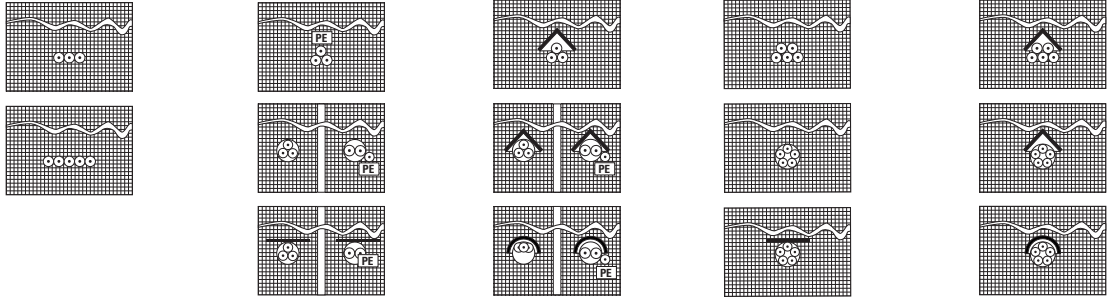
- Para los cables tetrapolares valen las intensidades admisibles indicadas para los cables tripolares.

CABLES DIRECTAMENTE ENTERRADOS

PROFUNDIDAD DE INSTALACIÓN: 0,70 m

INTENSIDADES DE CORRIENTE ADMISIBLES (A) PARA TEMPERATURA DEL TERRENO IGUAL A 25°C Y RESISTIVIDAD TÉRMICA ESPECÍFICA DEL TERRENO IGUAL A 1 K.M/W

MÉTODO D2 Directamente enterrado	MÉTODO D2 Directamente enterrado	MÉTODO D2 Directamente enterrado	MÉTODO D2 Directamente enterrado	MÉTODO D2 Directamente enterrado
Aislación PVC/Termoplástico IRAM 2178	Aislación PVC/Termoplástico IRAM 2178	Aislación PVC/Termoplástico IRAM 2178	Aislación PVC/Termoplástico IRAM 2178	Aislación PVC/Termoplástico IRAM 2178



[mm ²] Aluminio	1x	2x	2x	3x	3x
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

* Los cables bipolares se construyen generalmente hasta la sección de 35 mm². Las intensidades de corriente admisibles indicadas para cables de secciones de 2x50 mm² hasta 2x300 mm² corresponden a cables tripolares, donde el tercero no es utilizado o es empleado como PE.

- Las tablas de intensidades admisibles están calculadas para cables con conductores con formación rígida (Clase 2 Norma IRAM NM 280).

- Para los cables tetrapolares valen las intensidades admisibles indicadas para los cables tripolares.

FACTORES DE CORRECCIÓN PARA CABLES ENTERRADOS EN FORMA DIRECTA O DENTRO DE CAÑOS O CONDUCTOS ENTERRADOS. 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
10	1.16
20	1.05
25	1
30	0.94
35	0.88
40	0.81
45	0.75
50	0.66
55	0.58
60	0.47
65	----
70	----
75	----
80	----

b) Factores de corrección para resistividades térmicas del terreno diferentes de 1K.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: Los factores de corrección son aplicables a cables y caños o conductos enterrados hasta una profundidad de 0.7 m.

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

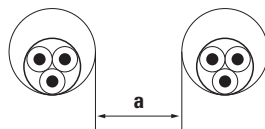
NÚMERO DE CIRCUITOS	EN CONTACTO	1 DIÁMETRO	SEPARACIÓN ENTRE BORDES INTERNOS (a) [m]		
			0.125	0.25	0.5
2	0.75	0.80	0.85	0.90	0.90
3	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85
4	0.60	0.60	0.70	0.75	0.80
5	0.55	0.55	0.65	0.70	0.80
6	0.50	0.55	0.60	0.70	0.80



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	EN CONTACTO	SEPARACIÓN (a) ENTRE BORDES INTERNOS		
		0.25m	0.5m	1.0m
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	EN CONTACTO	SEPARACIÓN ENTRE BORDES INTERNOS (a) [m]		
		0.25m	0.5m	1.0m
2	0.80	0.90	0.90	0.95
3	0.70	0.80	0.85	0.90
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

