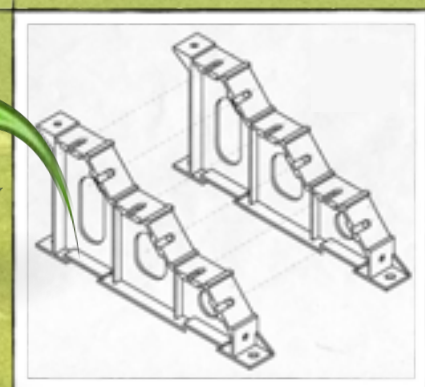


y soluciones

Accesorios de montaje

P A
D O®



**COMPONENTES PARA EQUIPOS DE BAJA TENSIÓN
Y AISLADORES PARA BAJA Y MEDIA TENSIÓN**

11



Presentación



Viene desarrollando desde 1986 una serie de accesorios que podrán encontrar en las páginas de este catálogo. Con ellos es posible resolver las múltiples situaciones que se presentan en el ensamblaje de los componentes de las maniobras eléctricas, ayudando a reducir el tiempo de montaje con un ahorro muy importante en los costes.

Asimismo, facilitan el diseño y proyecto a los departamentos técnicos e ingenierías, ya que sus características dieléctricas y comportamiento mecánico frente a los cortocircuitos, de acuerdo con las especificaciones y normas vigentes, quedan ampliamente garantizados en las pruebas de verificación efectuadas en los laboratorios de ensayos tanto nacionales como europeos.

*Pàmies-Domínguez, S.L.
Octubre 2018*



Indice

- *Distribuidores completos KM III ó III+N*
- *NOVEDAD Bloques repartidores BK 125 y 160A*
- *Bloques repartidores BX*
- *NOVEDAD Concentradores para instalaciones de energía fotovoltaica*
- *Barras de distribución y de conexión*
- *Barras de tierra y neutro BI*
- *Regletas aisladas y peines de conexión*

Págs. 5 - 16

- *Soportes aislantes de aplicación universal*
- *Soportes aislantes en escalera*
- *Soportes aislantes de bloques y combi*
- *Barras aislantes de epoxi y ángulos de sujeción*
- *Aisladores hexagonales*
- *Aisladores para media tensión*
- *Accesorios para barras en vertical*

Págs. 17 - 32

SISTEMA PADO

- *Soportes de aisladores*
- *Aisladores pasantes o ciegos*
- *Características técnicas*

Págs. 33 - 40

SOLUCIONES PARA ENSAMBLAJE Y CABLEADO

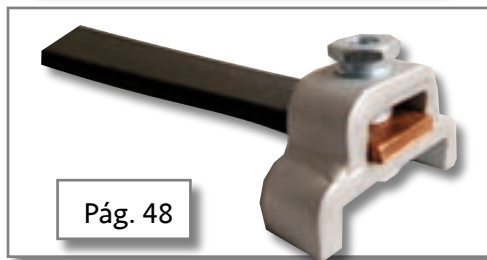
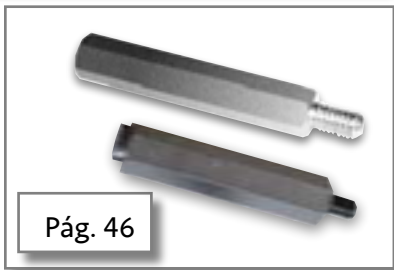
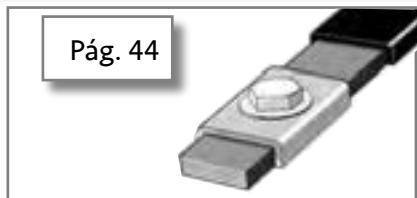
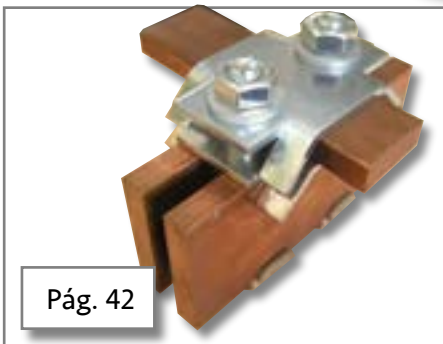
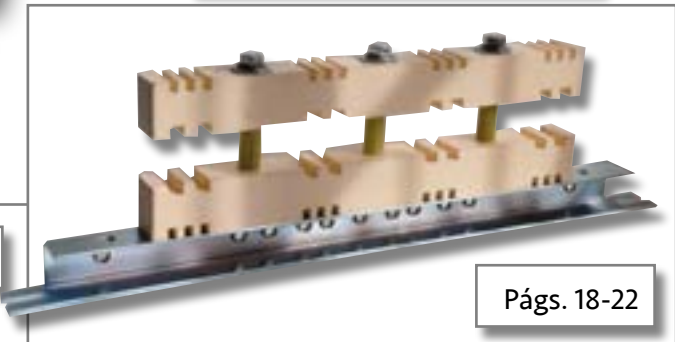
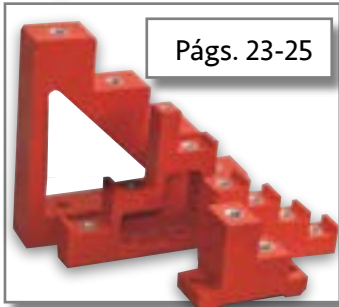
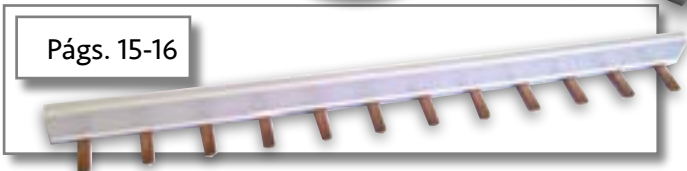
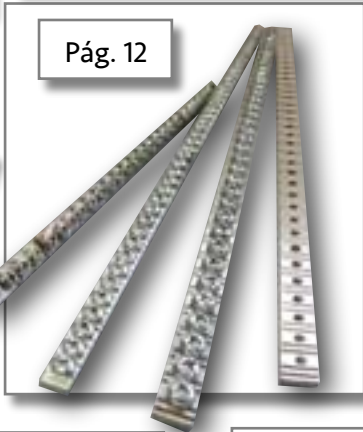
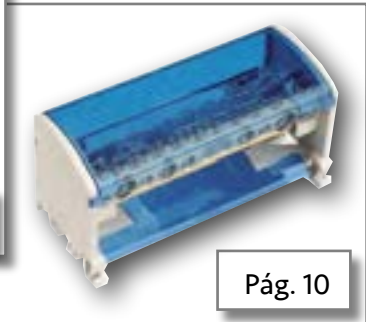
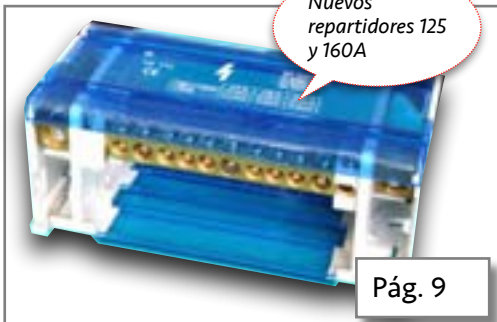
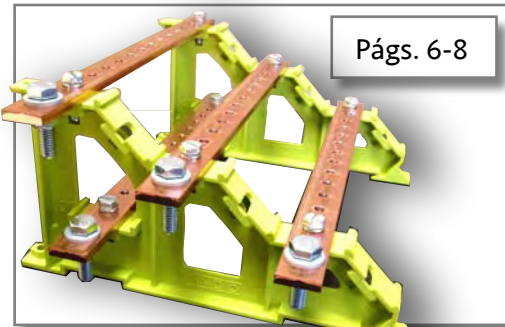
- *Bornes de conexión para pletinas flexibles y rígidas*
- *Bridas para unión de pletinas flexibles y rígidas*
- *Otras soluciones de cableado y ensamblaje*
- *Sistema Wofix*
- *Elementos elevadores*
- *Tornillería especial*
- *Utillajes de perforación de pletinas flexibles*

Págs. 41 - 48

- *Determinación de las corrientes de cortocircuito en redes trifásicas de baja tensión*
- *Listado alfanumérico*

Pág. 49

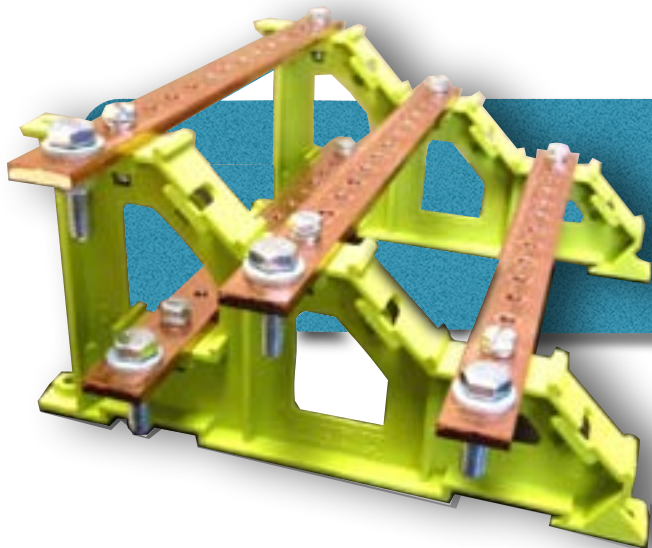
Págs. 50 - 52





- Distribuidores completos KM III ó III+N
- Componentes de los distribuidores KM
- **NOVEDAD** Bloques repartidores BK 125 y 160A
- Bloques repartidores BX 125A
- **NOVEDAD** Concentradores para instalaciones de energía fotovoltaica
- Barras de distribución y de conexión
- Barras de tierra y neutro
- Regletas aisladas y peines de conexión





Distribuidores completos KM III ó III+N hasta 379A y 690V~

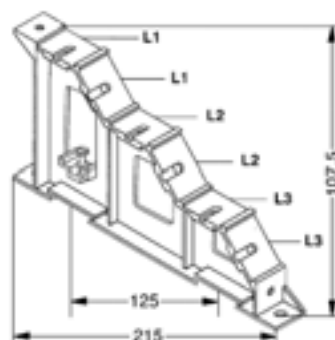
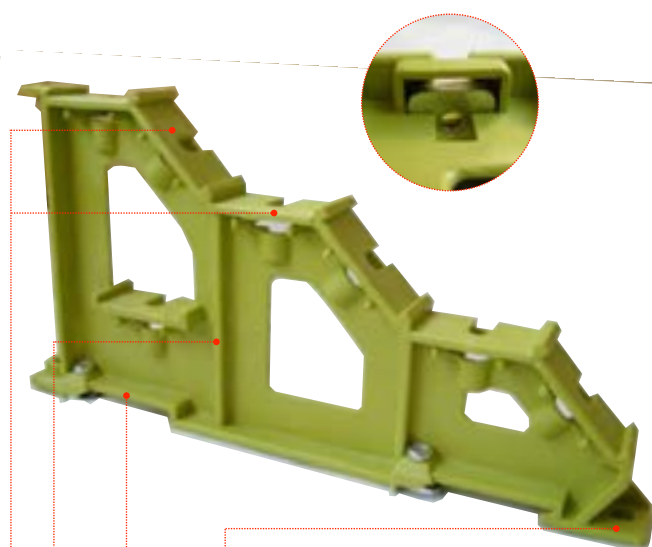
Suministro en forma de KIT de montaje formado por 2 ó 3 soportes SW04300 (ver pág. siguiente), 3 ó 4 pletinas de cobre pretaladradas y toda la tornillería y elementos de fijación correspondientes.

- Las longitudes de las barras corresponden a las distancias entre soportes de 200, 300, 400, 500 y 600 mm.
Para longitudes superiores sírvanse consultarnos.
- Las pletinas están taladradas y roscadas a M6, a una **distancia entre centros de 16 mm.**
- Bajo encargo también podemos servir kits con las barras lisas, sin agujeros roscados.**
- El conjunto puede ser montado sobre placa metálica o bien sobre dos perfiles DIN 35mm.

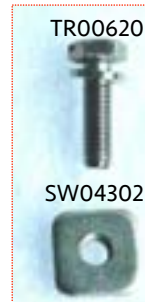
	Ancho embarrado	Sección barras ancho x grueso en mm.	Int. A	Nº de salidas por polo	Referencia 3 polos	Referencia 4 polos	Ø mm. taladro entradas	Referencia Tapa protectora
	200	20 x 5	270	11	KM23270	KM24270	8,5	TT00255
		25 x 5	340	11	KM23340	KM24340	10,5	
		30 x 5	379	11	KM23380	KM24380	12,5	
	300	20 x 5	270	17	KM33270	KM34270	8,5	TT00355
		25 x 5	340	17	KM33340	KM34340	10,5	
		30 x 5	379	17	KM33380	KM34380	12,5	
	400	20 x 5	270	24	KM43270	KM44270	8,5	TT00455
		25 x 5	340	24	KM43340	KM44340	10,5	
		30 x 5	379	24	KM43380	KM44380	12,5	
	500	20 x 5	270	28	KM53270	KM54270	8,5	TT00555
		25 x 5	340	28	KM53340	KM54340	10,5	
		30 x 5	379	28	KM53380	KM54380	12,5	
	600	20 x 5	270	34	KM63270	KM64270	8,5	TT00655
		25 x 5	340	34	KM63340	KM64340	10,5	
		30 x 5	379	34	KM63380	KM64380	12,5	

Componentes de los distribuidores serie KM

Soporte SW04300



Incluye:



x 4

x 4

Poliamida + fibra de vidrio, autoextinguible y libre de halógenos.

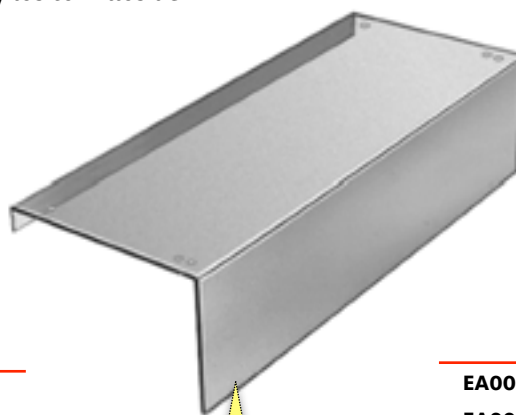
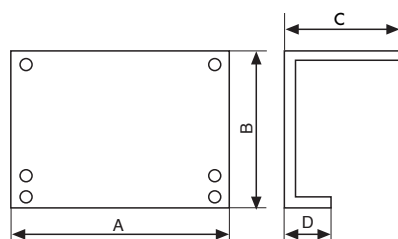
- Se pueden fijar directamente sobre superficie o placa de montaje (con tornillos) o bien mediante sistema Wofix (patentado) sobre dos perfiles DIN 35 mm, situados a distancia de 125 mm.
- **Construcción muy resistente.**
- Especial diseño que permite el montaje de las barras de cobre en disposición inclinada a 45° o bien plana. En ambos casos, forma una **escalera que facilita el cableado** sin impedimentos.
- Admite el montaje de pletinas de cobre de 20x5, 25x5 y 30x5 (inclinadas o planas).
- En uno de los pies del soporte se puede acoplar el soporte **BD41216** (ver pág. 12) mediante cola de milano para lograr un quinto polo. Este admite una pletina de 15x5 mm.
- Fijación de las pletinas: 2 o 3 taladros pasantes de 6,5 mm Ø.



12 unids.

Tapas protectoras transparentes

- Evitan el contacto con las barras de cobre de las fases y los terminales de entrada y salida.
- Incluye los elevadores aislantes y los tornillos de fijación.



Poliamida + fibra de vidrio.



PETG (irrompible)

	A	B	C	D
TT00255	255	232	132	38
TT00355	355	232	132	38
TT00455	455	232	132	38
TT00555	555	232	132	38
TT00655	655	232	132	38

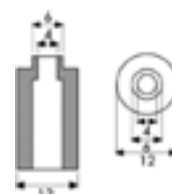
Altura

EA00010

10 mm.

EA00020

20 mm.





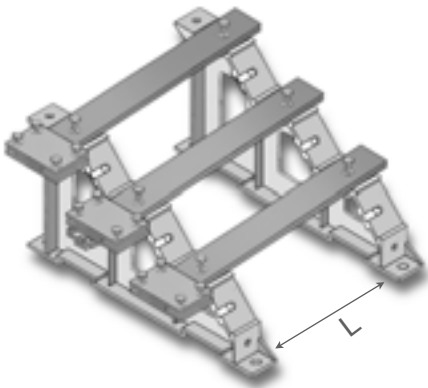
- Rigidez dieléctrica 20 Kv entre fases y 19 Kv fase/tierra.
- Prueba según norma UNE - EN 60947-1 Apartado 83344.1, párrafo 3º, 4000 V/1 min.
- Temperatura de trabajo entre -20° y 120° C.
- Temperatura máxima: 160° C.
- Autoextinguible VO.
- Color verde

Los soportes para embarrados deben garantizar la adecuada rigidez dieléctrica de acuerdo con las tensiones aplicadas, pero además deben soportar las solicitudes mecánicas que se presentan en el caso de un cortocircuito entre fases o bien entre fases y tierra. Sus valores de referencia se calculan frente a las intensidades de cortocircuito simétrico I''k y se miden en KA efectivos y también frente al valor de la intensidad de cortocircuito de choque (dinámica) llamada Is.

Estos valores de respuestas frente a los cortocircuitos dependen de la disposición de las barras, la sección de las mismas y de la distancia entre los soportes. Cuanto más cerca estén éstos, más elevada será la resistencia mecánica a los efectos dinámicos de un cortocircuito. Para facilitar la elección hemos establecido los siguientes valores de acuerdo con las secciones de cobre, su disposición y la distancia entre los soportes (ver tabla a continuación).

Resistencia a los esfuerzos electrodinámicos por cortocircuito

Norma de ensayo: UNE EN 60947-1:1999 Apartado 8.343



		L=200 mm.		L=250/300 mm.		L=400 mm.	
mm An x Gr*	Amp.**	I''k KA	Is KA	I''k KA	Is KA	I''k KA	Is KA
20x5	270	21	46	21	46	21	46
25x5	340	25	62	21	46	21	46
30x5	379	25	62	21	46	21	46

*Medidas de pletina de cobre rectangular.
**Intensidad admisible, con calentamiento de 40°C sobre temperatura ambiente de 30°C.

Disponemos de certificados de ensayos del LGAI.

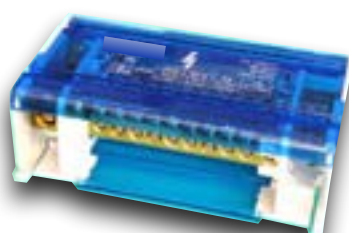


Bloques repartidores Serie BK de 125 A y 160 A

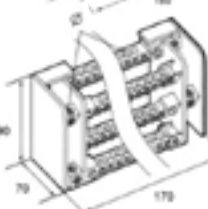
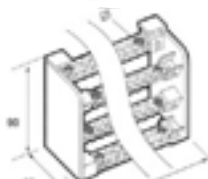
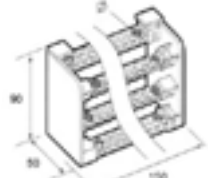
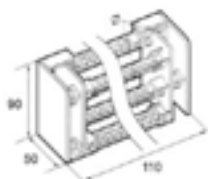
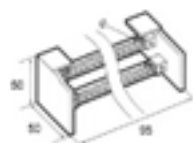
- **Mayor facilidad de cableado en la entrada**

- Montaje sobre guía DIN 35 mm o superficie
- Tensión: 500 V
- Temperatura de trabajo: -30°C a ~110°C
- IP20

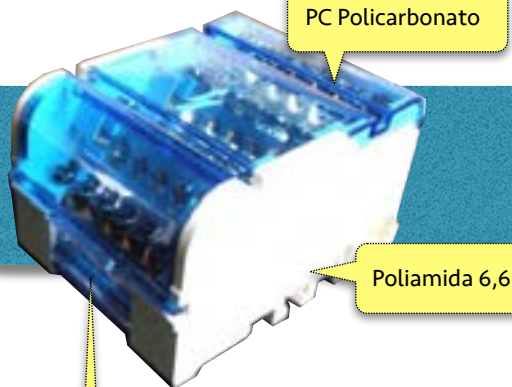
Bloques repartidores



Dos o cuatro polos
125 A o 160 A



Nº de polos	Entradas x polo	Salidas x polo	Intensidad A	Referencia
2	1 x 35 mm ²	5 x 6 mm ² 1 x 16 mm ²	125	BK21207
4	1 x 35 mm ²	5 x 6 mm ² 1 x 16 mm ²	125	BK41207
4	1 x 35 mm ²	7 x 6 mm ² 3 x 16 mm ²	125	BK41211
4	1 x 35 mm ²	11 x 6 mm ² 3 x 16 mm ²	125	BK41215
4	1 x 50 mm ²	8 x 16 mm ² 3 x 25 mm ²	160	BK41611



Bloques repartidores Serie BX de 80 a 125 A

- Bloques repartidores de 7, 11 o 15 bornes
- Montaje sobre guía DIN 35 mm o superficie
- Tensión: 380 V
- Temperatura de trabajo: -30°C a ~110°C
- IP20

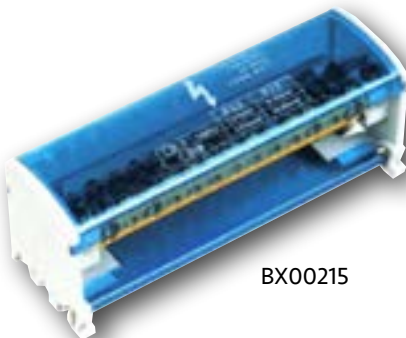
Bloques repartidores bipolares



BX00207

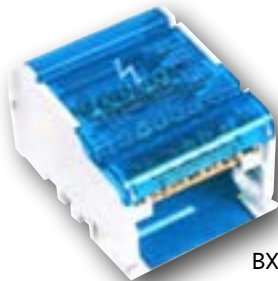


BX00211



BX00215

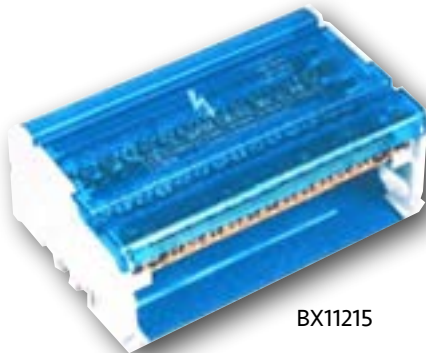
Bloques repartidores tetrapolares



BX11207



BX11211



BX11215

Nº de polos	Cotas mm.	Bornes conexión por polo	Intensidad A	Referencia
2	66 x 45 x 51	7 Ø 5,3 / 7,5 mm	80/100	BX00207
2	100 x 45 x 51	11 Ø 5,3 / 7,5 / 9 mm	125	BX00211
2	133 x 45 x 51	15 Ø 5,3 / 7,5 / 9 mm	125	BX00215
4	66 x 88 x 51	7 Ø 5,3 / 7,5 mm	125	BX11207
4	100 x 88 x 51	11 Ø 5,3 / 7,5 / 9 mm	125	BX11211
4	133 x 88 x 51	15 Ø 5,3 / 7,5 / 9 mm	125	BX11215

Bloques repartidores tetrapolares hasta 160 A 400 V

PC Polycarbonato

Barras: Latón
Tornillos: Acero zincado

Poliamida + fibra de vidrio.
Libre de halógenos



- Para montaje sobre carril DIN 35 mm.
- **Sistema Wofix** (ver pág. 45).
- Se pueden aprovechar todos los puntos de amarre.
- El sistema de fijación no estropea el terminal.
- Para ser acoplado junto a mecanismos modulares gracias a su altura de 45mm. sobre guía



BD10124



BD14124 - BD14164

Entradas por polo	Salidas por polo	Intensidad A	Referencia
1 entrada hasta 25 mm	5 salidas hasta 2,5 mm	125	BD10124
1 entrada hasta 25 mm	11 salidas hasta 2,5 mm	125	BD14124
1 entrada hasta 50 mm	8 salidas hasta 4 mm	160	BD14164

NOVEDAD

Concentradores para instalaciones de energía fotovoltaica hasta 360 A 1500 V CC

PC Polycarbonato

Barras: Latón o cobre
Tornillos: Acero zincado

Poliamida + fibra de vidrio.
Libre de halógenos

- **Sistema Wofix** (ver pág. 45)
- Barras de cobre o de latón cobreado y estañado (SWF10160) (para evitar la oxidación galvánica de la corriente continua).
- Tensión hasta 1.500 V CC y 1.000 V CA (según ensayo UNE-EN60947: 2008 / A1: 2011)
- Capacidad de cortocircuito 6 kA efectiva.

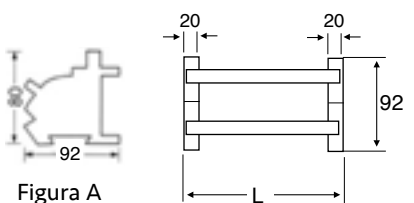


Figura A

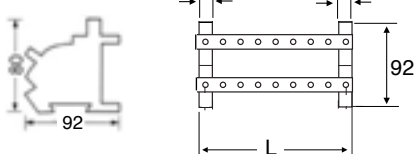


Figura B

Figura	Entradas por polo	Salidas por polo	Intensidad A	Barras	L mm	Referencia
A	12+2	1	160	latón estañado 16 x 4	215	SWF12160
A	18+2	1	160	latón estañado 16 x 4	320	SWF18160
B	10+2	1	260	cobre 25 x 3	240	SWF10260
B	10+2	1	300	cobre 20 x 5	240	SWF10300
B	16+2	1	300	cobre 20 x 5	335	SWF16300
B	10+2	1	360	cobre 25 x 5	240	SWF10360
B	16+2	1	360	cobre 25 x 5	335	SWF16360



Barras de distribución y de conexión

Barras: Latón duro cobreado y estañado
Tornillos: Acero zincado

Barras de distribución

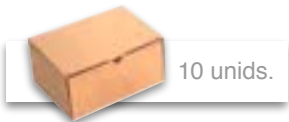


- Cada tornillo o toma de tierra está dispuesto sobre dos ranuras que permiten el apriete directo de terminales-puntera.

- Para tierra, para formar pequeños embarrados de distribución (III o III+N) o como alimentación auxiliar.
- Tornillos incluidos.
- Intensidad: 125 y 160 A.
- Disponemos de certificados de pruebas APPLUS+.



- Los tornillos (M5/M6) tienen sistema de apriete múltiple ranura+pozidriv. (Mod. Utilidad patente nº: M.U. 9303300)



10 unids.

Dimensiones mm	Tomas de corriente	Intensidad A	Tornillos	Referencia
12 x 4 x 300	25	125	M5	BD00300
12 x 4 x 500	45	125	M5	BD00542
12 x 4 x 1000	91	125	M5	BD01084
16 x 4 x 500	35	160	M6	BD00534
16 x 4 x 1000	71	160	M6	BD01068

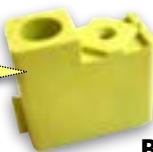
Barras de conexiones múltiples



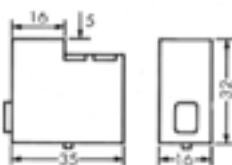
- Se pueden acoplar a los distribuidores de la serie KM por medio de una cola de milano.

Dimensiones mm	Tomas de corriente	Referencia
12 x 4 x 190	1 ent. + 12 sal.	BD15012
12 x 4 x 230	1 ent. + 16 sal.	BD19016
12 x 4 x 300	2 ent. + 21 sal.	BD30300

Poliamida + fibra de vidrio, autoextinguible.



BD41216

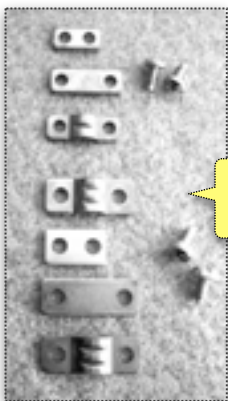


Soporte de barras de tierra o distribución

- Para barra de 12x4 o 16x4 mm.
- Tornillo de fijación M5x20 incluido.
- Libre de halógenos. 690 V
- Temperatura máx.: 160°C

Puentes metálicos

Dimensiones mm	Par de apriete	Se montan sobre	Para cable hasta mm	Referencia
10 x 22	5 Nm		25	BD00020
11 x 32	5 Nm	BD00300	25	BD00021
11 x 32	5 Nm	BD00542	25	BD00021
		BD01084	35	BD00023
15 x 38	6 Nm	Barras roscadas cada 25 mm.	50	BD00025
15 x 26	6 Nm		35	BD00030
15 x 41	6 Nm	BD00534	35	BD00031
15 x 41	6 Nm	BD01068	50	BD00033
15 x 46	6 Nm		35	BD00035*
15 x 46	6 Nm	Barras roscadas cada 16 mm.	50	BD00036*



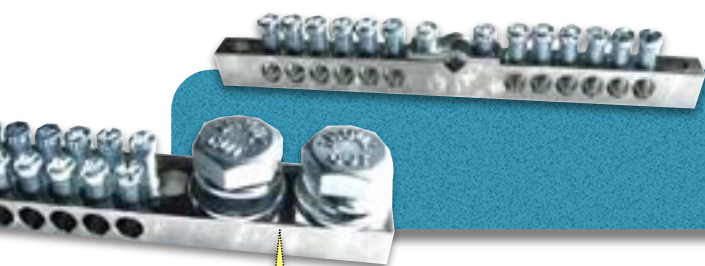
- Facilitan la conexión de los cables de entrada sobre las barras.
- Tornillos incluidos.

Acero zincado galvanizado



10 unids.

***NOVEDAD**



Barras de tierra y neutro Serie BI

Latón niquelado brillante
Tornillos: Acero zincado galvanizado

- Previstas para la fijación en cajas de derivación.
- Tornillos con sistema anti-aflojamiento (M5).
- Agujeros extremos pasantes para facilitar su fijación.
- Barras simples y barras con doble hilera de conexiones.

Barras T y N simples



BI01012



- Brida para entrada de cable.
- Admite hasta 80 A.
- Entradas : Cable hasta 25 mm².
- Salidas: Cable hasta 10 mm².
- Incluye 2 tornillos de fijación M5 x 16.



BI01018



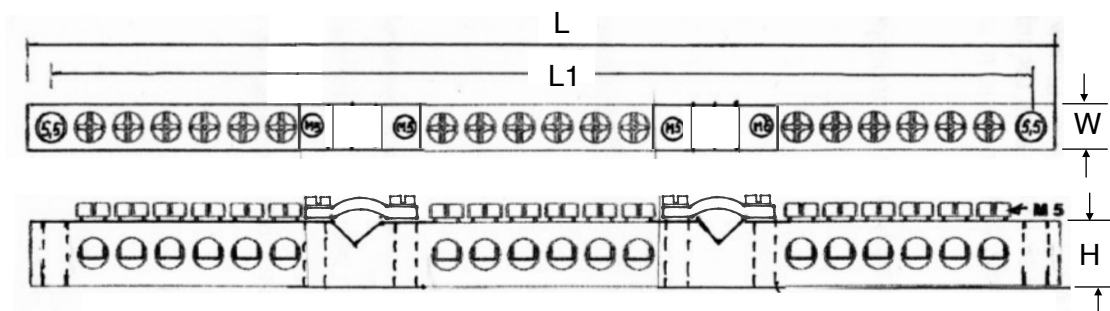
BI01024



BI01036

Conexiones	L x W x H mm	L1 mm.	Referencia
12 sal. + 1 ent.	125 x 8 x 11	112	BI01012
18 sal. + 2 ent.	185 x 8 x 11	172	BI01018
24 sal. + 2 ent.	230 x 8 x 11	217	BI01024
36 sal. + 3 ent.	330 x 8 x 11	317	BI01036
48 sal. + 4 ent.	464 x 8 x 11	450	BI10048/E*

* Barra aplicable como conexión de tierra en los armarios de Rittal y en los Prisma de Schneider.



Barras T y N dobles



BI21024

- Doble de conexiones con la misma longitud.
- Admite hasta 180 A.
- Entradas: Cable hasta 50 mm.
- Salidas: Cable hasta 10 mm.
- Incluye 2 tornillos de fijación M5 x 15.



BI21012



BI21006

Conexiones	L x W x H mm.	L1 mm.	Ød mm.	Referencia
2 x 6 sal. + 2 ent.	102 x 19 x 9,5	50	5,5	BI21006
2 x 12 sal. + 2 ent.	144 x 19 x 9,5	50	5,5	BI21012
2 x 24 sal. + 2 ent.	230 x 19 x 9,5	120	5,5	BI21024

Accesorios

Descripción	Dimensiones	Referencia
Soporte M5 para Barra Simple	40(15) x 15 x 25 mm	ST00855
Soporte M5 para Barra Doble	40 (15) x 15 x 25 mm	ST01505
Terminal de presión para cable de entrada (Barra Doble)	50 mm ²	TL05010
Terminal tubular aislado para cable de salida (Barra Simple y Doble)	2,5 mm ²	TP02508
	4 mm ²	TP04009
	6 mm ²	TP06012
	10 mm ²	TP10012

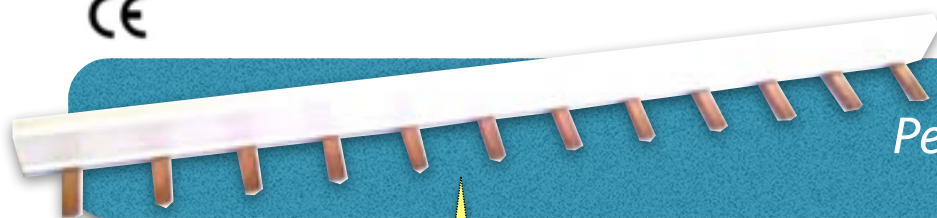


Poliamida 6,6

Regletas aisladas

Conexiones	L x W x H mm (barra)	Referencia
7	49 x 14 x 31	BX10907
12	89 x 14 x 31	BX10912
15	109 x 14 x 31	BX10915

- Para montar sobre perfil DIN35 x 7,5 mm.
- 7, 12 o 15 conexiones.
- Barra de latón 6 x 9 mm.
- Admite hasta 60 A.
- 220-380 V.
- Conexiones: Cable hasta 6 mm².



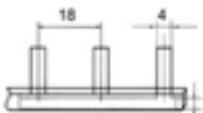
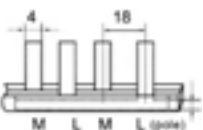
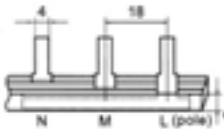
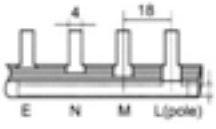
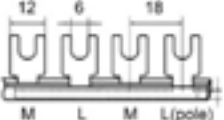
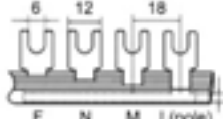
Peines de conexión

Funda: PVC
Peine: Cobre

• Longitud peines: 1 metro

- Gran versatilidad
- Excelente aplicación para cajas de baja tensión, cajas de distribución, iluminación, etc.

- Intensidad: Desde 40 A hasta 80 A.
- 1, 2, 3 y 4 polos.
- Simples o de horquilla.

		Sección mm ²	A mm.	Grueso mm.	Int. A.	Referencia
	1 polo	6	5	1,2	40	GK10110
		10	7	1,5	63	GK10120
		16	9	2	80	GK10140
	2 polos	6	5	1,2	40	GK10210
		16	9	2	80	GK10240
	3 polos	6	5	1,2	40	GK10310
		16	9	2	80	GK10340
	4 polos	6	5	1,2	40	GK10410
		16	9	2	80	GK10440
	1 polo	10	7	1,5	63	GK30120
		10	7	1,5	63	GK30220
		10	7	1,5	63	GK30320
	2 polos	10	7	1,5	63	GK30220
		10	7	1,5	63	GK30320
	3 polos	10	7	1,5	63	GK30320
		10	7	1,5	63	GK30420
	4 polos	10	7	1,5	63	GK30420
		10	7	1,5	63	GK30420

Bornes de conexión para peines

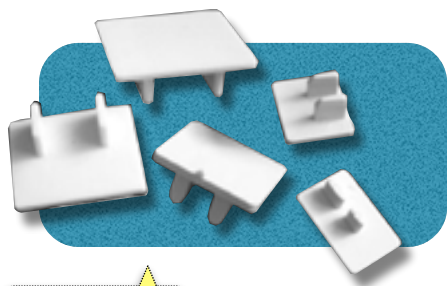


GK80510

Poliamida 6,6

- Apto para GK10110, GK10120 y GK10140

Tapetas laterales



Poliamida 6,6



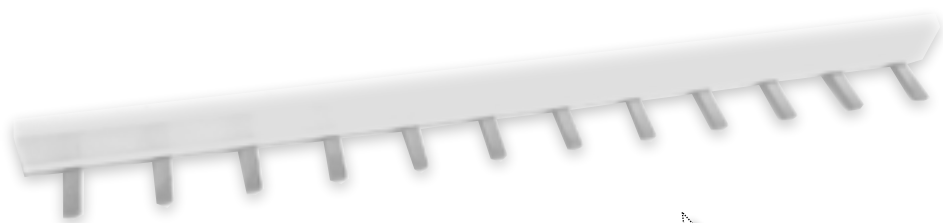
10 unids.

Apta para peine

Referencia

GK10110	GK10110/T
GK10120	GK10120/T
GK10140	GK10140/T
GK10210	GK10210/T
GK10240	GK10240/T
GK10310	GK10310/T
GK10340	GK10340/T
GK10410	GK10410/T
GK10440	GK10440/T
GK30120	GK30120/T
GK30220	GK30220/T
GK30320	GK30320/T
GK30420	GK30420/T

Información técnica

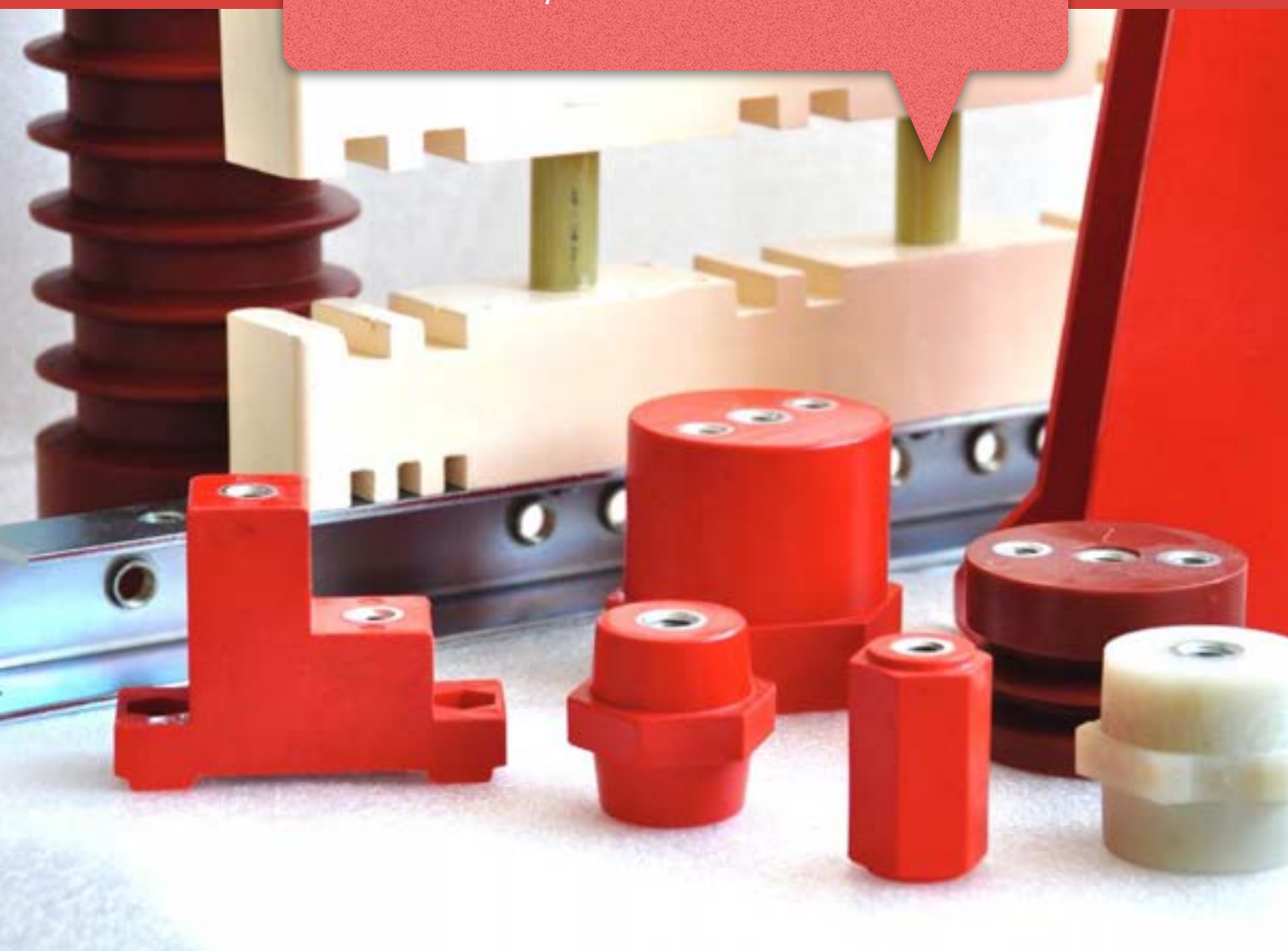


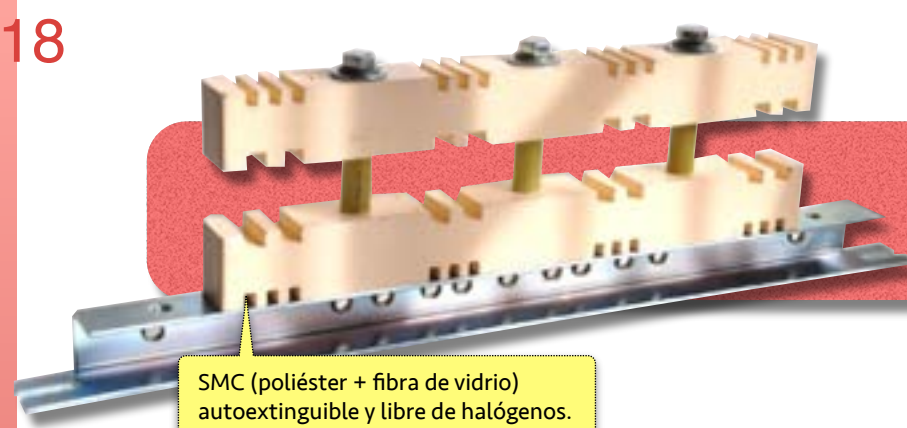
- Normas: VDE0660. Teil/part/500/IEC 664
- Material: PVC
- Resistencia de cortocircuito: 50 kA
- Estabilidad clima: IEC68-2
- Voltaje operativo: Máx. 500 V
- Voltaje sobretensión: 4 KV
- Categoría de sobretensión: III



11

- *Soportes aislantes de aplicación universal*
- *Soportes aislantes en escalera*
- *Soportes aislantes de bloques y combi*
- *Barras aislantes de epoxi*
- *Angulos para sujeción de barras*
- *Aisladores hexagonales*
- *Aisladores para media tensión*





Soportes aislantes de aplicación universal

SMC (poliéster + fibra de vidrio)
autoextinguible y libre de halógenos.

Se acoplan perfectamente a cualquier armario de profundidad entre 500 y 800 mm.

Solidez mecánica frente a esfuerzos en cortocircuitos.

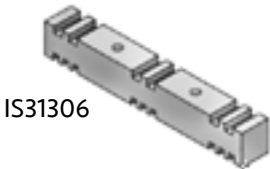
La disposición fija de los alojamientos de las barras de cobre impide que se puedan modificar las distancias entre fases y, con ello, alterar los valores de respuesta frente a cortocircuitos garantizados por PADO®.

- Serie de soportes aislantes para la formación de embarrados de 1, 2, 3 o 4 polos formados por bloques de una sola pieza y sin partes metálicas.
- Permiten el montaje de barras de cobre de anchos de 40, 50, 60, 80, y 120 mm. y gruesos de 5 y 10 mm., con 1, 2 o 3 barras por polo. Todo ello con sólo 9 modelos diferentes.
- Todos los bloques (excepto el **IS41205**), mediante un giro de 180°, permiten disponer de alojamiento para barras de grueso 5 mm. o bien de 10 mm.
- *Permite un montaje perfecto tanto para embarrados horizontales como verticales a todos los sistemas de bastidores, herrajes, perfiles, etc. de todos los armarios de distribución disponibles en el mercado español (Rittal, Eldon, Himel, Schneider, etc.).*
- Garantizan un aislamiento para trabajos hasta 1000 V y 50 Hz.

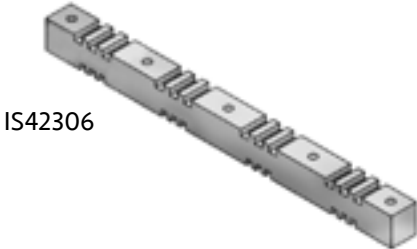
• Cotas: Ver págs. 20 y 21.



IS11306



IS31306



IS42306

Nº de polos	Nº de barras x polo / grueso mm	Longitud mm	Nº de anclajes	Referencia
1	2 de 10 o 3 de 5	124	2	IS11306
	3 de 10 o 4 de 5	140	2	IS12406
3	1 de 10 o 2 de 5	220	2	IS30206
	2 de 10 o 3 de 5	270	2	IS31306
4	1 de 10 o 1 de 5	270	3	IS41106
	2 de 6 o 2 de 5	270	3	IS41205
	2 de 10 o 3 de 5	370	3	IS32306
	3 de 10 o 3 de 5	500	5	IS42306
	3 de 10 o 3 de 5	600	5	IS43611

En estos soportes no se deben dejar alojamientos de barras vacíos, ya que en caso de cortocircuito se propiciaría la rotura de los tabiques

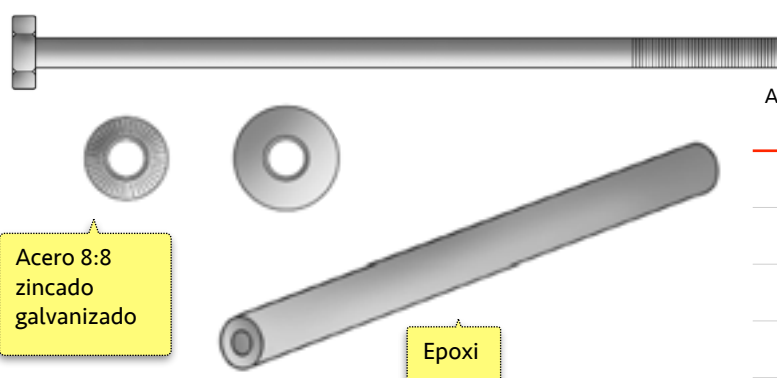
Accesorios para el montaje de los soportes IS

Perfiles metálicos



Soportes que pueden montarse	Profundidad armario mm	L mm	A mm	Referencia
IS30206 / IS31306 / IS41106/ IS41205	400	360	300	EM00400
IS30206 / IS31306 / IS41106/ IS41205/ IS32306	500	460	400	EM00500
IS30206 / IS31306 / IS41106/ IS41205/ IS32306	600	560	500	EM00600
IS42306	600	560	500	EM00601
IS42306	800	760	700	EM00800
IS43611	700	670	610	EM00701
IS43611	800	760	700	EM00801

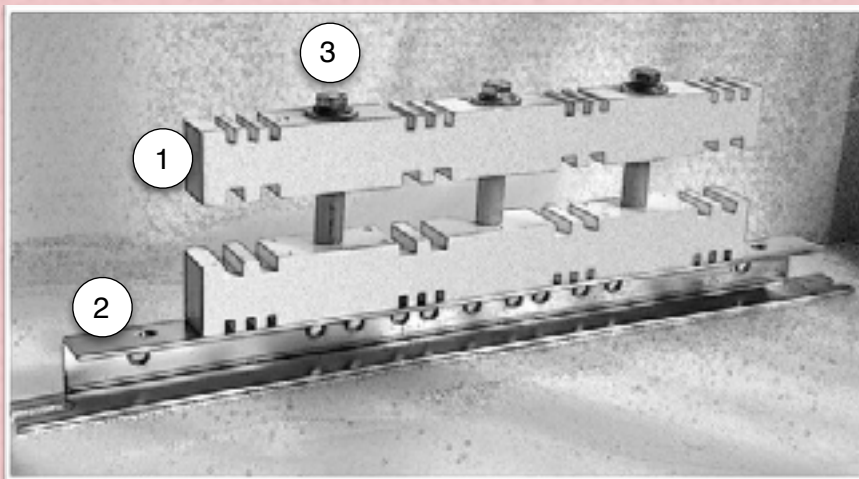
Tornillos M10 + arandelas de presión y de sujeción + tubos aislantes



Ancho pletina mm	Largo tornillo mm	Longitud tubo mm	Referencia
40	120	24	IS00040
50	130	34	IS00050
60	140	44	IS00060
80	160	64	IS00080
100	180	84	IS00100
120	210	104	IS00120

Ejemplo de pedido de soportes IS32306 para un armario de 800 mm de ancho y 600 mm de profundidad, intensidad 2.500 A y 50 kA CC. Pletina de 80 mm. de ancho

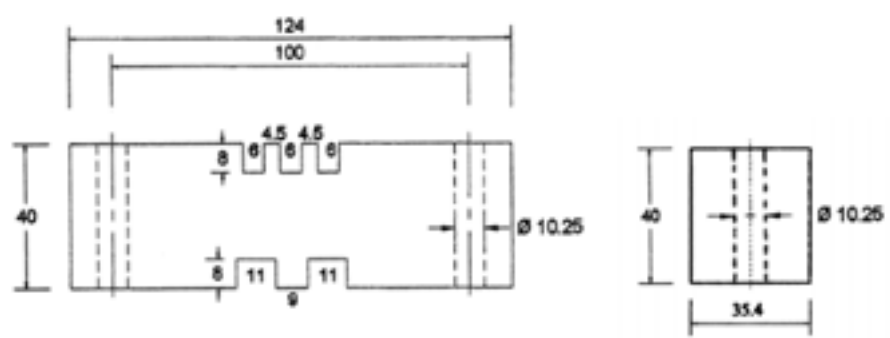
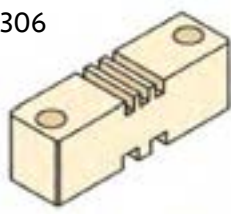
Posición	cantidad	referencia
1	6	IS32306
2	3	EM00600
3	9	IS00080



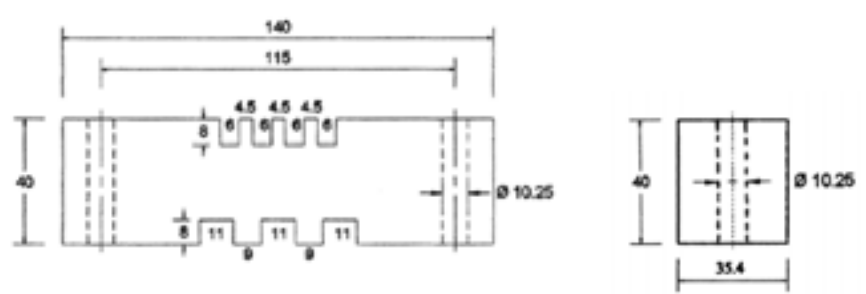
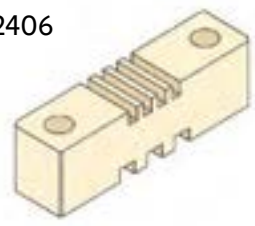
Al cursar pedidos de los soportes IS se deberá especificar las medidas de la barra, anchura y grueso, el nº de polos y el nº de barras por polo.

1 polo

IS11306

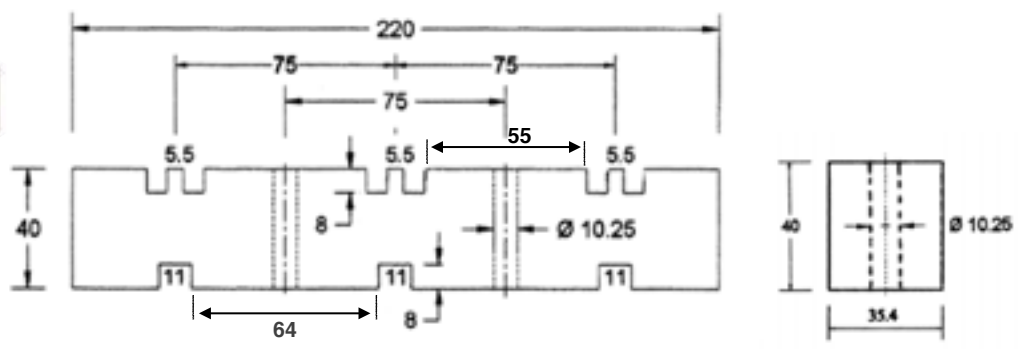
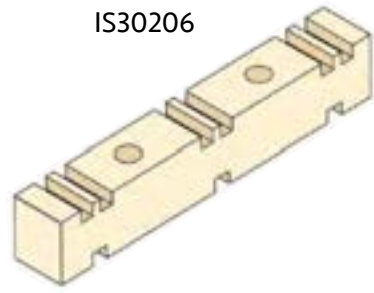


IS12406

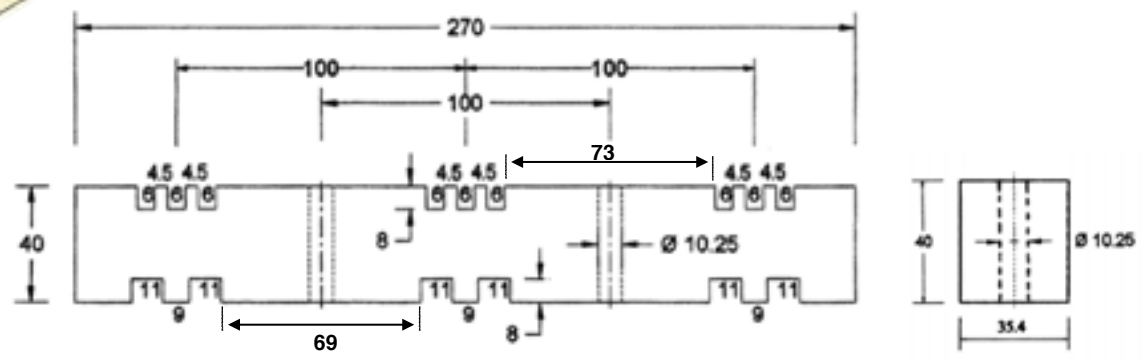
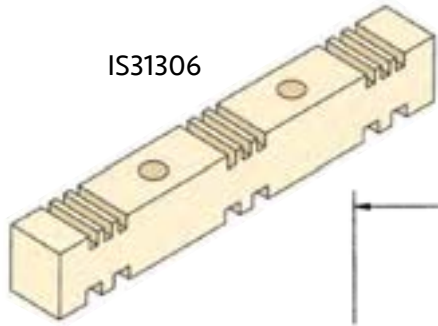


3 polos

IS30206

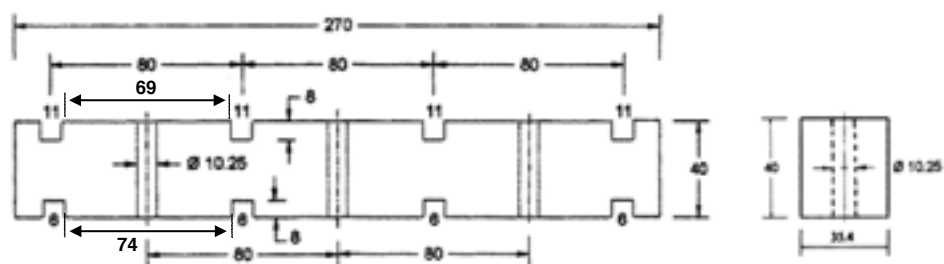
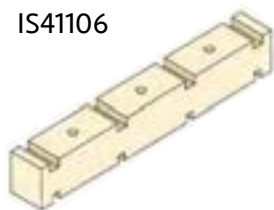


IS31306

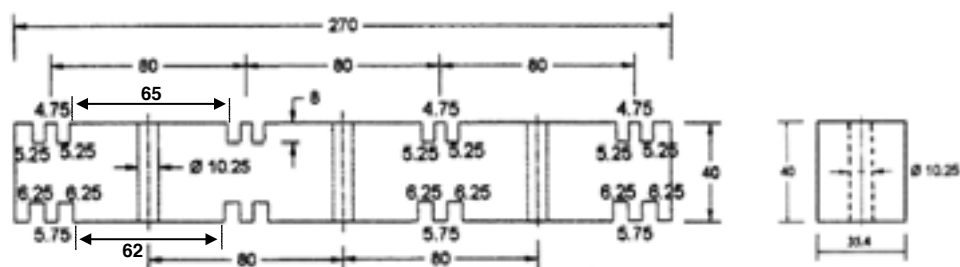
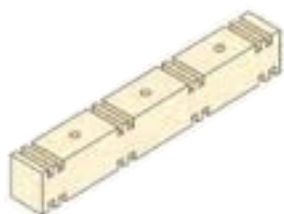


4 polos

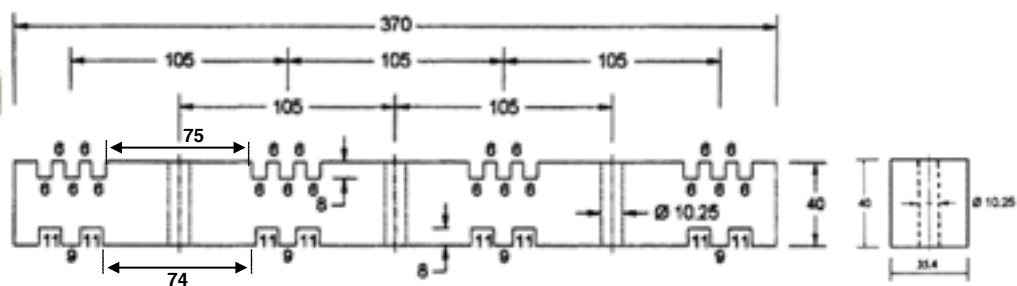
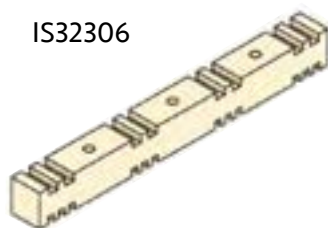
IS41106



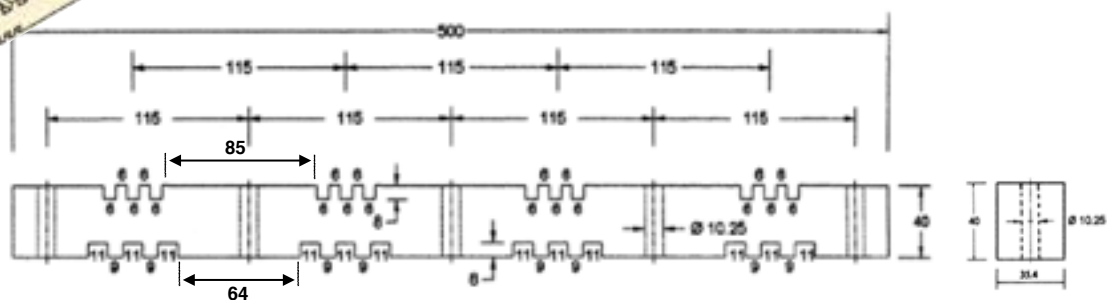
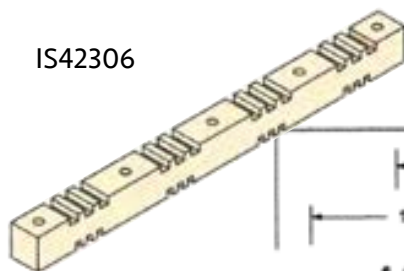
IS41205



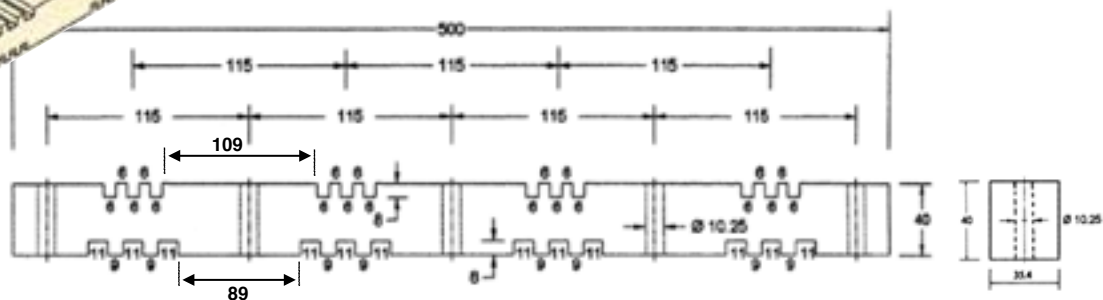
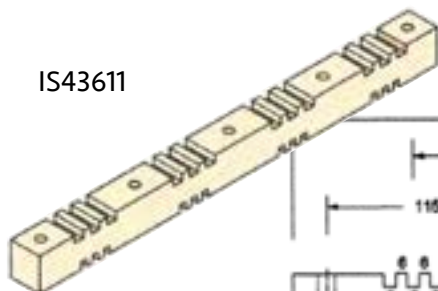
IS32306



IS42306

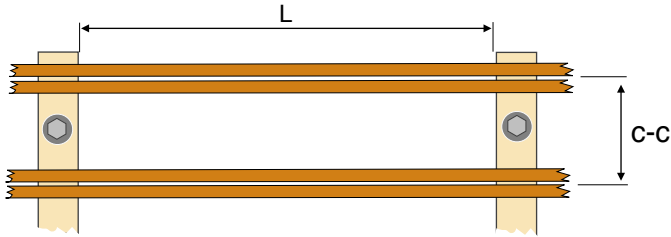


IS43611



Características y respuesta frente a cortocircuitos de los soportes para la fijación vertical de pletinas de cobre para 3 y 4 polos con distancias fijas entre polos.

Temperatura de trabajo: Hasta 165°C



Para barras de ancho 50 mm

Referencia	Barra de distribución Grueso mm x nº de barras por polo	c-c entre centros fijo mm	Resistencia a cortocircuitos según distancias entre soportes (L)		
			25 kA 1 seg. L	35 kA 1 seg. L	50 kA 1 seg. L
IS30206	5 x 2 – 3 polos 10 x 1 – 3 polos	75	930 1000	475 1000	— 850
IS31306	5 x 3 – 3 polos 10 x 2 – 3 polos	100	730 1000	520 1000	— 400
IS41106	5 x 1 – 4 polos 10 x 1 – 4 polos	80	730 1000	— 875	— —
IS41205	5 x 2 – 4 polos 6 x 2 – 4 polos	80	730 1000	440 530	— —
IS32306	5 x 3 – 4 polos 10 x 2 – 4 polos	105	730 1000	500 800	300 420
IS42306	5 x 3 – 4 polos 10 x 3 – 4 polos	115	730 1000	500 800	300 480
IS43611	5 x 3 – 4 polos 10 x 3 – 4 polos	140	730 1000	500 800	300 480

Para barras de ancho 100 mm

Referencia	Barra de distribución Grueso mm. x nº de barras por polo	c-c entre centros fijo mm	Resistencia a cortocircuitos según distancias entre soportes (L)		
			25 kA 1 seg. L	35 kA 1 seg. L	50 kA 1 seg. L
IS30206	5 x 2 – 3 polos 10 x 1 – 3 polos	75	780 1000	475 1000	— 850
IS31306	5 x 3 – 3 polos 10 x 2 – 3 polos	100	860 1000	520 1000	— 400
IS41106	5 x 1 – 4 polos 10 x 1 – 4 polos	80	980 880	460 450	230 220
IS41205	5 x 2 – 4 polos 6 x 2 – 4 polos	80	350 220	200 —	— —
IS32306	5 x 3 – 4 polos 10 x 2 – 4 polos	105	850 890	410 440	250 260
IS42306	5 x 3 – 4 polos 10 x 3 – 4 polos	115	730 1000	360 500	210 300
IS43611	5 x 3 – 4 polos 10 x 3 – 4 polos	140	750 1000	500 800	300 480

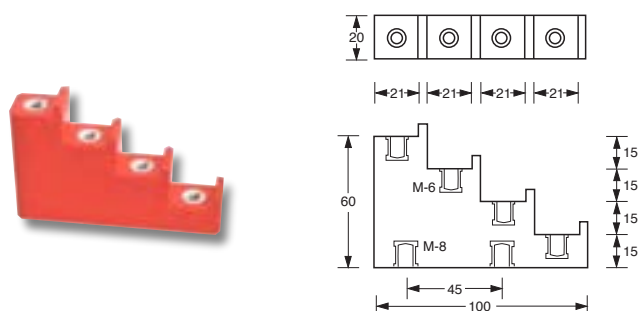
c-c (min.): Distancias entre centros entre dos fases consecutivas.

- La distancia entre soportes se ha calculado en base a determinados factores de seguridad. Un factor de seguridad más bajo da como resultado una mayor distancia entre soportes.
- Se han tenido en cuenta elementos de fijación de alta resistencia (dureza grado 8.8).

Soportes aislantes en escalera

DMC: Poliéster + fibra de vidrio
autoextinguible, libre de halógenos.
Inserto: Acero zincado galvanizado

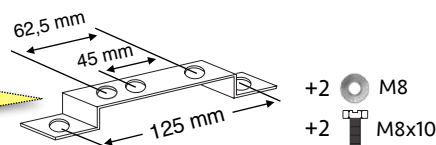
- Adecuados para la creación de embarrados de 2 y 4 polos con pletinas de cobre desde 20x5 hasta 50x10 mm.
- Pueden trabajar con tensiones hasta 600 V.



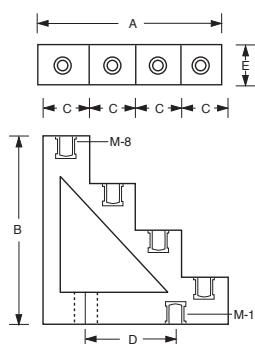
SE00420
pletinas hasta 20x5 mm

EM00420
bastidor metálico
para SE00420 y SE00225

Acero zincado
galvanizado



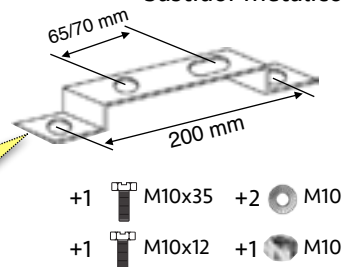
SE00430



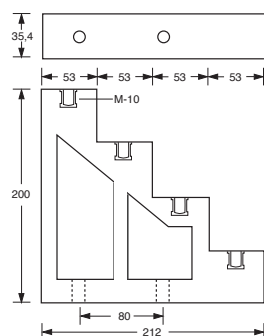
SE00430
pletinas hasta 30x10 mm

SE00440
pletinas hasta 40x10 mm

EM00430
bastidor metálico

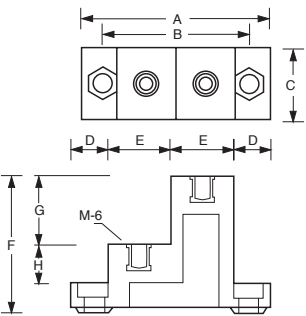


Acero zincado
galvanizado



SE00450
pletinas hasta 50x10 mm

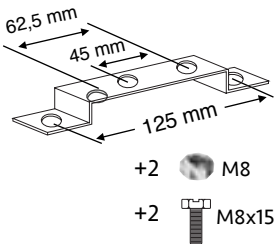
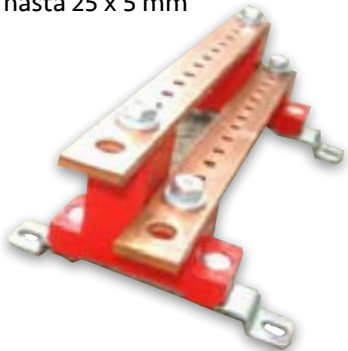
Par apriete	Distancia entre soportes	Soporta un cortocircuito (durante 1 segundo)	Referencia
100 a 125 Kg/cm	250 mm	12 kA	SE00420
150 a 250 Kg/cm	300 mm	25 kA	SE00430
150 a 250 Kg/cm	300 mm	35 kA	SE00440
200 a 275 Kg/cm	300 mm	50 kA	SE00450



SE00215
pletinas hasta 15 x 5 mm

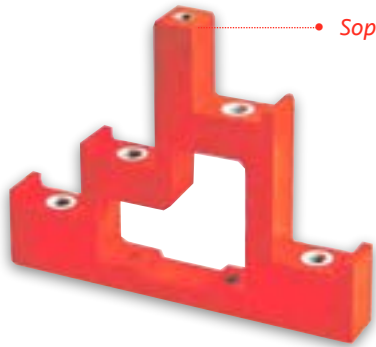
SE00225
pletinas hasta 25 x 5 mm

EM00420
bastidor metálico
para SE00420 y SE00225

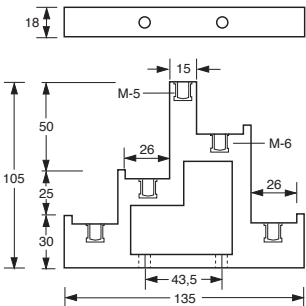


A	B	C	D	E	F	G	H	I	Referencia
54	40,5	20	12	15	48	20	15	M6	SE00215
80	62,5	30	15	25	60	27	19	M8	SE00225

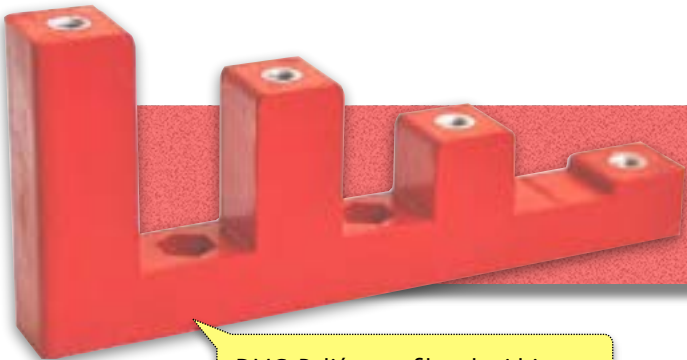
- Aptos para la creación de embarrados bipolares en CC y en CA, de aplicación hasta 600 V. Y como concentradores de cableado en instalaciones fotovoltaicas.



• Soporte de 4 polos diseñado para montaje de tapa protectora



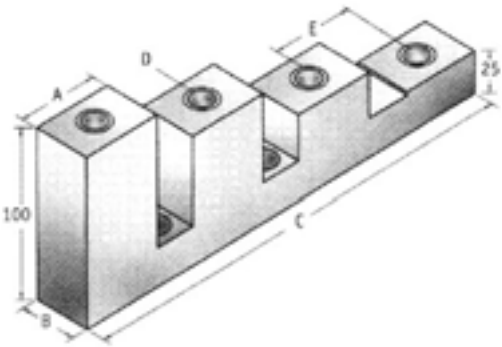
SE00525
pletinas hasta 25 x 5 mm



Soportes aislantes de bloques

DMC: Poliéster + fibra de vidrio
Inserto: Acero zincado galvanizado

- Soportes de embarrados de 4 polos de construcción muy robusta.
- Disposición escalonada para barras de cobre de 30, 40 o 50 mm. de ancho. Grueso hasta 10 mm.
- Fijación al soporte mediante tornillos para montaje sobre placa o bien bastidor.

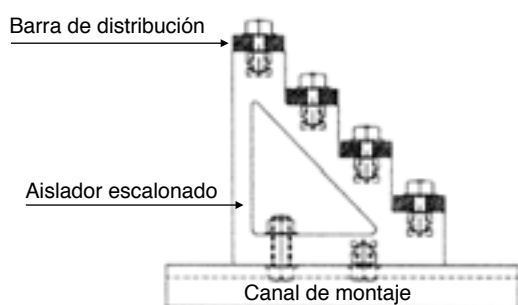


Ancho barra (A)	B	C	Rosca D	E	Referencia
30	30	230	M8	67 / 62 / 67	SE30430
40	30	230	M10	62	SE30440
50	35	275	M10	75	SE35450

Información técnica

Características y respuesta frente a cortocircuitos de los soportes para la fijación horizontal de pletinas de cobre dispuestas en escalera para 2 y 4 polos con distancias fijas entre polos.

Referencia	Barra de distribución Ancho mm x Grueso mm x nº de fases	Intensidades admisibles para pletinas de cobre A	Resistencia a cortocircuitos según distancias entre soportes "L"				
			10 kA 1 seg. L	15 kA 1 seg. L	25kA 1 seg. L	35 kA 1 seg. L	50kA 1 seg. L
SE00215	15 x 3 x 2	170	200	---	---	---	---
SE00225	25 x 5 x 2	350	550	250	---	---	---
SE00525	25 x 5 x 4	350	200	120	---	---	---
SE00420	20 x 5 x 4	295	490	220	---	---	---
SE00430	30 x 5 x 4	400	750	600	350	250	---
SE00440	40 x 10 x 4	760	750	750	320	250	---
SE00450	50 x 10 x 4	920	750	750	750	550	300
SE30430	30 x 5 x 4	400	750	750	500	300	---
SE30440	40 x 10 x 4	760	750	750	500	300	250
SE35450	50 x 10 x 4	920	750	750	600	450	320



Material: DMC
Temperatura de trabajo: -40°C a 135°C

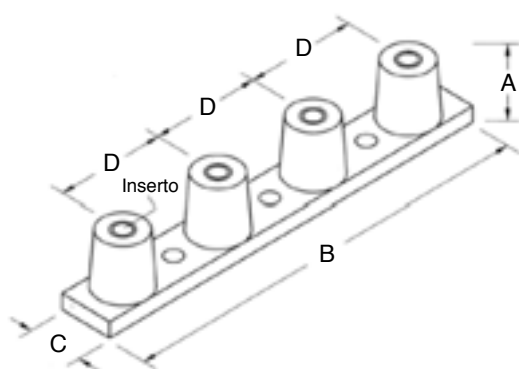


DMC: Poliéster + fibra de vidrio
Inserto: Acero zincado galvanizado



Soportes aislantes combi de 4 conos

- Soportes de embarrados de 4 polos. Previstos para el montaje de barras de cobre en posición plana y todas al mismo nivel.
- Distancias entre centros de 34, 51, 60 y 70 mm.
- Los dos modelos con distancia de 60 mm., **IS64628** y **IS64845**, permiten acoplar todos los componentes del **sistema 60** de las marcas Weber, Jean Müller, Siemens, Rittal, etc. Con barras de 5 o 10 mm de grueso y hasta 30 mm. de ancho.



Dist. (D)	A	B	C	Barra hasta	Insertos rosca	Referencia
34,3	25	120	20	15x5	M5	IS04525
51	30	185	25	20x5	M6	IS04630
70	45	260	35	30x10	M8	IS04845
60	28	215	25	25x5	M6	IS64628
60	45	230	35	30x10	M8	IS64845

Barras aislantes
de epoxi

Resina Epoxi + endurecedor
epoxi + Fibra de vidrio.

• Longitud piezas: 1.500 mm



- Para la sujeción y aislamiento de las barras de cobre en disposición vertical u horizontal.

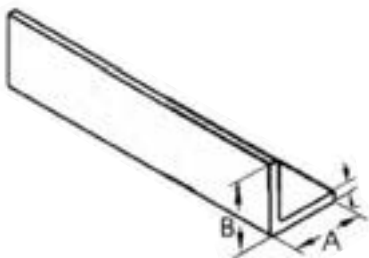
Longitud L mm	Anchura A mm	Grueso B mm	Referencia
1500	40	5	IS15405
1500	40	10	IS15410

- Valor Epoxi: 5,34 Eq/kg
- Densidad: 1,8-2,1 gr/cm³
- Contenido en fibra de vidrio: 65-72%
- Absorción de agua (24h.): 0,2%
- Resistencia a la tracción: 750-400 k/cm²
- Resistencia a la flexión: 800/600 k/cm²
- Resistencia a la compresión: 1600 k/cm²
- Rigidez dieléctrica 13 kV /mm
- Indice tracking: +600 V
- Resistencia al arco: +180 s.
- Autoextinguible VO.
- Color blanco.

Angulos de sujeción

Poliéster
Color: gris

• Longitud piezas: 1.000 mm



- Para la sujeción de las barras de cobre en disposición vertical u horizontal.
- Impiden la aproximación de éstas en caso de cortocircuito.

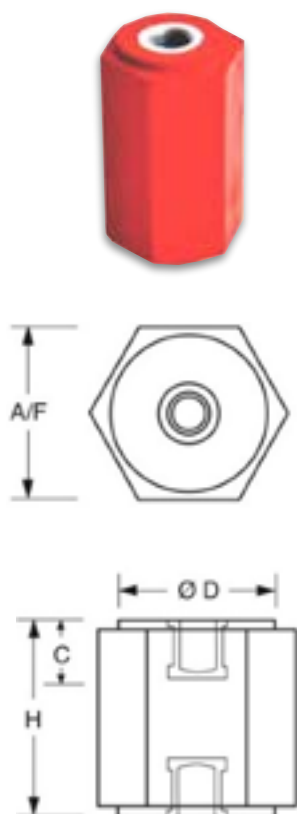
Longitud L mm	A mm	B mm	Grueso mm	Referencia
1000	35	35	5	AI35355
1000	50	50	6	AI50506
1000	75	50	10	AI75501

Aisladores

DMC: Poliéster + fibra de vidrio
autoextinguible, libre de halógenos.
Inserto: Acero zincado galvanizado

- Las aplicaciones de nuestros aisladores son múltiples. Adecuados para separar toda clase de pletinas de cobre o aluminio.
- Pueden trabajar con tensiones de hasta 4000 V y soportar cortocircuitos entre 15 y 50 kA durante un segundo.

Aisladores hexagonales de torre



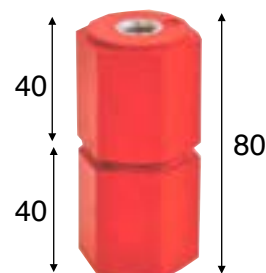
A/F	H	C	ØD	Tensión nominal V CA/CC	Inserto	Referencia
20	20	8	16	800/1100	M5	AT20520
20	25	10	16	1000/1400	M5	AT20525
20	25	7	16	1000/1400	M6	AT20625
20	30	7	16	1200/1600	M6	AT20630
20	35	7	16	1400/1900	M6	AT20635
20	40	12	16	1600/2200	M6	AT20640
20	45	12	16	1800/2500	M6	AT20645
20	50	12	16	2000/2800	M6	AT20650
20	55	12	16	2200/3000	M6	AT20655
20	60	12	16	2400/3300	M6	AT20660
25	25	10	21	1000/1400	M8	AT25825
25	30	10	21	1200/1600	M8	AT25830
25	35	12	21	1400/1900	M8	AT25835
25	40	12	21	1600/2200	M8	AT25840
25	45	15	21	1800/2500	M8	AT25845
25	50	15	21	2000/2800	M8	AT25850
25	55	20	21	2200/3000	M8	AT25855
25	60	20	21	2400/3300	M8	AT25860
35	40	15	32	1600/2200	M10	AT35040
35	45	15	32	1800/2500	M10	AT35045
35	50	20	32	2000/2800	M10	AT35050
35	55	20	32	2200/3000	M10	AT35055
35	60	20	32	2400/3300	M10	AT35060
45	50	15	42	2000/2800	M12	AT45250
45	55	20	42	2200/3000	M12	AT45255
45	60	20	42	2400/3300	M12	AT45260
45	100	26	42	4000/5600	M12	AT45121

Accesorios - Espárragos de unión



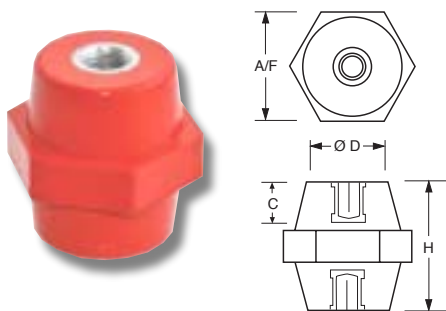
Rosca	L	Referencia
M6	10	ES00610
M6	20	ES00620
M6	25	ES00625*
M6	30	ES00630
M8	16	ES00816
M8	20	ES00820
M8	30	ES00830
M10	20	ES01020
M10	30	ES01030
M12	30	ES01230
M12	40	ES01240

Ejemplo



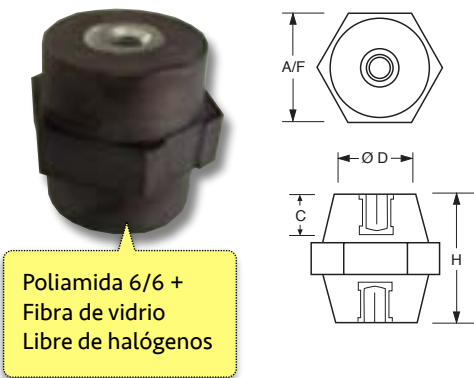
***NOVEDAD**

Aisladores hexagonales de barrilete



A/F	H	C	ØD	Tensión nominal V CA/CC	Inserto	Referencia
18	20	8	14	800/1100	M6	AB00620
21	25	10	15	1000/1400	M6	AB00625
33	30	10	25	1200/1600	M6	AB00630
33	30	10	25	1200/1600	M8	AB00830
32	35	12	26	1400/1900	M8	AB00835
40	40	15	30	1600/2200	M8	AB00840
40	40	15	30	1600/2200	M10	AB01040
40	45	15	32	1800/2500	M10	AB01045
46	50	17	36	2000/2800	M10	AB01050
50	60	20	38	2400/3300	M12	AB01260

Aisladores hexagonales de barrilete de poliamida

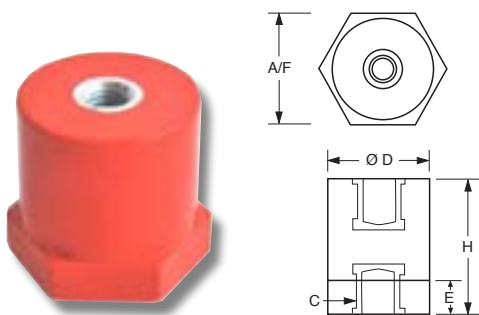


Ahora en color negro. Más resistente a la luz

A/F	H	C	ØD	Tensión nominal V CA/CC	Inserto	Referencia
18	20	5	15	1100/1500	M6	ABP00620
30	30	9	26	1600/2200	M6	ABP00630
30	30	9	26	1600/2200	M8	ABP00830
45	40	12	40	2200/3000	M8	ABP00840
50	50	17	40	2800/3900	M10	ABP01050
54	60	17	45	3300/4600	M10	ABP01060
65	80	25	50	4500/6300	M12	ABP01280

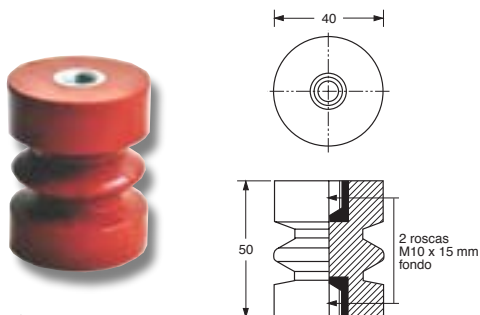
Aisladores hexagonales de faro

Otras medidas, consultar.



A/F	H	E	C	ØD	Tensión nominal V CA/CC	Inserto	Referencia
30	30	10	10	30	1200/1600	M8	AF00830
30	40	10	15	30	1600/2200	M8	AF00840
30	40	10	15	30	1600/2200	M10	AF10340
40	40	10	15	40	1600/2200	M10	AF01040
60	50	20	17	60	2000/2800	M12	AF01250
40	60	20	???	40	2400/3300	M12	AF12460
60	60	20	20	60	2400/3300	M12	AF01260
60	70	20	26	60	2800/3900	M12	AF01270
60	80	20	26	60	3200/4400	M12	AF01280

Aislador cilíndrico



Adecuado para trabajar con tensiones hasta 3,5 kV.

IA04050

Diámetro: 40 mm

Altura: 50 mm

Distancia de fuga: 55 mm



Propiedades eléctricas y mecánicas de los aisladores serie AB (Barrilete hexagonal).

Referencia	Altura mm	Inserto	Tensión nominal V		Dieléctrico (tensión) kV	Valor de IR	Flexión	Tensión	Par
			CA	CC	50 Hz 1 min.	10 ⁶ M	kgf	kgf	kgf-cm
AB00620	20	M6	800	1100	18	10	55	120	95
AB00625	25	M6	1000	1400	20	10	92	320	165
AB00630	30	M6	1200	1600	33	15	180	550	192
AB00830	30	M8	1200	1600	35	15	205	620	265
AB00835	35	M8	1400	1900	38	20	170	740	325
AB00840	40	M8	1600	2200	40	20	275	820	400
AB01040	40	M10	1600	2200	40	20	270	1190	415
AB01045	45	M10	1800	2500	40	20	315	1265	560
AB01050	50	M10	2000	2800	40	20	490	1550	580
AB01260	60	M12	2400	3300	40	20	565	1960	935



Propiedades eléctricas y mecánicas de los aisladores serie AT (Aislador de torre hexagonal).

Referencia	Altura mm	Inserto	Tensión nominal V		Dieléctrico (tensión) kV 50 Hz 1 min.	Valor de IR 10 ⁶ M	Flexión kgf	Tensión kgf	Par kgf-cm
			CA	CC					
AT20520	20	M5	800	1100	21	15	145	260	92
AT20525	25	M5	1000	1400	22	10	150	410	80
AT20625	25	M6	1000	1400	21	15	152	400	145
AT20630	30	M6	1200	1600	22	15	140	410	155
AT20635	35	M6	1400	1900	31	15	140	560	135
AT20640	40	M6	1600	2200	34	15	155	620	165
AT20645	45	M6	1800	2500	31	15	140	540	155
AT20650	50	M6	2000	2800	32	15	140	720	160
AT20655	55	M6	2200	3000	32	15	142	790	170
AT20660	60	M6	2400	3300	32	15	135	740	160
AT25825	25	M8	1000	1400	22	15	155	520	200
AT25830	30	M8	1200	1600	24	25	260	690	220
AT25835	35	M8	1400	1900	34	20	155	660	220
AT25840	40	M8	1600	2200	37	15	255	770	240
AT25845	45	M8	1800	2500	40	15	210	870	240
AT25850	50	M8	2000	2800	40	15	170	1240	250
AT25855	55	M8	2200	3000	40	15	210	920	250
AT25860	60	M8	2400	3300	39	20	175	940	250
AT35040	40	M10	1600	2200	33	20	420	1120	490
AT35045	45	M10	1800	2500	40	20	340	1120	490
AT35050	50	M10	2000	2800	40	20	570	1440	490
AT35055	55	M10	2200	3000	40	20	380	1320	510
AT35060	60	M10	2400	3300	40	20	400	1440	520
AT45250	50	M12	2000	2800	40	20	770	1500	900
AT45255	55	M12	2200	3000	40	20	610	1700	900
AT45260	60	M12	2400	3300	40	20	520	1640	850
AT45121	100	M12	4000	5600	40	20	540	2800	870

Aisladores para media tensión 5,5 kV a 35 kV



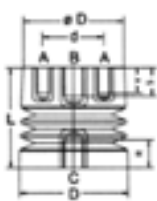
DMC (Poliéster + Fibra de vidrio). Libre de halógenos.

- Aisladores de la serie MT para media tensión de 5,5 kV a 35 kV que admiten el montaje de las barras de cobre en posición vertical mediante los kits de montaje de barras de cobre en posición vertical mediante los kits de montaje serie PB, o bien para la fijación de varillas.

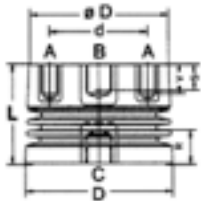
El material DMC presenta una ventaja respecto del Epoxi: Contiene un 17% de fibra de vidrio, lo que aumenta su resistencia a los impactos

Tensión de trabajo kV	L mm	ØD mm	Línea de fuga mm	A	Roscas B	C	d	Referencia
5,5	60	60	90	M8	M12	M12	36	MT01000
5,5	60	85	90	M10	M16	M16	60	MT02000
6,8	75	60	112	M8	M10	M12	36	MT06075
8,5	90	60	140	M8	M10	M12	36	MT06090
12	130	60	200	M8	M12	M16	36	MT60130*
22	210	70	285	M8	M10	M16	36	MT70210*
35	300	80	440	M8	M10	M16	36	MT80300*

* Estos modelos pueden ser suministrados en resina Epoxi, si se necesita instalarlos en intemperie.



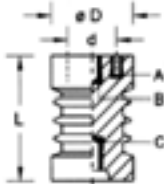
MT01000
(5,5 kV)



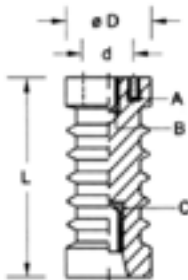
MT02000
(5,5 kV)



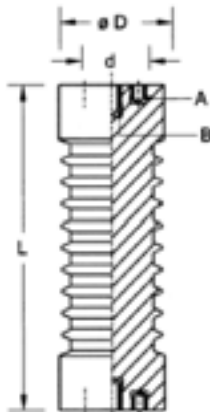
MT06075
(6,8 kV)



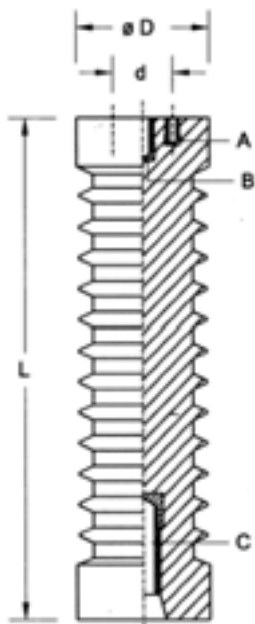
MT06090
(8,5 kV)



MT60130
(12 kV)



MT70210
(22 kV)

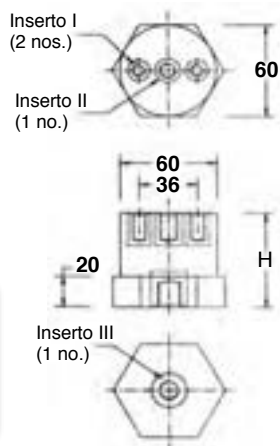


MT80300
(35 kV)

Aisladores de faro para barras en posición vertical



DMC: Poliéster +
fibra de vidrio
Inserto: Acero zincado
galvanizado

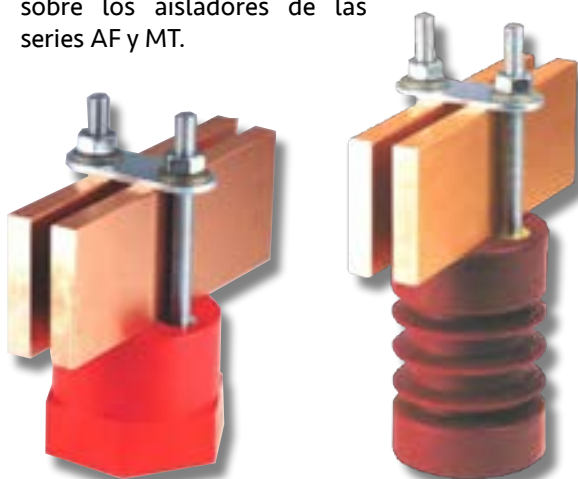


- Adecuados para trabajar con tensiones hasta 3200 V CA y 4400 V CC 50Hz.

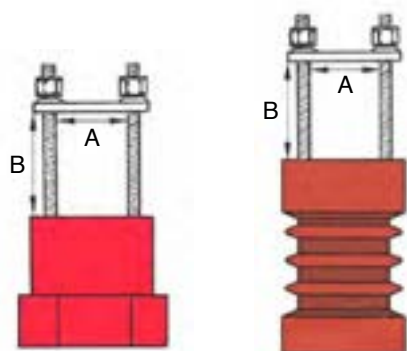
H	Inserto I	Inserto II	Inserto III	Tensión nominal V CA/CC	Referencia
40	M8 x 15	M10 x 15	M12 X 15	1600/2200	AF28040
50	M8 x 20	M10 x 20	M12 X 20	2000/2800	AF28050
60	M8 x 20	M10 x 20	M12 X 20	2400/3300	AF28060
70	M8 x 20	M10 x 20	M12 X 20	2800/3900	AF28070
80	M8 x 20	M10 X 30	M12 X 30	3200/4400	AF28080

Accesorios para la fijación de barras de cobre sobre aisladores de baja y media tensión

- Sistema de fijación de barras de cobre en posición vertical sobre los aisladores de las series AF y MT.



Acero zincado galvanizado



Ancho pletina	Espacio útil (A x B)	Varilla	Referencia
30	28 x 30	M8 x 60	PB28030
40	28 X 40	M8 X 70	PB28040
50	28 X 50	M8 X 80	PB28050
60	28 X 60	M8 X 90	PB28060
80	28 X 80	M8 X 110	PB28080
100	28 X 100	M8 X 130	PB28100
Para MT02000			
30	50 x 30	M10 x 60	PB21030
40	50 X 40	M10 X 70	PB21040
50	50 X 50	M10 X 80	PB21050
60	50 X 60	M10 X 90	PB21060
80	50 X 80	M10 X 110	PB21080
100	50 X 100	M10 X 130	PB21100



Propiedades eléctricas y mecánicas de los aisladores de faro para barras en posición vertical.

Referencia	Altura mm	Inserto	Tensión nominal V		Dieléctrico (tensión) kV 50 Hz 1 min.	Valor de IR 10 ⁶ M	Flexión kgf	Tensión kgf	Par kgf-cm
			CA	CC					
AF28040	40	M8 / M10 / M12	1600	2200	40	20	1041	1211	326
AF28050	50	M8 / M10 / M12	2000	2800	40	20	1101	1555	1173
AF28060	60	M8 / M10 / M12	2400	3300	40	20	1121	1672	1183
AF28070	70	M8 / M10 / M12	2800	3900	40	20	929	1870	714
AF28080	80	M8 / M10 / M12	3200	4400	40	20	1051	2412	765

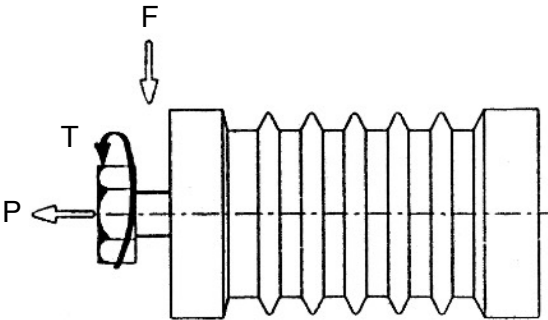


Propiedades eléctricas y mecánicas de los aisladores de la serie MT.

Referencia	Altura mm	Línea de fuga	Tensión de impulso de descarga en seco kV (pico)	Frecuencia de tensión de energía en seco kV (rms)	Flexión (F) kgf	Tensión (P) kgf	Par (T) kgf-cm (Rosca B**)
MT01000	60	90	46	22	459	918	1529
MT02000	60	90	46	22	530	1173	2039
MT06075	75	112	46	22*	489	969	1326
MT06090	90	140	61	29*	408	999	1326
MT60130	130	200	76	35*	510	1173	1529
MT70210	210	285	128	58*	571	1417	1428
MT80300	300	440	---	---	693	1060	1224

* Mantenido durante 1 minuto

** Ver pág. 30





SISTEMA PADO

- Soportes de aisladores
- Aisladores pasantes o ciegos
- Características técnicas



Soportes de aisladores

Nuestros soportes metálicos para montaje de aisladores, series 150 y 170, garantizan la imposibilidad de pérdidas por calentamiento debido al efecto del campo magnético generado en los conductores

ALUMINIO pintado en color gris RAL 7035

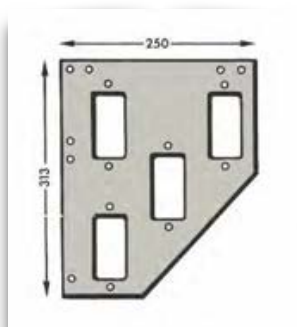
- PADO aconseja una disposición **triangular** de las tres fases, ya que ello garantiza la mejor respuesta frente a un cortocircuito y, asimismo, facilita el acceso a las barras.

- El **diseño especial** de los soportes metálicos de las series EQUILATER y UNIVERSAL permiten fijar a voluntad la posición de las fases respecto del neutro y conseguir con ello la disposición del embarrado más idónea para el cableado.

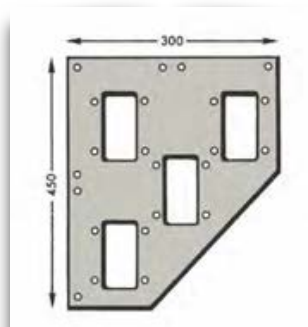


Pruebas de ensayo de los soportes realizadas en el prestigioso Instituto Prüffeld de Berlín.

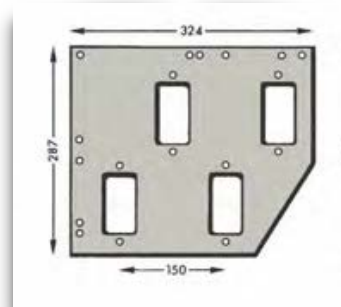


**UNIVERSAL 150****PM01000**

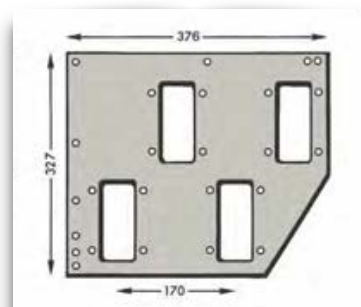
- 3 o 4 polos.
- Embarrados hasta 2000 A.
- Grosor placa: 4 mm.

**UNIVERSAL 170****PM02000**

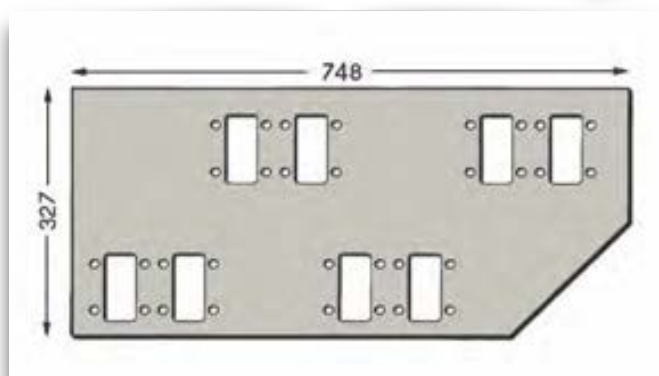
- 3 o 4 polos.
- Embarrados hasta 3100 A.
- Grosor placa: 4 mm.

**EQUILATER 150****PM04150**

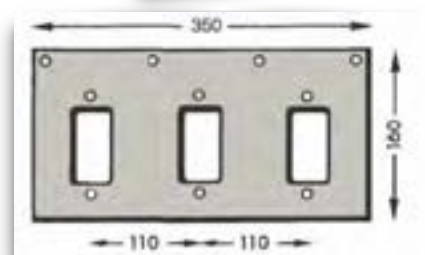
- 3 o 4 polos.
- Embarrados hasta 2000 A.
- Grosor placa: 4 mm.

**EQUILATER 170****PM04170**

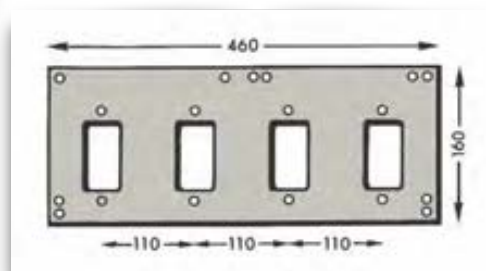
- 3 o 4 polos.
- Embarrados hasta 3100 A.
- Grosor placa: 4 mm.

**EQUILATER 170****PM08170**

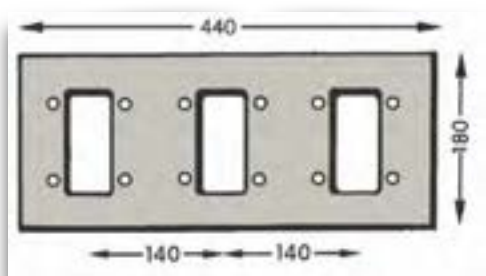
- 4 polos.
- Embarrados hasta 5400 A.
- Permite hasta 4 barras de 100x10 por fase.
- Grosor placa: 5 mm.

**PARALEL 150****PM03153**

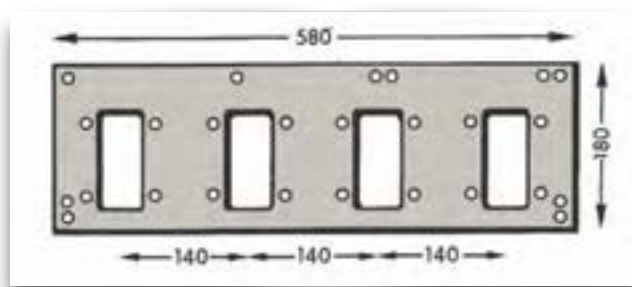
- 3 polos.
- Embarrados hasta 2000 A.
- Grosor placa: 4 mm.

**PARALEL 150****PM03150**

- 4 polos.
- Embarrados hasta 2000 A.
- Grosor placa: 4 mm.

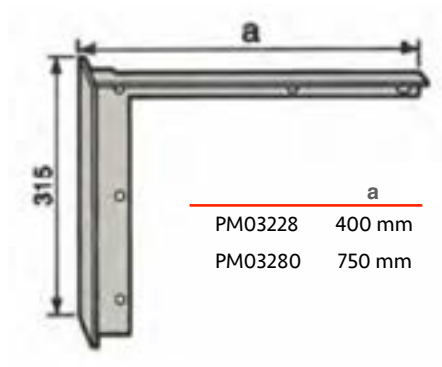
**PARALEL 170****PM03130**

- 3 polos.
- Embarrados hasta 3100 A.
- Grosor placa: 4 mm.

**PARALEL 170****PM03170**

- 4 polos.
- Embarrados hasta 3100 A.
- Grosor placa: 4 mm.

Angulo para montaje de soportes de barras en fondo panel



PM03228

Apto para PM01000, PM02000, PM04150 Y PM04170.

PM03280

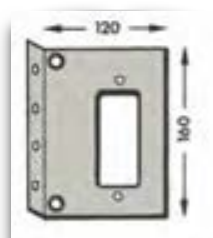
Apto para PM08170.

Perfil de acero pintado gris RAL 7035



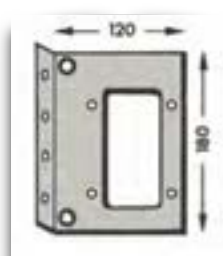
PM03228

Soportes de 1 polo



PM00150

- Barra hasta 2000 A.
- Grosor placa: 4 mm.

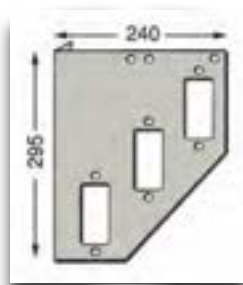


PM00170

- Barra hasta 3100 A.
- Grosor placa: 4 mm.

Soportes especiales

Placas especiales para el montaje de embarrados III o IV polos para las entradas o salidas de potencia en los grandes equipos de distribución. Facilitan el cableado de entrada o salida. Admiten hasta 2 pletinas planas de 100x10 mm o bien pletinas H y hasta intensidades de 4000 A. El cableado se puede realizar con cables o pletinas flexibles. Su distribución en escalera permite que las conexiones estén todas a la vista sin ningún impedimento. Perfil doblado a derecha o izquierda.

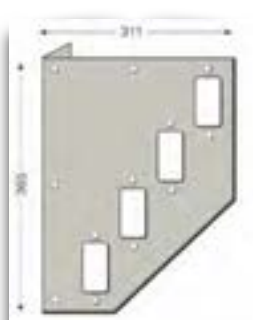
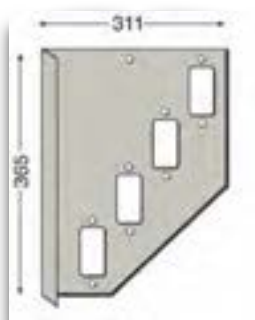


ESCALERA 150 3 polos

PM01003-R Lado derecho

PM01004-L Lado izquierdo

- Especial embarrados de entrada o salida hasta 2000 A.
- Grosor placa: 3 mm.
- Para hasta 2 pletinas planas de 60x10.



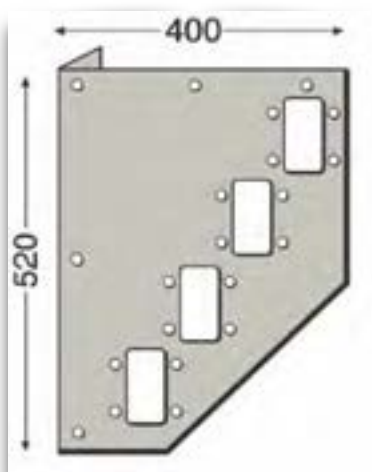
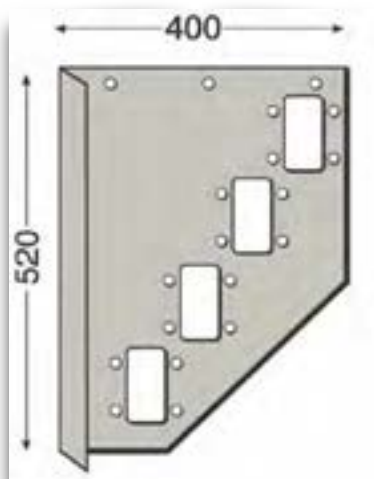
ESCALERA 150 4 polos

PM01005-R Lado derecho

PM01006-L Lado izquierdo

- Embarrados hasta 2000 A.
- Grosor placa: 4 mm.
- Para hasta 2 pletinas planas de 60x10.

Soportes de aisladores



ESCALERA 170 4 polos

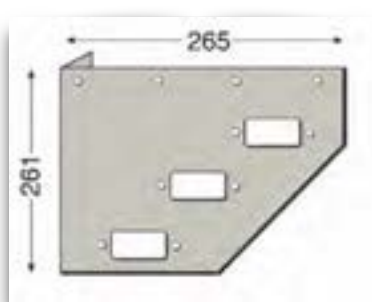
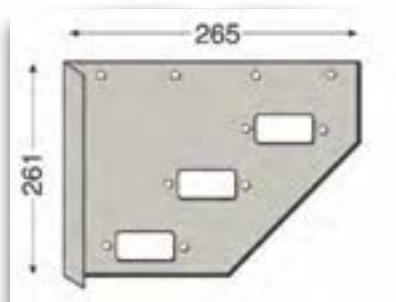
PM02005-R Lado derecho

PM02006-L Lado izquierdo

- Especial embarrados inferiores hasta 3100/4000 A*.
- Grosor placa: 5 mm.
- Para hasta 2 pletinas planas de 100x10.

* Entrada por el centro del embarrado

ESCALERA 150 3 polos

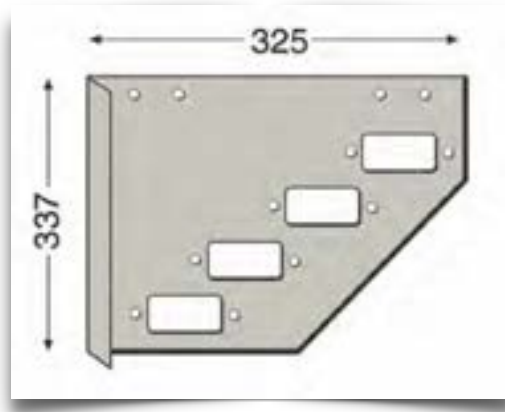
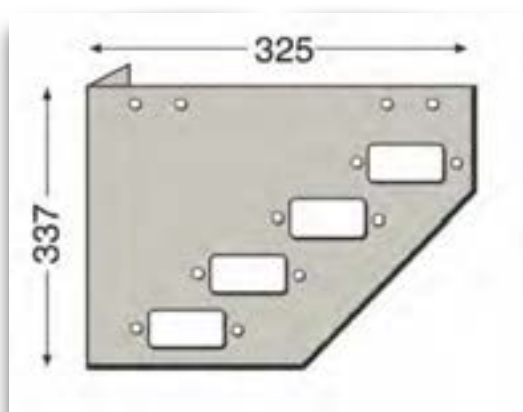


PM01007-R Lado derecho

PM01008-L Lado izquierdo

- Especial embarrados inferiores hasta 1600/2500 A.
- Grosor placa: 4 mm.
- Para pletinas H 30x10 + 30x10

ESCALERA 150 4 polos



PM01001-R Lado derecho

PM01002-L Lado izquierdo

- Especial embarrados inferiores hasta 1600/2500 A.
- Grosor placa: 4 mm.
- Para pletinas H 30x10 + 30x10

Aisladores pasantes o ciegos

Poliéster reforzado con fibra de vidrio. Sin halógenos.

- Concepción constructiva **muy simple**: Aisladores pasantes o ciegos de una sola pieza y un modelo para cada medida de pletina. Sin necesidad de ajustes posteriores.
- Se fijan a los soportes metálicos antimagnéticos mediante tornillos (M8x20), tuercas y arandelas, incluidas en cada unidad de embalaje.

No es necesario taladrar las pletinas para su fijación

SERIE 150 para pletinas de cobre planas y pletinas H (desde 30x10 hasta 60x10)

	Nº pletinas ancho x grueso mm	Tabique separador	Referencia pasante	Referencia ciego	Placa metálica compatible (nº polos)
	1 de 40x5 + 1 de 50x5 + 1 de 60x5	Sí	AP04565*	AC04565*	
	1 de 30x10	No	AP03010	AC03010	
	1 de 40x10	No	AP04010	AC04010	
	1 de 50x10	No	AP05010	AC05010	
	1 de 60x10	No	AP06010	AC06010	
	2 de 30x10	Sí	AP23010*	AC23010*	PM01000 (3 o 4) PM04150 (3 o 4) PM03153 (3) PM03150 (4) PM00150 (1)
	2 de 40x10	Sí	AP24010*	AC24010*	PM01003-R / PM01004-L (3) PM01005-R / PM01006-L (4)
	2 de 50x10	Sí	AP25010*	AC25010*	
	2 de 60x10	Sí	AP26010*	AC26010*	
	2 de 50x10	No	AP05020	AC05020	
	2 de 60x10	No	AP06020	AC06020	
	1 pletina H de 30x10	No	AP23210	AC23210	PM01007-R / PM01008-L (3) PM01001-R / PM01002-L (4)

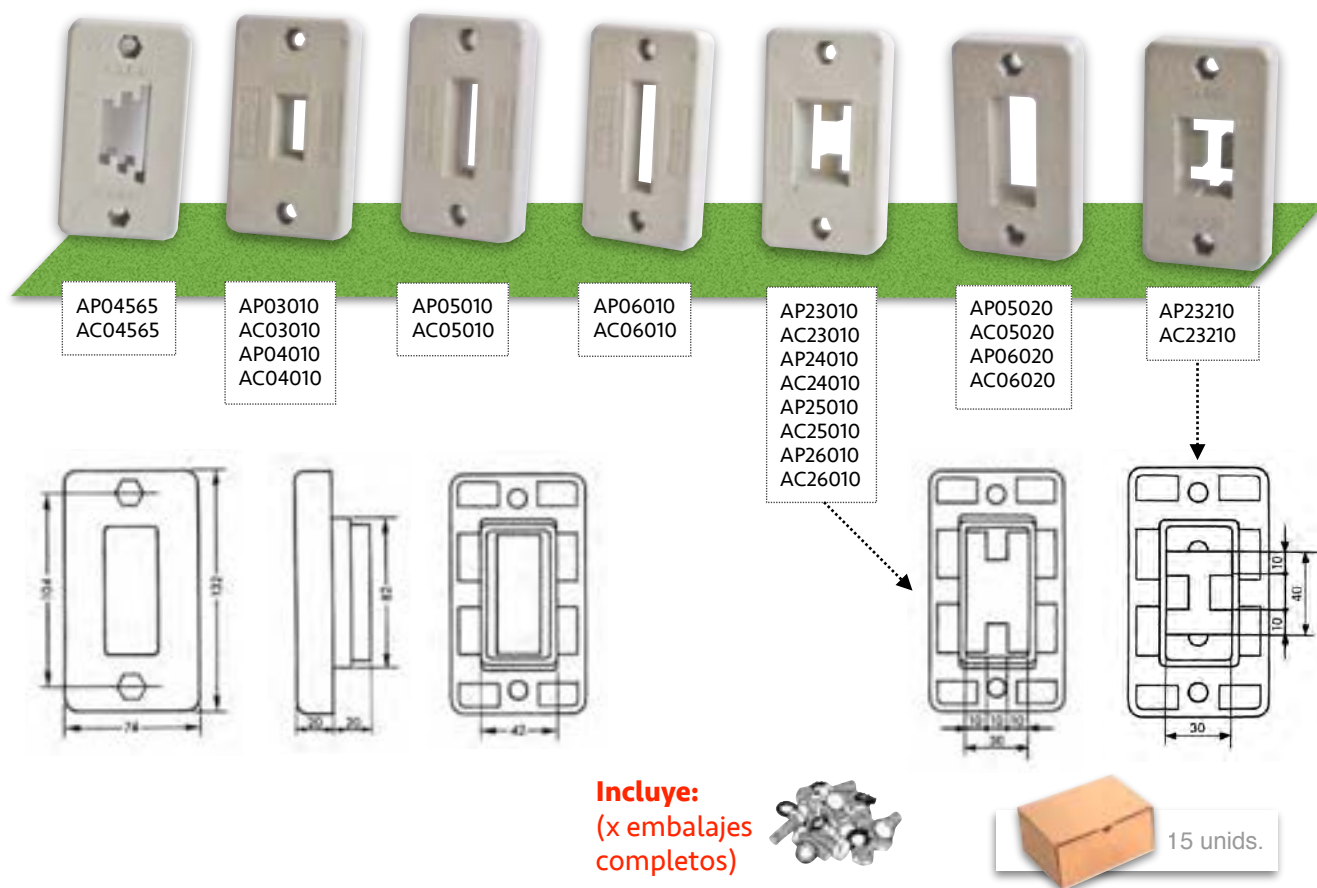
SERIE 170 para pletinas de cobre planas (desde 80x10 hasta 100x10)

	Nº pletinas ancho x grueso mm.	Tabique separador	Referencia pasante	Referencia ciego	Placa metálica compatible (nº polos)
	1 de 80x10	No	AP18010	AC18010	PM02000 (3 o 4) PM04170 (3 o 4) PM08170 (2x4) PM03130 (3) PM03170 (4), PM00170 (1)
	1 de 100x10	No	AP11001	AC11001	
	2 de 80x10	Sí	AP28010*	AC28010*	
	2 de 100x10	Sí	AP21001*	AC21001*	PM02005-R / PM02006-L (4)

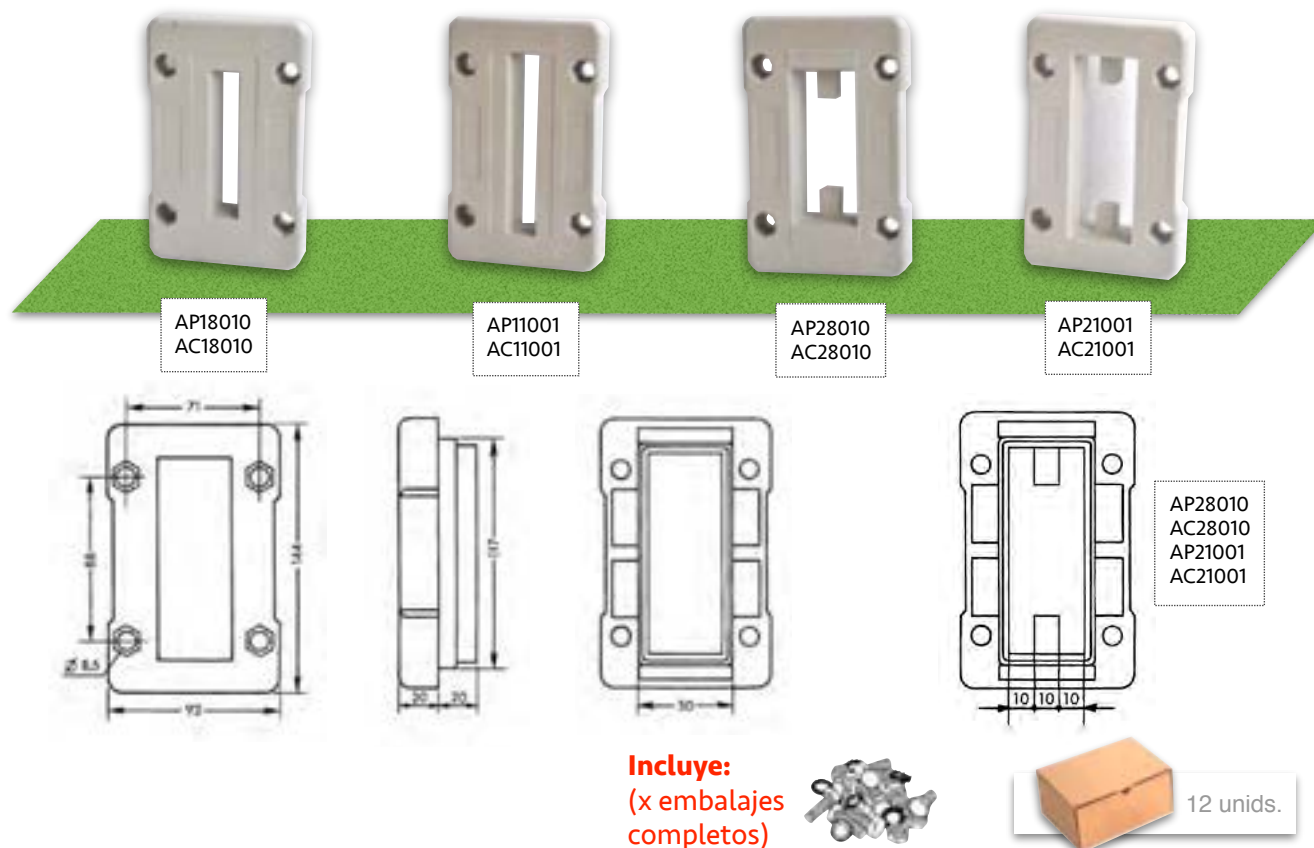
* Estos aisladores no deben usarse para el paso de una sola pletina, ya que en caso de cortocircuito se provocaría la ruptura de los tabiques.

Aisladores pasantes o ciegos

Serie 150



Serie 170



- Aptos para trabajar a 1000 V.
- Rigidez dieléctrica: 19 kV/mm.
- Prueba de corriente de fuga: Kc 600.
- Prueba de llama: V0/UL94 Autoextinguible, según UNE 53.315-86.
- Temperatura máxima: 200°C.
- Color gris RAL 7035.



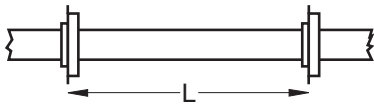
Los sistemas de embarrados PADO, series Paralel, Equiláter y Universal (patente nº MU8703830) son el producto de una larga experiencia en el diseño y construcción de equipos de distribución en baja tensión, y siempre de acuerdo con las normativas españolas de B.T..

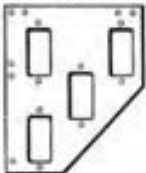
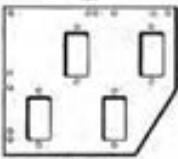
Los soportes garantizan la adecuada rigidez dieléctrica, de acuerdo con las tensiones aplicadas, pero, además, soportan las solicitudes mecánicas que se presentan en un cortocircuito entre fases o bien entre fases y tierra. Sus valores de referencia se calculan frente a las intensidades de cortocircuito simétrico I_k y se miden en kA efectivos, y también frente al valor de la intensidad de cortocircuito de choque (dinámica) llamada I_s , de acuerdo con las especificaciones y normas VDE 0660 parte 500 punto 8.2.3.2.3.b, edición 11/1984.

Estos valores de respuestas frente a los cortocircuitos dependen de la disposición de las barras, la sección de las mismas y de la distancia entre los soportes. Cuanto más cerca estén éstos, más elevada será la resistencia mecánica a los efectos dinámicos de un cortocircuito. Para facilitar su elección relacionamos los valores obtenidos en las pruebas realizadas en el Instituto Prüffeld de Berlín, según ensayo nº 91-H-99 (15/2954/91), de acuerdo con las secciones de cobre, su disposición y la distancia entre los soportes.



Intensidades admisibles para pletinas de cobre + Resistencia a cortocircuitos según distancia entre soportes "L".



	Medidas pletinas cobre rectangular Nº x A x G mm	Intensidad admisible		L = 400 mm		L = 500 mm		L = 600 mm	
		Pintada Amp.	Brillante Amp.	I''_k kA	I_s kA	I''_k kA	I_s kA	I''_k kA	I_s kA
UNIVERSAL  PM01000 - PM02000	40 x 10	850	760	60	126	55	115	50	105
	50 x 10	1030	920	60	126	55	115	50	105
	60 x 10	1200	1060	60	126	55	115	50	105
EQUILATER  PM04150 - PM04170	2 de 50 x 10	1800	1600	80	176	75	165	70	154
	2 de 60 x 10	2100	1900	80	176	75	165	70	154
	80 x 10	1560	1380	80	176	75	165	70	154
	100 x 10	1880	1700	80	176	75	165	70	154
	2 de 80 x 10	2500	2300	85	187	80	176	75	165
	2 de 100 x 10	3100	2800	85	187	80	176	75	165
PARALEL 150  PM03150	40 x 10	850	760	50	110	45	100	40	88
	50 x 10	1030	920	50	110	45	100	40	88
	60 x 10	1200	1060	50	110	45	100	40	88
PARALEL 170  PM03170	2 de 50 x 10	1800	1600	70	147	65	137	60	126
	2 de 60 x 10	2100	1900	70	147	65	137	60	127
	80 x 10	1560	1380	60	126	55	115	50	105
	100 x 10	1880	1700	60	126	55	115	50	105
	2 de 80 x 10	2500	2300	70	147	65	137	60	126
	2 de 100 x 10	3100	2800	70	147	65	137	60	126

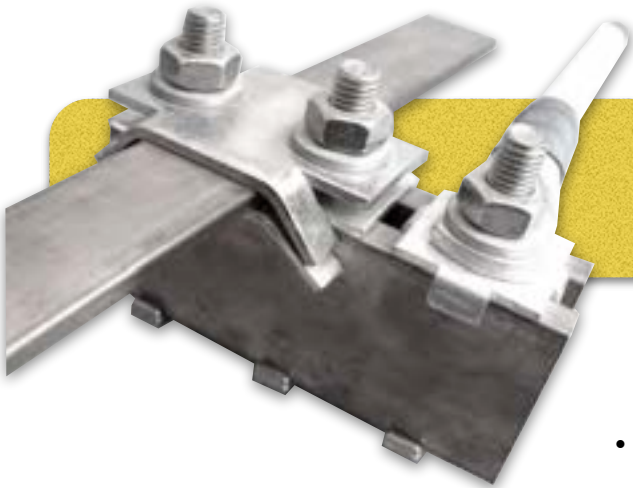


11

SOLUCIONES PARA ENSAMBLAJE Y CABLEADO

- *Bornes de conexión para pletinas flexibles*
- *Bridas para unión de pletinas rígidas*
- *Soluciones de cableado y ensamblaje*
- *Sistema Wofix*
- *Elementos elevadores*
- *Tornillería especial*
- *Utillajes perforación pletinas flexibles*





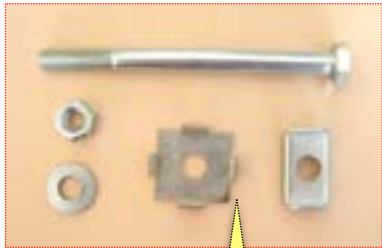
Bornes de conexión para pletinas flexibles y rígidas

Sistema de conexión directa para embarrados de cobre formados por dos pletinas planas de 10 mm de grueso.

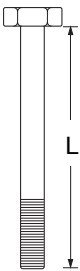
Sin necesidad de efectuar ningún taladro.

- Posibilidades de derivación: **Pletina rígida, pletina flexible y cable con terminal.**
- Especialmente indicados para efectuar derivaciones una vez instalados los equipos.
- Se suministran completos con todos los accesorios.
- Disponemos de tornillos de 4 longitudes diferentes para pletinas de 40/50, 60, 80 y 100 mm de ancho y 10 mm de grueso. Y de 4 modelos de placa prensora según la anchura de la pletina o del cable a derivar.

Ejecución A



Acero zincado galvanizado



- Sobre un embarrado doble con barras de 10 mm de grueso, mediante un tornillo de media rosca M10 dureza 8:8 y dos placas prensoras encajables, permiten derivar con taladro o terminal, conductores flexibles o rígidos de hasta 32 mm de ancho.



Longitud tornillo (L)	Ancho pletinas mm	Intensidad derivación A	Ancho derivación útil máx. min.	Referencia
80	40/50	400	32	BD40050
90	60			BD60000
110	80			BD80000
130	100			BD10000



1 juego

Ejecución B



Acero zincado galvanizado

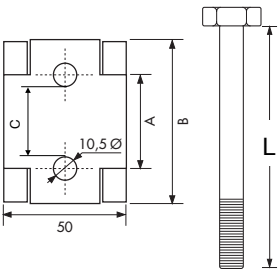
- Sobre un embarrado doble con barras de 10 mm de grueso, mediante dos tornillos de media rosca M10 dureza 8:8 y cuatro placas prensoras encajables, permiten derivar sin taladrar, pletinas rígidas o flexibles de hasta 50 mm de ancho.



Longitud tornillo (L)	Distancia entre centros (A)	Longitud placas prensoras (B)	Ancho derivación útil (C)	Ancho pletinas mm	Intensidad derivación A	Referencia
80	40	70	30	40/50	600	BD24532
	50	80	40		800	BD24540
	60	90	50		1000	BD24550
90	40	70	30	60	600	BD26032
	50	80	40		800	BD26040
	60	90	50		1000	BD26050
110	40	70	30	80	600	BD28032
	50	80	40		800	BD28040
	60	90	50		1000	BD28050
130	40	70	30	100	600	BD21032
	50	80	40		800	BD21040
	60	90	50		1000	BD21050



1 juego



Bridas

Bridas: Acero
zincado galvanizado

Tornillos: Acero
inoxidable

• Para unión de pletinas rígidas con pletinas flexibles

- El conjunto incluye dos piezas de acero zincado galvanizado, lo cual permite establecer un buen contacto.
- No es necesario taladrar las pletinas.**
- Tornillos con dureza 8:8, con el par de apriete necesario para garantizar una perfecta unión de las pletinas.
- Para **evitar problemas de inducción**, los tornillos son de **acero inoxidable**.
- No aptas para cables multifilares.
- Cumplen con la norma DIN 43673 part 1.

MEDIDAS mm

Exterior a x b Util c x d Referencia Embalaje

Grueso bridas: **5 mm**. Tornillos **M6 x 35** dureza 8:8 y arandelas **M6**.
Par apriete **6/8 Nm** - Grueso apriete **20 mm**.

40 x 40	20 x 20	BR24040	 9 unids.
40 x 45	20 x 25	BR24045	
40 x 52	20 x 32	BR24050	
40 x 60	20 x 40	BR24060	 6 unids.
40 x 70	20 x 50	BR24070	
45 x 52	25 x 32	BR24550	 9 unids.
45 x 82	25 x 63	BR24582	
52 x 50	32 x 32	BR25050	 6 unids.
52 x 60	32 x 40	BR25060	
52 x 82	32 x 63	BR25082	
60 x 60	40 x 40	BR26060	
60 x 82	40 x 63	BR26082	 3 unids.
70 x 70	50 x 50	BR27070	
70 x 82	50 x 63	BR27082	
80 x 82	60 x 63	BR28082	

Se pueden suministrar con tornillos M6 x 42 y M6 x 60. Consultar.

MEDIDAS mm.

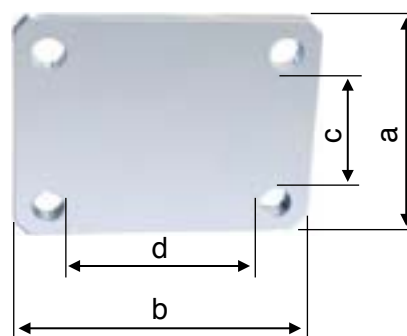
Exterior a x b Util c x d Referencia Embalaje

Grueso bridas: **6 mm**. Tornillos **M8 x 45** dureza 8:8 y arandelas **M8**.
Par apriete **6/8 Nm** - Grueso apriete **30 mm**.

70 x 110	40 x 80	BR37011	
70 x 130	40 x 100	BR37013	
80 x 110	50 x 80	BR38011	 3 unids.
80 x 130	50 x 100	BR38013	
90 x 110	63 x 80	BR39011	

Grueso bridas: **6 mm**. Tornillos **M10 x 45** dureza 8:8 y arandelas **M10**.
Par apriete **18/20 Nm** - Grueso apriete **30 mm**.

100 x 140	63 x 100	BR31014	
120 x 120	80 x 80	BR31212	 3 unids.
120 x 140	80 x 100	BR31214	
140 x 140	100 x 100	BR31414	

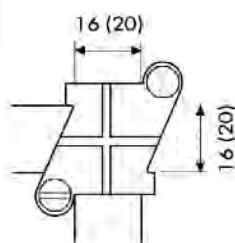


Brida especial

Tornillos: Acero
zincado

Latón

Acero zincado galvanizado



- Para unión de pletina rígida con pletina flexible o cable.
- Es también adecuada como borne de entrada de las barras de distribución **BD01068** y **BD00534** (pág. 12).
- Tornillos **M6 x 20** dureza 8:8 con arandela grower. Par apriete **6 Nm**.

Sección 16x5 sobre 16x5 **BD01616**

Sección 20x5 sobre 20x5 **BD02020**

 12 unids.



Otras soluciones de cableado y ensamblaje

Placas prensoras

Acero zincado galvanizado

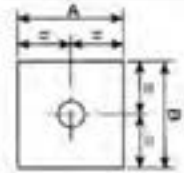


Fig. 1

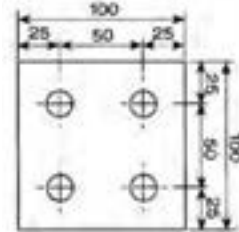


Fig. 3

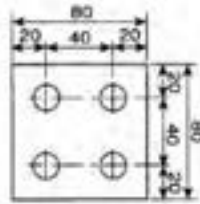


Fig. 2



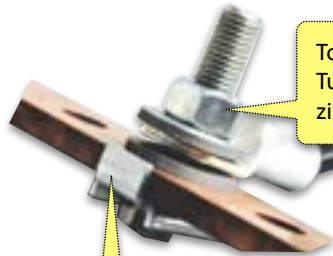
3 unids.

- Mayor superficie útil que usando bridas.
- Nuestras placas prensoras garantizan una buena superficie de contacto entre la pletina flexible y el elemento a embornar, sin problemas de deformaciones en los casos de unión con tornillos pasantes (este sistema obliga a taladrar la pletina flexible).
- Se suministran con tornillos de dureza 8:8, tuercas y arandelas de compresión.

Ancho pletina mm	Figura	Cotas placa A x B x grueso	Referencia	Tornillos
32	1	32 x 30 x 5	PP03230	M8 x 40
40	1	40 x 40 x 5	PP04040	M10 x 40
50	1	50 x 50 x 5	PP05050	M10 x 40
63	1	63 x 60 x 5	PP06360	M12 x 40
80	2	80 x 80 x 5	PP08080	M12 x 40
100	3	100 x 100 x 5	PP00100	M12 x 40

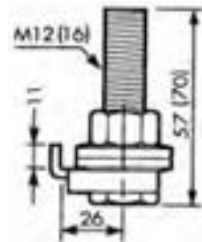
• Otros tamaños, bajo encargo.

Brida autoblocante



Tornillo: Acero 8:8
Tuerca y arandelas: Acero zincado galvanizado

Acero zincado galvanizado

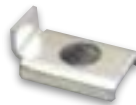


- Para entrada o salida de cables directamente de embarrados.
- Para pletinas de 50 a 100 mm de ancho y 10 o 20 mm de grueso.

mm ²	Referencia	Tornillos
185	BD01250	M12 x 50
300	BD01675	M16 x 70

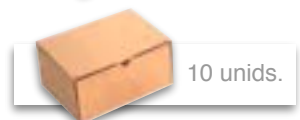


3 unids.



Brida suelta

BR01250
BR01675



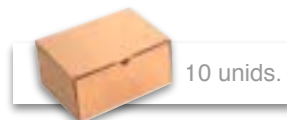
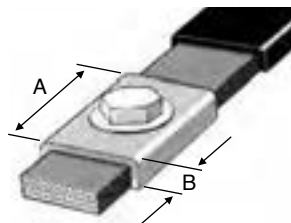
10 unids.

Punteras metálicas

- Para proteger los extremos de las pletinas flexibles.



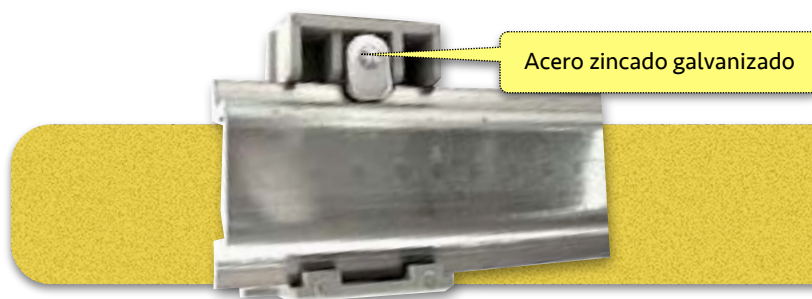
Acero zincado galvanizado



10 unids.

Ancho pletina	Ø mm	A mm	B mm	Láminas	Referencia
16	9	30	3	4 o más	PD16940
16	9	30	5,9	6 o más	PD16980
20	9	30	1,8	2 o más	PD20092
20	11	30	1,9	2 o más	PD20112
20	13	30	1,9	2 o más	PD20132*
24	11	35	2,9	3 o más	PD24113
24	13	35	2,9	3 o más	PD24133
24	13	35	4,9	5 o más	PD24135
32	13	40	2,9	3 o más	PD32133
32	13	40	5,9	6 o más	PD32136
32	17	40	2,9	3 o más	PD32173
32	17	40	5,9	6 o más	PD32176

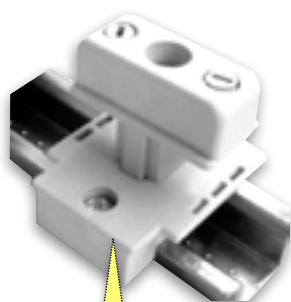
* NOVEDAD



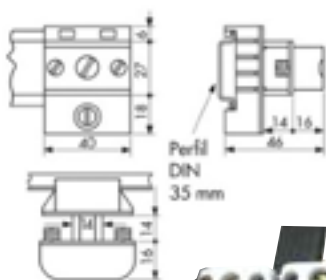
Sistema WOFIX®

- “Wofix” es un sistema patentado que posibilita la fijación sobre carril DIN 35 mm de diversos componentes, de forma rápida e inamovible. Una vez fijados, éstos soportan cualquier tirón lateral, transversal o frontal sin soltarse. Sólo es necesario un destornillador para su bloqueo o desbloqueo.

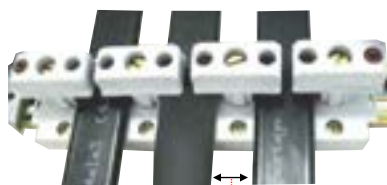
Soporte aislante para la fijación e inmovilización de pletinas flexibles aisladas



Poliamida color gris + fibra de vidrio, autoextinguible y libre de halógenos.



- Puede ser acoplado para formar series que permiten la fijación de una o diversas pletinas, independientemente del grueso y ancho de las mismas. La pequeña brida giratoria bloquea el soporte y garantiza la imposibilidad de desprenderse en caso de solicitaciones mecánicas por cortocircuitos.



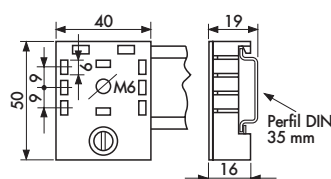
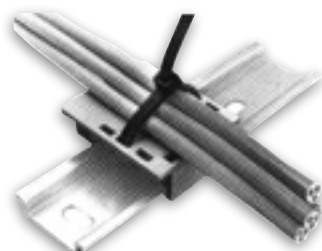
SW04050



4 unids.

- Separación mínima 15 mm. Máxima 20 mm.

Placa base de soporte de utilización universal



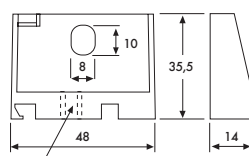
- Mediante bridas ajustables, permite la fijación de cables, pletinas, etc. O, mediante tornillos, la fijación de canaletas, relés, etc.

SW04051



12 unids.

Soporte para fijación de tapas protectoras, a nuestras placas metálicas serie PM



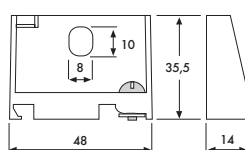
- Permite montar tapas protectoras de metacrilato, macrolón, etc. para impedir el contacto físico con las partes en tensión de los embarrados en los equipos de distribución.

SW01550



12 unids.

Fijación extrema para ser acoplada a perfiles DIN 35 mm.



- Evita los desplazamientos laterales de todos los componentes electromecánicos, tales como relés, temporizadores, automáticos, diferenciales, bornes, etc. Puede ser numerada mediante indicadores aislantes de 5 mm.

SW01555

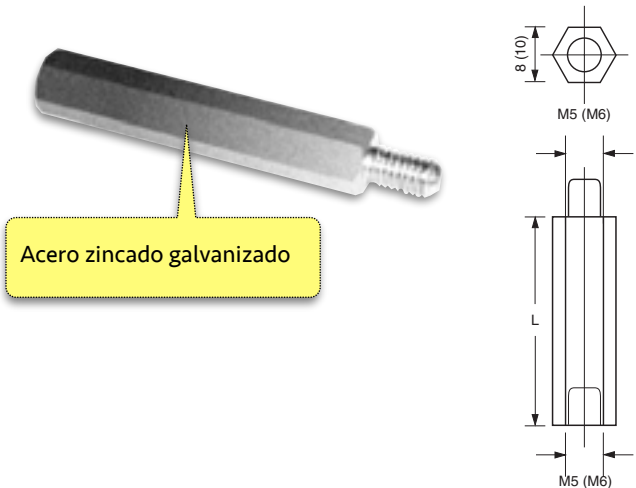


12 unids.

Elementos elevadores

Pilaretes elevadores metálicos

- De base hexagonal.
- Un extremo tiene rosca macho y el otro, rosca hembra.
- Sus múltiples aplicaciones posibilitan elevar tanto placas de montaje como aparamenta para cualquier aplicación.
- Ofrece 7 alturas en rosca **M5** y 11 alturas de rosca **M6**.



Acero zincado galvanizado

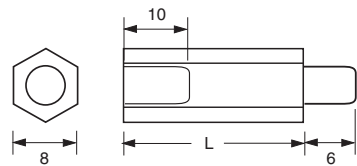
Longitud mm (L)	Rosca	Referencia	Embalaje
10	M5	IP50810	 50 unids.
15		IP50815	
20		IP50820	
30		IP50830	
40		IP50840	
50		IP50850	
80		IP50880	
10	M6	IP61010	 50 unids.
15		IP61015	
20		IP61020	
25		IP61025	
30		IP61030	
40		IP61040	
50		IP61050	
60		IP61060	
70		IP61070	
80		IP61080	
100		IP61100	

Pilaretes elevadores aislantes

- Fabricados en poliamida negra.
- Un extremo tiene rosca macho y el otro, rosca hembra.
- Adecuados para el montaje de placas que deban quedar aisladas de las partes metálicas.
- Se suministran en 4 alturas combinables desde 15 mm hasta 50 mm con rosca **M4** y **M5**.

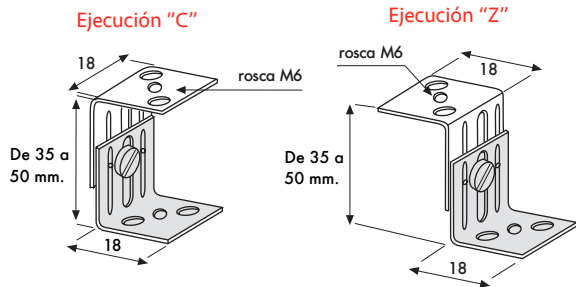


Poliamida



Longitud mm (L)	Rosca	Referencia	Embalaje
15	M4	PA84015	 100 unids.
20	M4	PA84020	
25	M4	PA84025	
50	M4	PA84050	 50 unids.
15	M5	PA85015	 100 unids.
20	M5	PA85020	
25	M5	PA85025	
50	M5	PA85050	 50 unids.

Escuadra metálica

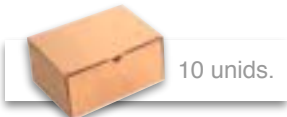


Acero zincado galvanizado

Escuadras metálicas para la elevación de:

- Placas de montaje
- Relés
- Contactores
- Perfiles
- Etc

EM35050

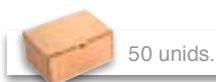


10 unids.

Tornillería especial

- Tornillos cabeza hexagonal dureza 8:8 con arandela grower incorporada

M6 x 20	TR00620
M6 x 25	TR00625
M6 x 30	TR00630
M6 x 35	TR00635
M6 x 42	TR00642



- Tornillos cabeza alomada mortaja cruzada

M5 x 9	TR00509
M5 x 11	TR00511
M6 x 9	TR00609
M6 x 11	TR00611



- Tornillos cabeza cilíndrica DIN 84

M4 x 20	TR04020
M5 x 20	TR05020
M5 x 30	TR05030
M6 x 16	TR06016
M6 x 20	TR06020
M6 x 25	TR06025
M6 x 16	TR06016
M6 x 20	TR06020
M6 x 25	TR06025
M6 x 30	TR06030
M6 x 35	TR06035



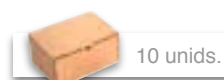
- Tornillos cabeza hexagonal media rosca dureza 8:8 DIN 931

M10 x 120	TR10120
M10 x 130	TR10130
M10 x 140	TR10140
M10 x 150	TR10150
M10 x 160	TR10160
M10 x 170	TR10170
M10 x 180	TR10180
M10 x 200	TR10200
M10 x 220	TR10220



- Tornillos cabeza hexagonal dureza 8:8 DIN 933

M8 x 12	TR00812
M8 x 20	TR00820*
M8 x 30	TR00830
M8 x 40	TR00840
M8 x 45	TR00845
M10 x 30	TR01030
M10 x 40	TR01040
M10 x 45	TR01045
M10 x 50	TR01050
M12 x 16	TR01216
M12 x 20	TR01220
M12 x 30	TR01230
M12 x 40	TR01240
M12 x 45	TR01245
M12 x 50	TR01250
M16 x 50	TR01650
M16 x 60	TR01660
M16 x 70	TR01670



* dureza 6:6

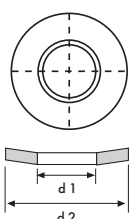
- Tuercas hexagonales DIN 934-8

M4	TR00400
M5	TR00500
M6	TR00600
M8	TR00800
M10	TR01000
M12	TR01200
M16	TR01600

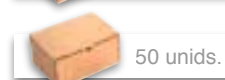
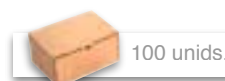


PARA OTRAS MEDIDAS DE TORNILLERIA, CONSULTENOS

Arandelas de compresión DIN 6796



Métrica	d1 mm	d2 mm	Referencia
M6	6,4	14	AR00060
M8	8,4	18	AR00080
M10	10,5	23	AR00100
M12	13	29	AR00120
M16	17	39	AR00160





Acero especial endurecido.
Zincado galvanizado



Utillajes de perforación de pletinas flexibles

Acero zincado galvanizado

Mejor apoyo para una
mayor comodidad.



1 Guía



Ancho pletina mm	Suministro habitual Juegos guías Ø	Referencia
16	6 / 8	UT11610
20	8 / 10 / 12	UT12010
24	8 / 10 / 12	UT12410
32	10 / 12	UT13210
40	10 / 12	UT14010
50	10 / 12	UT15010
63	10 / 12	UT16310

2 Guías



Ancho pletina mm	Suministro habitual Juegos guías Ø	Distancia entre centros mm	Referencia
50	10 / 12 (x 2)	25	UT25010
63	10 / 12 (x 2)	30	UT26310
80	10 / 12 (x 2)	40	UT28010
100	10 / 12 (x 2)	50	UT21001

Accesorios - Guías de broca sueltas



- Ø 6 mm
 - Ø 8 mm
 - Ø 8 mm especial para UT11610
 - Ø 10 mm
 - Ø 12 mm
- UT00600**
UT00800
UT00800/E
UT01000
UT01200

Determinación de las corrientes de cortocircuito en redes trifásicas de baja tensión

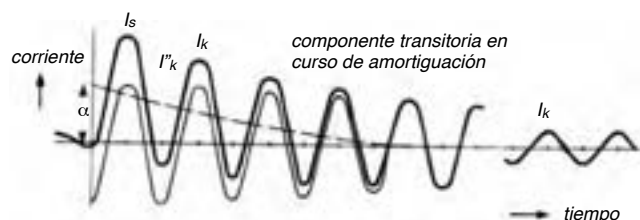
Corrientes nominales y corrientes de cortocircuito en transformadores trifásicos

Cálculo de las intensidades de cortocircuito

(según VDE 0102, apartado 2)

En la figura inferior puede verse el comportamiento de la corriente de cortocircuito y sus componentes.

I''_k = Intensidad simétrica inicial alterna.
 α = Valor inicial de la componente continua.
 I_s = Valor de cresta inicial de la corriente.
 I_k = Intensidad permanente de cortocircuito.



Cortocircuito próximo al alternador: $I''_k \text{ alternador} \geq 2 \times I_n \text{ alternador}$.

Cortocircuito alejado del alternador: En todos aquellos casos en que en el alternador no se alcance una intensidad dos veces superior a la nominal. Por ejemplo, en cortocircuitos en la red de baja que se alimentan a través de transformadores de la red de alta. En este caso, $I''_k = I_k$.

En ambos casos se calculará la corriente simétrica inicial de cortocircuito I''_k , que se tomará como base para dimensionar este valor inicial, ya que los tiempos de desconexión de los disyuntores modernos son tan cortos, que se desconectan cuando aún permanece la corriente inicial.

Además del cálculo de la intensidad inicial del cortocircuito I''_k , para la elección de los elementos de la instalación, será necesario determinar el factor de potencia $\cos \phi$. Con estas dos magnitudes están perfectamente definidos los esfuerzos de toda índole que deberán soportar nuestros aisladores y soportería en general.

Corriente simétrica inicial:

$$I''_k = \frac{U}{\sqrt{3Z}} \quad [kA_{eff}] = \frac{1}{\sqrt{3}} \frac{[V]}{[m\Omega]}$$

Factor de potencia:

$$\cos \phi = \frac{R}{Z}$$

Simbología:

I''_k = Intensidad simétrica inicial de cortocircuito.

U_{NT} = Tensión nominal en bornes del secundario del transformador (tensión entre fases).

$Z = \sqrt{\sum R^2 + \sum X^2}$ impedancia total del circuito.

R = Resistencia del circuito.

X = Reactancia del circuito.

I_s = Intensidad de choque o de cresta inicial.

α = Factor de choque o de evaluación de I_s

$\cos \phi$ = Factor de potencia.

X''_d = Reactancia inicial (reactancia subtransitoria) del alternador. El valor medio de X''_d es del 14% para turboalternadores y del 20% para alternadores de polos salientes.

U_N = Tensión nominal.

U_{NG} = Tensión nominal del alternador.

S_{NG} = Potencia nominal del alternador.

S_{NT} = Potencia nominal del transformador.

U_r = Caída de tensión óhmica en el transformador (%).

$U_x = \sqrt{U_k^2 - U_r^2}$ caída de tensión por reactancia en el transformador (%).

U_k = Tensión de cortocircuito (%).

S''_k = Potencia inicial de cortocircuito.

Q = Índice que señala punto de origen o entrada a la red.

Tensión nominal U_n 400/231 V

Potencia Nominal kVA	Corriente nominal A	Tensión de cortocircuito U_k 4%*	Tensión de cortocircuito U_k 6%**
50	72	1805	1203
100	144	3610	2406
160	230	5776	3850
200	288	7220	4812
250	360	9025	6015
315	455	11375	7583
400	589	14450	9630
500	722	18050	12030
630	910	22750	15166
800	1156	28900	19260
1000	1444	36100	24060
1250	1805	45125	30080
1600	2312	57800	38530
2000	2882	72200	48120

Tensión nominal U_n 690/400 V

Potencia Nominal kVA	Corriente nominal A	Tensión de cortocircuito U_k 4%*	Tensión de cortocircuito U_k 6%**
50	42	1042	696
100	84	2082	1392
160	133	3325	2230
200	168	4168	2784
250	210	5220	3560
315	263	6650	4380
400	336	8336	5568
500	420	10440	7120
630	526	13300	8760
800	672	16672	11136
1000	840	20840	13920
1250	1050	26060	17480
1600	1330	33300	22300
2000	1680	41690	27840

* U_k = 4% según normas DIN 42503, potencias entre 50 y 630 kVA.

** U_k = 6% según normas DIN 42511, potencias entre 100 y 1600 kVA.

Corriente alterna de cortocircuito de un transformador:

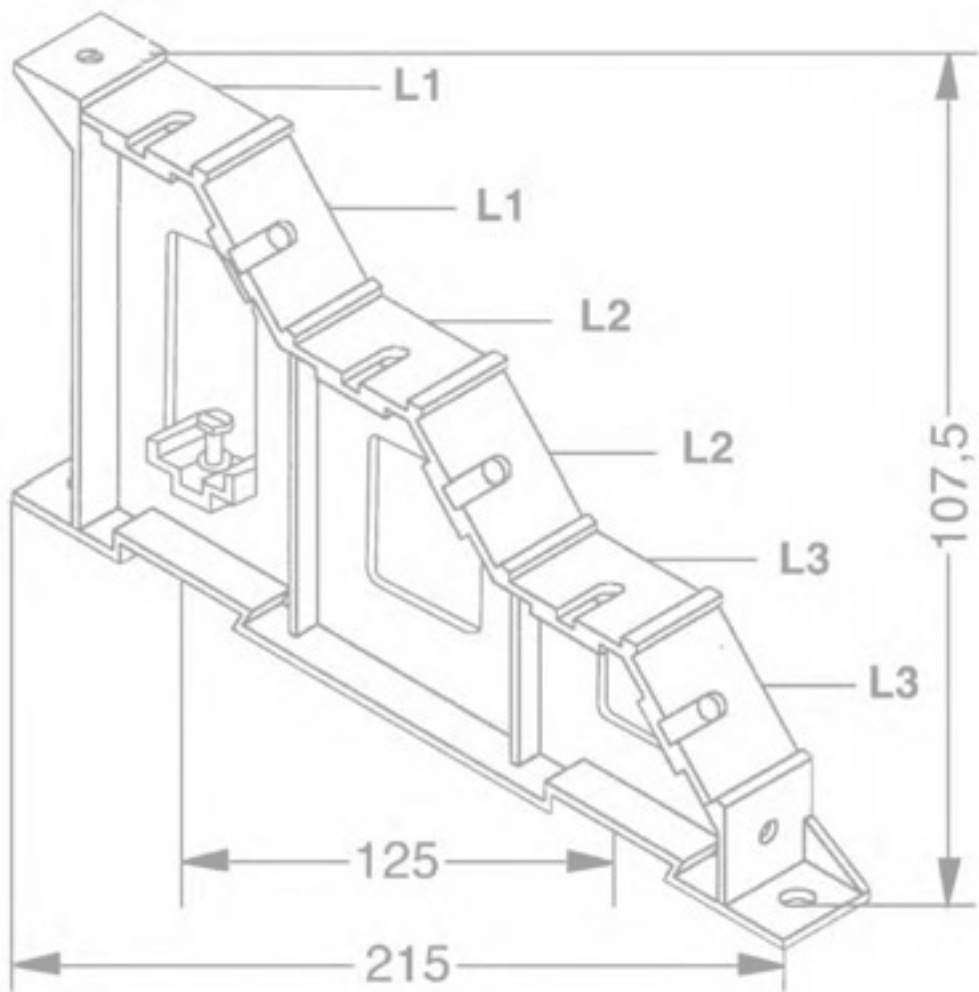
$$I''_k = \frac{I_n}{U_k (\%)} \times 100$$

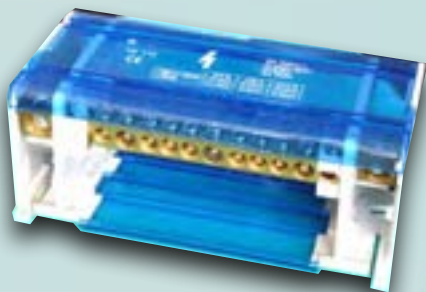
Art.	Pág.	Emb.	Peso Unidad kg	Art.	Pág.	Emb.	Peso Unidad kg	Art.	Pág.	Emb.	Peso Unidad kg	Art.	Pág.	Emb.	Peso Unidad kg
AB				AI				BD				BK41215			
AB00620	28	12	0,010	AI35355	26	1		BD00020	12	10	0,010	BK41611	9	1	0,823
AB00625	28	12	0,027	AI50506	26	1		BD00021	12	10	0,013	BR			
AB00630	28	12	0,041	AI75501	26	1		BD00023	12	10	0,013	BR01250	44	10	0,031
AB00830	28	12	0,048	AP				BD00025	12	10	0,013	BR01675	44	10	0,037
AB00835	28	12	0,053	AP03010	38	15	0,350	BD00030	12	10	0,016	BR24040	43	9	0,155
AB00840	28	12	0,080	AP04010	38	15	0,336	BD00031	12	10	0,020	BR24045	43	9	0,171
AB01040	28	12	0,083	AP04565	38	15	0,301	BD00033	12	10	0,020	BR24050	43	9	0,191
AB01045	28	12	0,104	AP05010	38	15	0,329	BD00035	12	10		BR24060	43	6	0,220
AB01050	28	12	0,148	AP05020	38	15	0,301	BD00036	12	10		BR24070	43	6	0,252
AB01260	28	12	0,180	AP06010	38	15	0,322	BD00300	12	10	0,186	BR24550	43	9	0,215
ABP				AP06020	38	15	0,280	BD00534	12	10	0,399	BR24582	43	6	0,326
ABP00620	28	12	0,015	AP11001	38	12	0,397	BD00542	12	10	0,301	BR25050	43	6	0,233
ABP00630	28	12	0,040	AP18010	38	12	0,429	BD01068	12	10	0,772	BR25060	43	6	0,266
ABP00830	28	12		AP21001	38	12	0,310	BD01084	12	10	0,585	BR25082	43	6	0,354
ABP00840	28	12		AP23010	38	15	0,310	BD01250	44	3	0,122	BR26060	43	3	0,323
ABP01050	28	12	0,120	AP23210	38	15	0,325	BD01616	43	12	0,068	BR26082	43	3	0,435
ABP01060	28	12	0,158	AP24010	38	15	0,294	BD01675	44	3	0,250	BR27070	43	3	0,434
ABP01280	28	12	0,333	AP25010	38	15	0,285	BD02020	43	12	0,080	BR27082	43	3	0,506
AC				AP26010	38	15	0,264	BD10000	42	1jg.	0,138	BR28082	43	3	0,571
AC03010	38	15	0,384	AP28010	38	12	0,346	BD10124	11	1	0,330	BR31014	43	3	
AC04010	38	15	0,365	AR				BD14124	11	1	0,520	BR31212	43	3	1,539
AC04565	38	15	0,333	AR00060	47	100	0,001	BD14164	11	1	0,610	BR31214	43	3	1,800
AC05010	38	15	0,377	AR00080	47	50	0,003	BD15012	12	1	0,148	BR31414	43	3	2,100
AC05020	38	15	0,342	AR00100	47	50	0,006	BD19016	12	1	0,164	BR37011	43	3	0,829
AC06010	38	15	0,372	AR00120	47	25	0,012	BD21032	42	1jg.	0,275	BR37013	43	3	0,960
AC06020	38	15	0,328	AR00160	47	25	0,029	BD21040	42	1jg.	0,285	BR38011	43	3	0,939
AC11001	38	12	0,516	AT				BD21050	42	1jg.	0,403	BR38013	43	3	1,089
AC18010	38	12	0,513	AT20520	27	12		BD24532	42	1jg.	0,227	BR39011	43	3	
AC21001	38	12	0,400	AT20525	27	12	0,023	BD24540	42	1jg.	0,237	BX			
AC23010	38	15	0,361	AT20625	27	12	0,024	BD24550	42	1jg.	0,306	BX00207	10	1	0,121
AC23210	38	15	0,352	AT20630	27	12	0,028	BD26032	42	1jg.	0,237	BX00211	10	1	0,176
AC24010	38	15	0,340	AT20635	27	12	0,032	BD26040	42	1jg.	0,247	BX00215	10	1	0,228
AC25010	38	15	0,325	AT20640	27	12	0,038	BD26050	42	1jg.	0,354	BX10907	14	1	0,025
AC26010	38	15	0,305	AT20650	27	12	0,047	BD28032	42	1jg.	0,262	BX10912	14	1	0,044
AC28010	38	12	0,465	AT20655	27	12	0,049	BD28040	42	1jg.	0,272	BX10915	14	1	
AF				AT20660	27	12	0,053	BD28050	42	1jg.	0,383	BX11207	10	1	0,230
AF00830	28	12	0,050	AT25825	27	12	0,029	BD30300	12	1	0,216	BX11211	10	1	0,338
AF00840	28	12	0,064	AT25830	27	12	0,041	BD40050	42	1jg.	0,108	BX11215	10	1	0,448
AF01040	28	12	0,113	AT25835	27	12	0,047	BD41216	12	12	0,022	EA			
AF01250	28	12	0,284	AT25840	27	12	0,054	BD60000	42	1jg.	0,113	EA00010	7	25	0,002
AF01260	28	12	0,336	AT25845	27	12	0,059	BD80000	42	1jg.	0,125	EA00020	7	25	0,003
AF01270	28	12	0,393	AT25850	27	12	0,064	BI				EM			
AF01280	28	12	0,451	AT25855	27	12	0,070	BI01012	13	1	0,080	EM00400	19	1	0,774
AF10340	28	12	0,071	AT25860	27	12	0,078	BI01018	13	1	0,121	EM00420	23	2	0,052
AF12460	28	12	0,157	AT35040	27	12	0,097	BI01024	13	1	0,150	EM00430	23	2	0,197
AF28040	31	12	0,251	AT35045	27	12	0,102	BI01036	13	1	0,215	EM00500	19	1	0,962
AF28050	31	12	0,318	AT35050	27	12	0,109	BI10048/E	13	1	0,303	EM00600	19	1	1,188
AF28060	31	12	0,361	AT35055	27	12	0,118	BI21006	14	1	0,173	EM00601	19	1	1,193
AF28070	31	12	0,426	AT35060	27	12	0,138	BI21012	14	1	0,224	EM00701	19	1	
AF28080	31	12		AT45121	27	12	0,349	BI21024	14	1		EM00800	19	1	1,659
				AT45250	27	12	0,173	BK				EM00801	19	1	1,621
				AT45255	27	12	0,191	BK21207	9	1	0,183	EM35050	46	10	0,035
				AT45260	27	12	0,203	BK41207	9	1	0,373				
								BK41211	9	1	0,504				

Indice alfanumérico

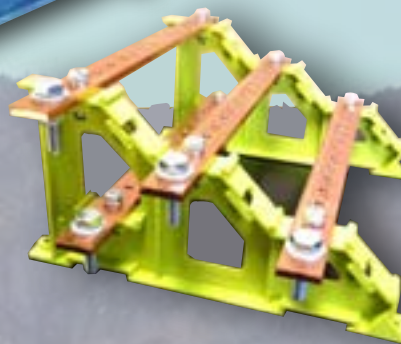
Art.	Pág.	Emb.	Peso Unidad kg	Art.	Pág.	Emb.	Peso Unidad kg	Art.	Pág.	Emb.	Peso Unidad kg	Art.	Pág.	Emb.	Peso Unidad kg
ES				IS00080	19	1	0,139	MT60130	30	5	0,475	PM03130	35	1	0,657
ES00610	27	12	0,016	IS00100	19	1	0,156	MT70210	30	2	1,100	PM03150	35	1	0,645
ES00620	27	12	0,036	IS00120	19	1	0,177	MT80300	30	2	2,000	PM03153	35	1	0,485
ES00625	27	12	0,047	IS04525	25	1	0,053	PA				PM03170	35	1	0,892
ES00630	27	12	0,057	IS04630	25	1	0,112	PA84015	46	100	0,001	PM03228	36	1	1,217
ES00816	27	12	0,049	IS04845	25	1		PA84020	46	100	0,001	PM03280	36	1	1,675
ES00820	27	12	0,064	IS11306	18	4	0,264	PA84025	46	100	0,001	PM04150	35	1	0,805
ES00830	27	12	0,100	IS12406	18	4	0,282	PA84050	46	50	0,002	PM04170	35	1	0,983
ES01020	27	12	0,097	IS15405	26	4		PA85015	46	100	0,001	PM08170	35	1	2,160
ES01030	27	12	0,156	IS15410	26	4		PA85020	46	100	0,002	PP			
ES01230	27	12	0,221	IS30206	18	4	0,481	PA85025	46	100	0,002	PP00100	44	3	0,704
ES01240	27	12	0,309	IS31306	18	4	0,570	PA85050	46	50	0,004	PP03230	44	3	0,072
GK				IS32306	18	4	0,778	PB				PP04040	44	3	0,116
GK10110	15	1	0,149	IS41106	18	4	0,597	PB21030	31	1jg.		PP05050	44	3	0,151
GK10120	15	1	0,200	IS41205	18	4	0,599	PB21040	31	1jg.	0,141	PP06360	44	3	0,224
GK10140	15	1	0,254	IS42306	18	4	1,069	PB21050	31	1jg.	0,148	PP08080	44	3	0,551
GK10210	15	1		IS43611	18	4	1,279	PB21060	31	1jg.	0,164	SE			
GK10240	15	1	0,497	IS64628	25	1	0,140	PB21080	31	1jg.	0,184	SE00215	24	10	0,048
GK10310	15	1	0,314	IS64845	25	1	0,348	PB21100	31	1jg.		SE00225	24	6	0,112
GK10340	15	1	0,688	KM				PB28030	31	1jg.		SE00420	23	12	0,165
GK10410	15	1	0,525	KM23270	6	1		PB28040	31	1jg.	0,079	SE00430	23	2	0,412
GK10440	15	1	0,429	KM23340	6	1		PB28050	31	1jg.	0,089	SE00440	23	2	0,610
GK30120	15	1	0,473	KM23380	6	1		PB28060	31	1jg.	0,092	SE00450	23	2	1,150
GK30220	15	1		KM24270	6	1		PB28060	31	1jg.	0,092	SE00525	24	10	0,164
GK30320	15	1	0,471	KM24340	6	1		PB28080	31	1jg.	0,104	SE30430	24	2	0,991
GK30420	15	1		KM24380	6	1		PB28100	31	1jg.		SE30440	24	2	1,121
GK80510	16	1		KM33270	6	1		PD				SE35450	24	2	1,457
IA				KM33340	6	1		PD16940	44	10	0,007	ST			
IA04050	28	3	0,335	KM33380	6	1		PD16980	44	10	0,010	ST00855	14	2	0,027
IP				KM34270	6	1		PD20092	44	10	0,008	ST01505	14	2	0,033
IP50810	46	200	0,004	KM34340	6	1		PD20112	44	10	0,008	SW			
IP50815	46	200	0,005	KM34380	6	1		PD20132	44	10		SW01550	45	12	0,014
IP50820	46	200	0,007	KM43270	6	1		PD24113	44	10	0,012	SW01555	45	12	0,014
IP50830	46	200	0,012	KM43340	6	1		PD24133	44	10	0,011	SW04050	45	4	0,038
IP50840	46	100	0,016	KM43380	6	1		PD24135	44	10	0,013	SW04051	45	12	0,016
IP50850	46	100	0,020	KM44270	6	1		PD32133	44	10	0,023	SW04300	7	12	0,144
IP50880	46	100		KM44340	6	1		PD32136	44	10	0,026	SWF			
IP61010	46	100	0,006	KM44380	6	1		PD32173	44	10	0,021	SWF10260	11	1	
IP61015	46	100	0,009	KM53270	6	1		PD32176	44	10	0,025	SWF10300	11	1	
IP61020	46	100	0,013	KM53340	6	1		PM				SWF10360	11	1	
IP61025	46	100	0,015	KM53380	6	1		PM00150	36	1	0,175	SWF12160	11	1	
IP61030	46	100	0,019	KM54270	6	1		PM00170	36	1	0,166	SWF16300	11	1	
IP61040	46	100	0,025	KM54340	6	1		PM01000	35	1	0,555	SWF16360	11	1	
IP61050	46	100	0,032	KM54380	6	1		PM01001-R	37	1	0,845	SWF18160	11	1	
IP61060	46	100	0,039	KM63270	6	1		PM01002-L	37	1	0,845	TR			
IP61070	46	50	0,045	KM63340	6	1		PM01003-R	36	1	0,428	TR00400	47	100	0,001
IP61080	46	50	0,052	KM63380	6	1		PM01004-L	36	1	0,428	TR00500	47	100	0,001
IP61100	46	50	0,065	KM64270	6	1		PM01005-R	36	1	0,643	TR00509	47	50	0,003
IS				KM64340	6	1		PM01006-L	36	1	0,643	TR00511	47	50	0,003
IS00040	19	1	0,106	KM64380	6	1		PM01007-R	37	1	0,510	TR00600	47	100	0,002
IS00050	19	1	0,111	MT				PM01008-L	37	1	0,510	TR00609	47	50	0,005
IS00060	19	1	0,122	MT01000	30	10	0,300	PM02000	35	1	0,915				
				MT02000	30	10	0,580	PM02005-R	37	1	0,910				
				MT06075	30	10	0,318	PM02006-L	37	1	0,910				
				MT06090	30	12	0,387								

Art.	Pág.	Emb.	Peso Unidad kg	Art.	Pág.	Emb.	Peso Unidad kg	Art.	Pág.	Emb.	Peso Unidad kg	Art.	Pág.	Emb.	Peso Unidad kg	
TR00611	47	50	0,005	TR01220	47	25	0,031	TR10140	47	1	0,091	UT01000	48	1jg.	0,070	
TR00620	47	50	0,006	TR01230	47	25	0,040	TR10150	47	1		UT01200	48	1jg.	0,059	
TR00625	47	50	0,007	TR01240	47	25	0,045	TR10160	47	1	0,102	UT11610	48	1	0,366	
TR00630	47	50	0,008	TR01245	47	25	0,049	TR10170	47	1		UT12010	48	1	0,433	
TR00635	47	50		TR01250	47	25	0,052	TR10180	47	1	0,114	UT12410	48	1	0,543	
TR00642	47	50	0,010	TR01600	47	25	0,029	TR10200	47	1	0,132	UT13210	48	1	0,479	
TR00800	47	100	0,005	TR01650	47	10	0,102	TR10220	47	1	0,138	UT14010	48	1	0,524	
TR00812	47	100	0,009	TR01660	47	10	0,117	TT				UT15010	48	1	0,535	
TR00820	47	100	0,012	TR01670	47	10	0,127					UT16310	48	1	0,809	
TR00830	47	100	0,015	TR04020	47	100	0,002		TT00255	7	1	0,345	UT21001	48	1	1,341
TR00840	47	100	0,018	TR05020	47	100	0,004		TT00355	7	1	0,477	UT25010	48	1	
TR00845	47	100	0,020	TR05030	47	100	0,005		TT00455	7	1	0,651	UT26310	48	1	0,889
TR01000	47	50	0,010	TR06016	47	100		TT00555	7	1	0,767	UT28010	48	1	0,926	
TR01030	47	50	0,027	TR06020	47	100	0,006	TT00655	7	1	0,939					
TR01040	47	50	0,030	TR06025	47	100	0,007	UT								
TR01045	47	50	0,035	TR06030	47	100	0,008									
TR01050	47	50	0,036	TR06035	47	100	0,008		UT00600	48	1jg.	0,063				
TR01200	47	50	0,016	TR10120	47	1	0,080		UT00800	48	1jg.	0,080				
TR01216	47	25	0,029	TR10130	47	1	0,085		UT00800/E	48	1jg.	0,046				

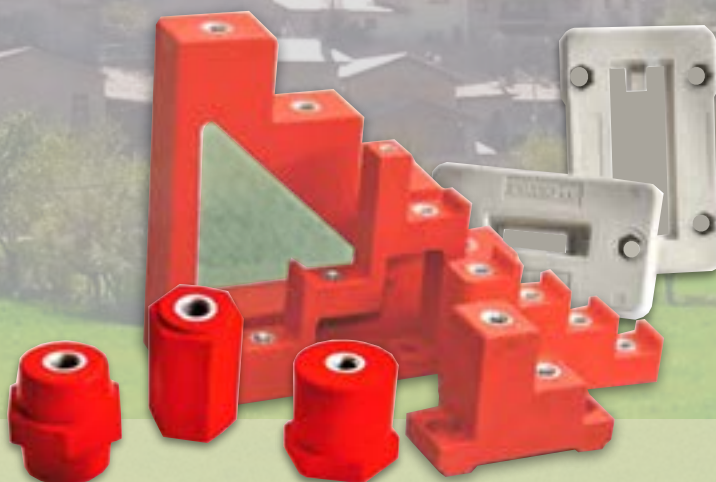




La más completa
oferta de bloques
repartidores del
mercado...



...y de soportes
aislantes



www.padotec.com

Distribuido por:

Representante y servicio
técnico para España:

WÖHNELEC, S.A.

Francesc Samaranch, 11, Nave D
08750 MOLINS DE REI (Barcelona)
Tel. 936 80 15 64 - Fax 936 80 04 39
wohnelec@yahoo.es
pado@padotec.com

Puerto de Navacerrada, 16
28850 TORREJON DE ARDOZ (Madrid)
Tel. 916 76 21 89 - Fax 916 56 31 79
wohnelecmadrid@gmail.com

11

Octubre 2018