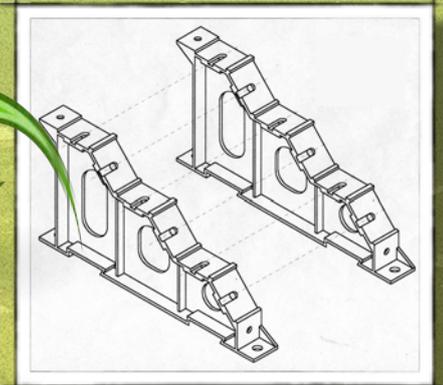


y soluciones

# Accesorios de montaje

**PA**<sup>®</sup>  
**DO**



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







## Presentación

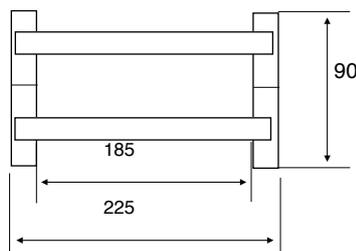
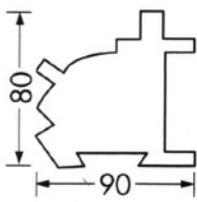
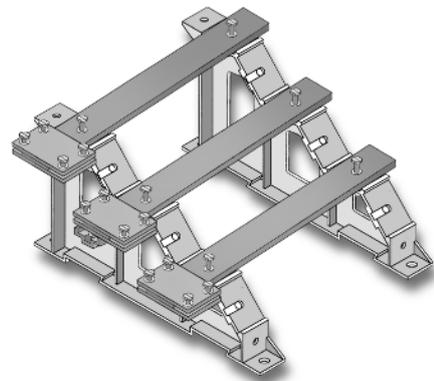
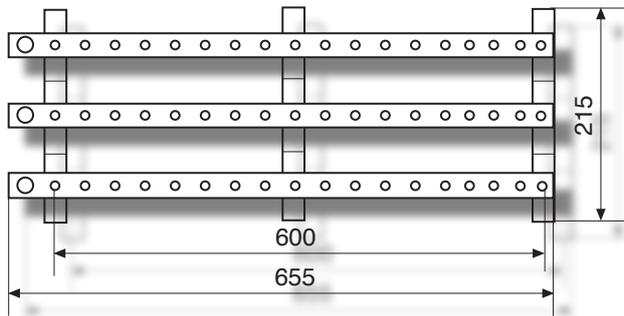
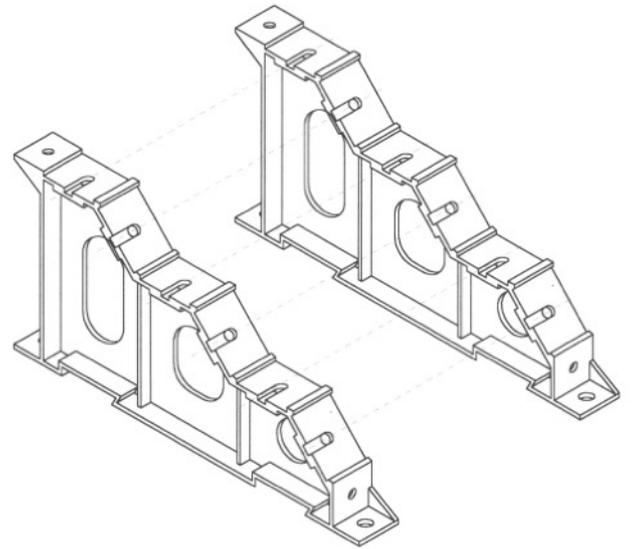
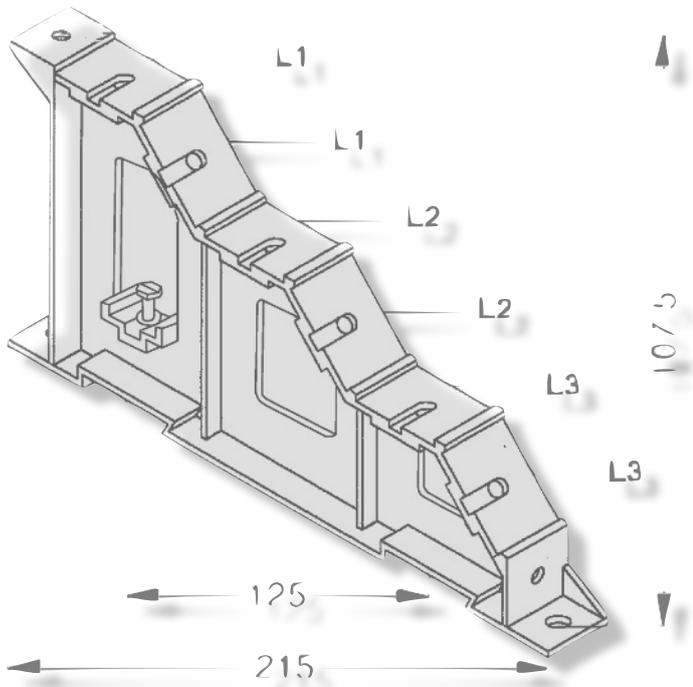


Viene desarrollando desde 1986 una serie de accesorios que podrán encontrar en las páginas de este catálogo. Con ellos es posible resolver las múltiples situaciones que se presentan en el ensamblaje de los componentes de las maniobras eléctricas, ayudando a reducir el tiempo de montaje con un ahorro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

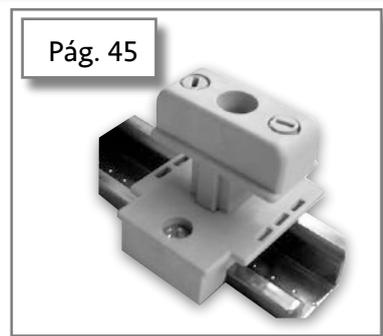
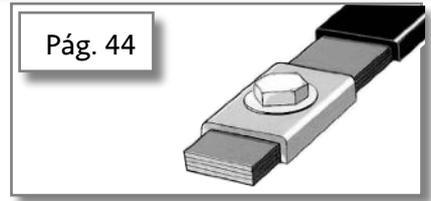
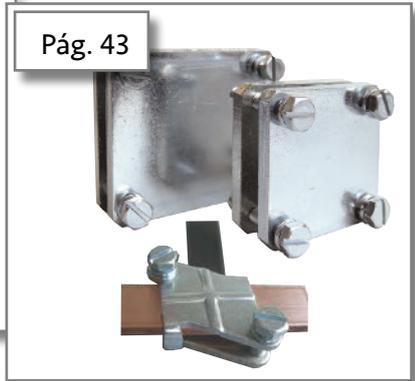
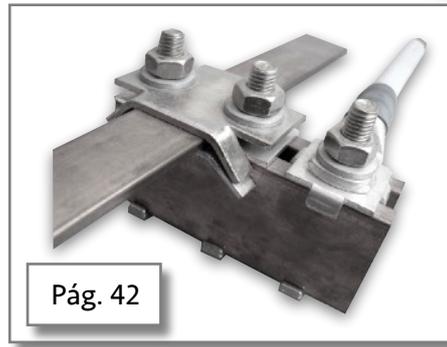
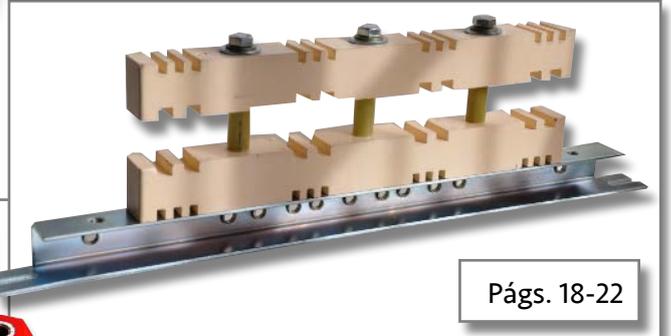
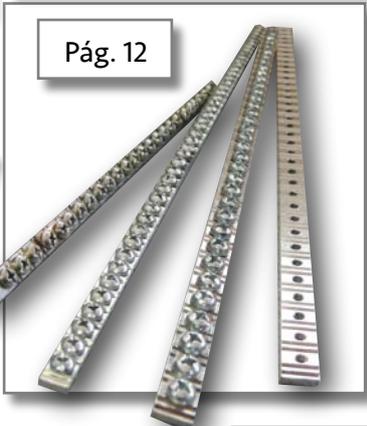
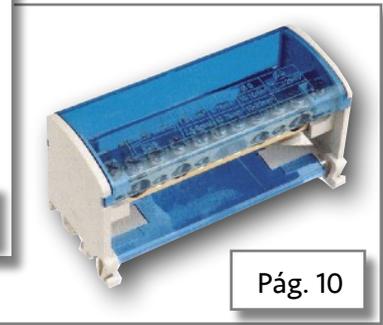
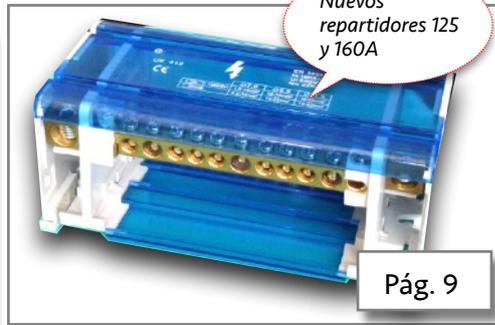
- *Bornes de conexión para pletinas flexibles y rígidas*
- *Bridas para unión de pletinas flexibles y rígidas*
- *Otras soluciones de cableado y ensamblaje*
- *Sistema Wofix*
- *Elementos elevadores*
- *Tornillería especial*
- *Utillajes de perforación de pletinas flexibles*

Págs. 41 - 48

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

Pág. 49

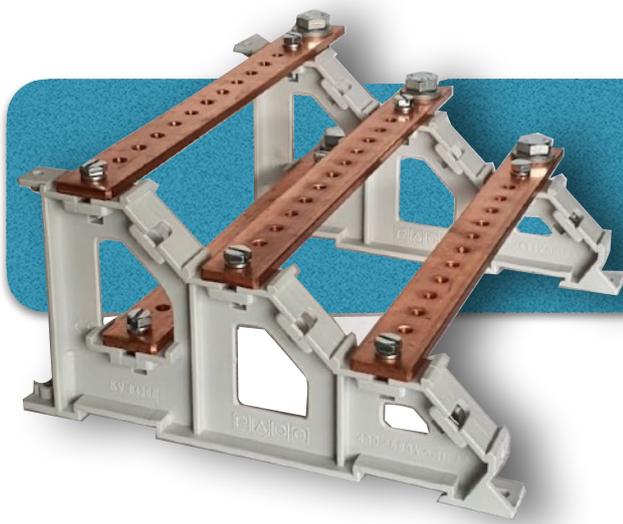
Págs. 50 - 52



# PA<sup>®</sup> DO 11

- *Distribuidores completos KM III ó III+N*
- *Componentes de los distribuidores KM*
- **NOVEDAD** *Bloques repartidores BK 125 y 160A*
- *Bloques repartidores BX 125A*
- *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~

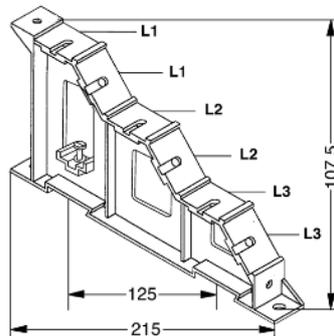
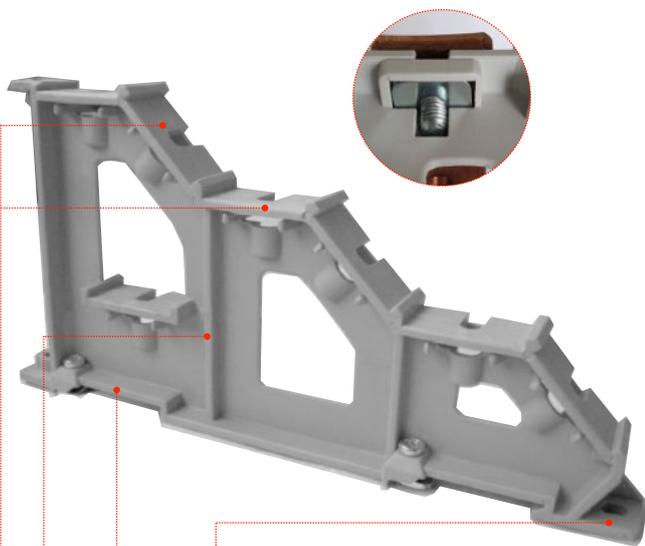
Suministro en forma de KIT de montaje formado por 2 ó 3 soportes SW04300 (ver pág. siguiente), 3 ó 4 pletinas de cobre pretaladradas y toda la tornillería y elementos de fijación correspondientes.

- 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	<b>KM23270</b>	<b>KM24270</b>	8,5	<b>TT00255</b>
		25 x 5	340	11	<b>KM23340</b>	<b>KM24340</b>	10,5	
		30 x 5	379	11	<b>KM23380</b>	<b>KM24380</b>	12,5	
	300	20 x 5	270	17	<b>KM33270</b>	<b>KM34270</b>	8,5	<b>TT00355</b>
		25 x 5	340	17	<b>KM33340</b>	<b>KM34340</b>	10,5	
		30 x 5	379	17	<b>KM33380</b>	<b>KM34380</b>	12,5	
	400	20 x 5	270	24	<b>KM43270</b>	<b>KM44270</b>	8,5	<b>TT00455</b>
		25 x 5	340	24	<b>KM43340</b>	<b>KM44340</b>	10,5	
		30 x 5	379	24	<b>KM43380</b>	<b>KM44380</b>	12,5	
	500	20 x 5	270	28	<b>KM53270</b>	<b>KM54270</b>	8,5	<b>TT00555</b>
		25 x 5	340	28	<b>KM53340</b>	<b>KM54340</b>	10,5	
		30 x 5	379	28	<b>KM53380</b>	<b>KM54380</b>	12,5	
	600	20 x 5	270	34	<b>KM63270</b>	<b>KM64270</b>	8,5	<b>TT00655</b>
		25 x 5	340	34	<b>KM63340</b>	<b>KM64340</b>	10,5	
		30 x 5	379	34	<b>KM63380</b>	<b>KM64380</b>	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.

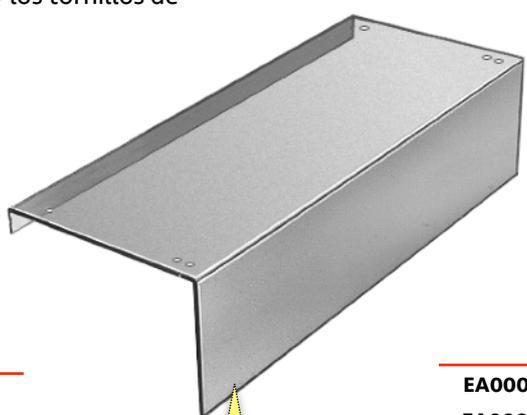
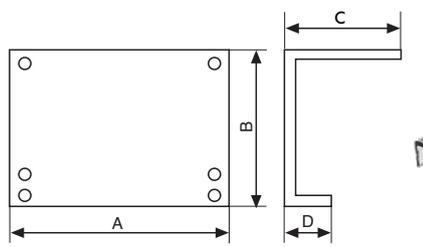


12 unids.

## 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.

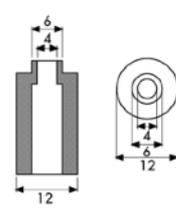
Poliamida + fibra de vidrio.



PETG (irrompible)

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

	Altura
<b>EA00010</b>	10 mm.
<b>EA00020</b>	20 mm.





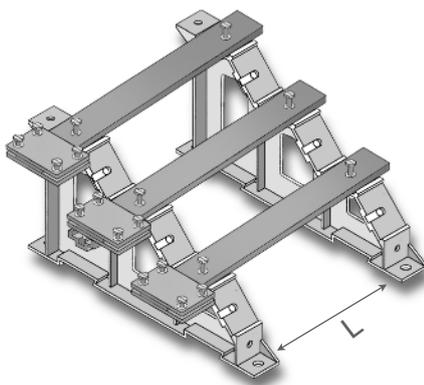
- Rigidez dieléctrica 20 Kv entre fases y 19 Kv fase/tierra.
- Prueba según norma UNE - EN 60947-1 Apartado 83344.1, párrafo 3º, 4000 V/1 min.
- Temperatura de trabajo entre  $-20^{\circ}$  y  $120^{\circ}$  C.
- Temperatura máxima:  $160^{\circ}$  C.
- Autoextinguible VO.
- Color gris

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  $I_s$ .

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



mm An x Gr*	Amp.**	L=200 mm.		L=250/300 mm.		L=400 mm.	
		$I''_k$ KA	$I_s$ KA	$I''_k$ KA	$I_s$ KA	$I''_k$ KA	$I_s$ 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  $40^{\circ}$ C sobre temperatura ambiente de  $30^{\circ}$ C.

Disponemos de certificados de ensayos del LGAI.

## Bloques repartidores Serie BK de 125 A y 160 A

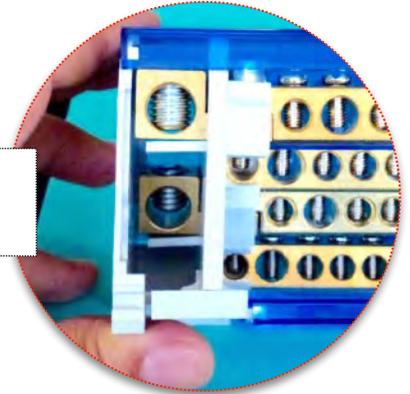


PC Policarbonato

Poliamida 6,6

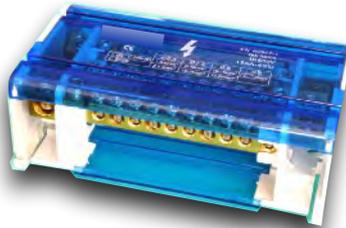
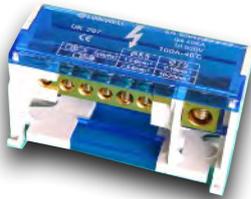
Barras: Latón  
Tornillos: Acero zincado

• *Mayor facilidad de cableado en la entrada*

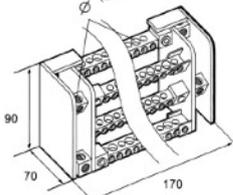
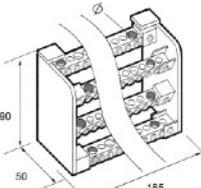
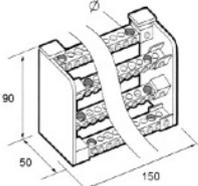
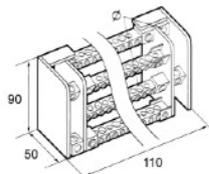
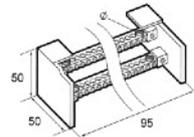


- Montaje sobre guía DIN 35 mm o superficie
- Tensión: 500 V
- Temperatura de trabajo: -30°C a ~110°C
- IP20

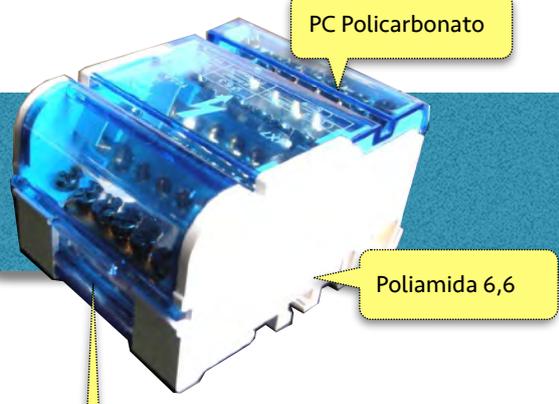
### Bloques repartidores



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 <sup>2</sup>	5 x 6 mm <sup>2</sup> 1 x 16 mm <sup>2</sup>	125	<b>BK21207</b>
4	1 x 35 mm <sup>2</sup>	5 x 6 mm <sup>2</sup> 1 x 16 mm <sup>2</sup>	125	<b>BK41207</b>
4	1 x 35 mm <sup>2</sup>	7 x 6 mm <sup>2</sup> 3 x 16 mm <sup>2</sup>	125	<b>BK41211</b>
4	1 x 35 mm <sup>2</sup>	11 x 6 mm <sup>2</sup> 3 x 16 mm <sup>2</sup>	125	<b>BK41215</b>
4	1 x 50 mm <sup>2</sup>	8 x 16 mm <sup>2</sup> 3 x 25 mm <sup>2</sup>	160	<b>BK41611</b>



## Bloques repartidores Serie BX de 80 a 125 A

Barras: Latón  
Tornillos: Acero zincado

- 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

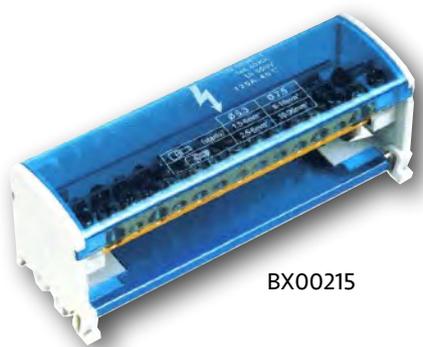
### Bloques repartidores bipolares



BX00207



BX00211

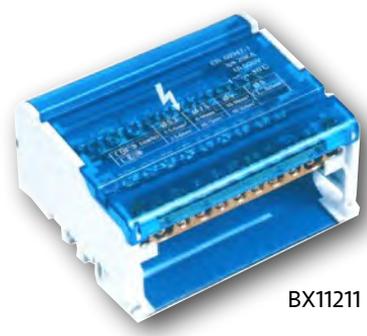


BX00215

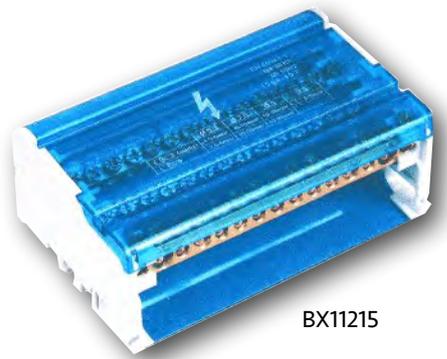
### Bloques repartidores tetrapolares



BX11207



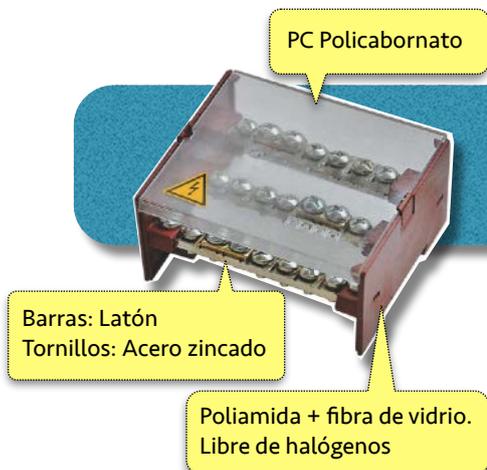
BX11211



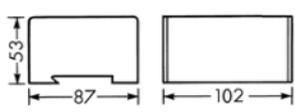
BX11215

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	<b>BX00207</b>
2	100 x 45 x 51	11 Ø 5,3 / 7,5 / 9 mm	125	<b>BX00211</b>
2	133 x 45 x 51	15 Ø 5,3 / 7,5 / 9 mm	125	<b>BX00215</b>
4	66 x 88 x 51	7 Ø 5,3 / 7,5 mm	125	<b>BX11207</b>
4	100 x 88 x 51	11 Ø 5,3 / 7,5 / 9 mm	125	<b>BX11211</b>
4	133 x 88 x 51	15 Ø 5,3 / 7,5 / 9 mm	125	<b>BX11215</b>

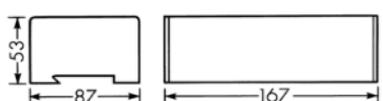
# Bloques repartidores tetrapolares hasta 160A 400V



- Para montaje sobre carril Din 35 mm. **Sistema Wofix** (ver pág. 45)
- Se puede 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

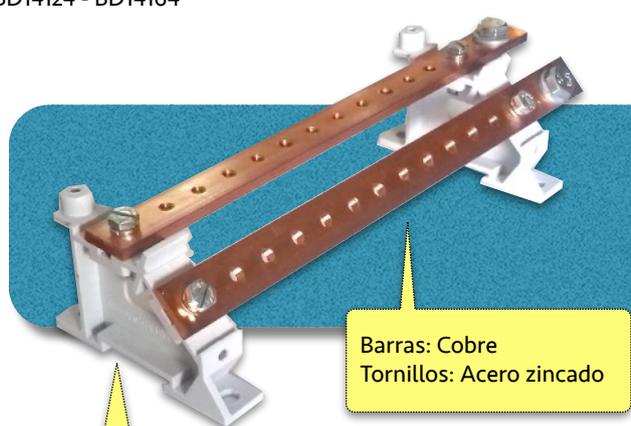


BD10124



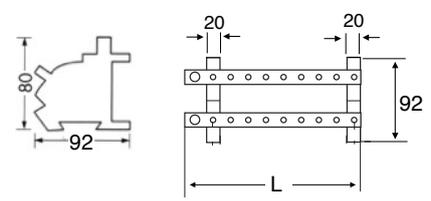
BD14124 - BD14164

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



# Concentradores de cableado para instalaciones de energía fotovoltaica

- **Sistema Wofix** (ver pág. 45)
- Barras de cobre.
- Tensión hasta 1.600V C.C.
- Capacidad de cortocircuito 6 kA efectiva.



Entradas por polo	Salidas por polo	Intensidad A	Barras	L mm	Referencia
11	1	300	20 x 5	255	<b>SWF10300</b>
17	1	300	20 x 5	355	<b>SWF16300</b>

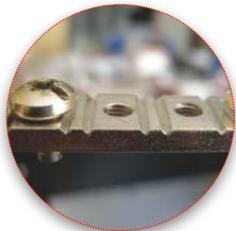
para concentrador	L mm	Referencia
SWF10300	255	<b>TT00250</b>
SWF16300	355	<b>TT00350</b>



## 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)



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

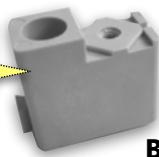
### Barras de conexiones múltiples



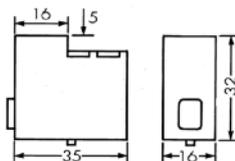
- Se pueden acoplar a los distribuidores de la serie KM por medio de una cola de milano.

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

Poliamida + fibra de vidrio, autoextinguible.



**BD41216**

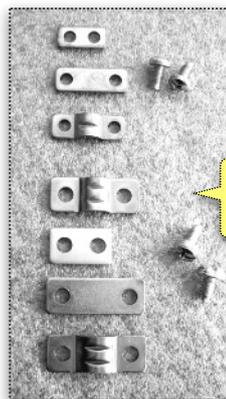


- Para barra de 12x4 o 16x4 mm.
- Tornillo de fijación M5x20 incluido
- Libre de halógenos. 690V
- Temperatura máx.: 160°C

### Soporte de barras de tierra o distribución

### Puentes metálicos

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



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

Acero zincado galvanizado





## 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 mm<sup>2</sup>.
- Salidas: Cable hasta 10 mm<sup>2</sup>.
- Incluye 2 tornillos de fijación M5 x 16.



BI01018



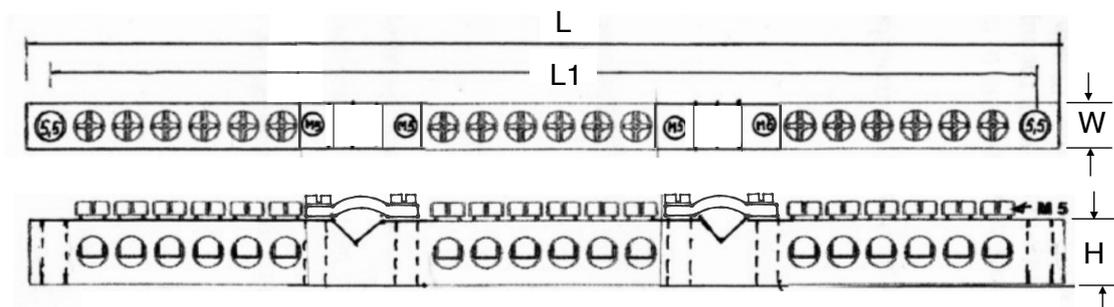
BI01024



BI01036

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

\* 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.

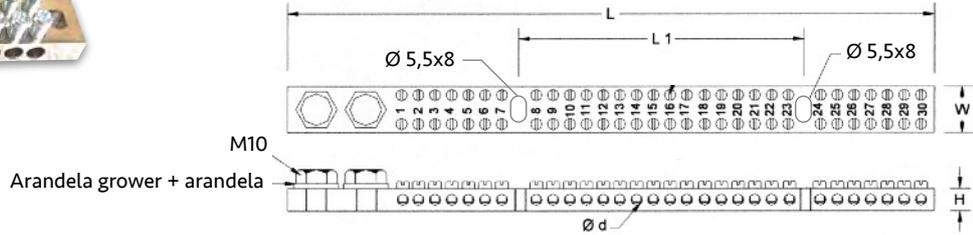


BI21012

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	<b>BI21006</b>
2 x 12 sal. + 2 ent.	144 x 19 x 9,5	50	5,5	<b>BI21012</b>
2 x 24 sal. + 2 ent.	230 x 19 x 9,5	120	5,5	<b>BI21024</b>



BI21006



## Accesorios

Descripción	Dimensiones	Referencia
Soporte M5 para Barra Simple	40(15) x 15 x 25 mm	<b>ST00855</b>
Soporte M5 para Barra Doble	40 (15) x 15 x 25 mm	<b>ST01505</b>



## Regletas aisladas

Poliamida 6,6

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

- 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 mm<sup>2</sup>.

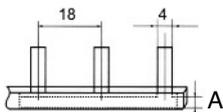
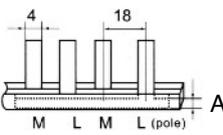
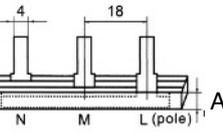
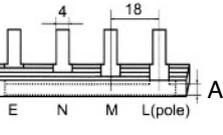
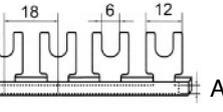
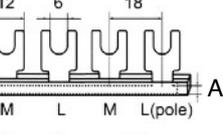
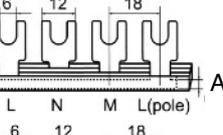
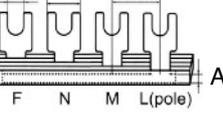
## Peines de conexión

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

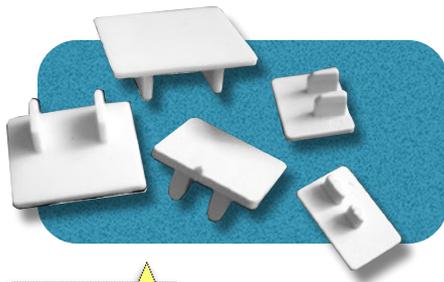
## Bornes de conexión para peines

**GK80510**

Poliamida 6,6

- Apto para GK10110, GK10120 y GK10140

## Tapetas laterales



Poliamida 6,6



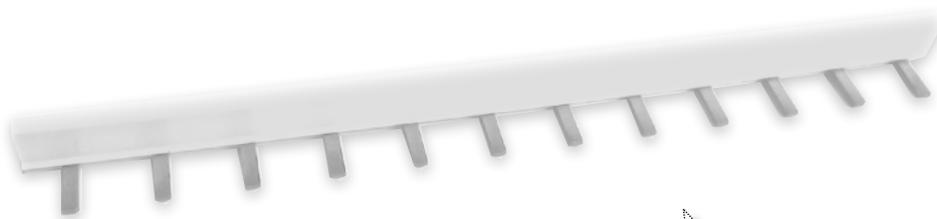
10 unids.

Apta para peine

Referencia

Apta para peine	Referencia
GK10110	<b>GK10110/T</b>
GK10120	<b>GK10120/T</b>
GK10140	<b>GK10140/T</b>
GK10210	<b>GK10210/T</b>
GK10240	<b>GK10240/T</b>
GK10310	<b>GK10310/T</b>
GK10340	<b>GK10340/T</b>
GK10410	<b>GK10410/T</b>
GK10440	<b>GK10440/T</b>
GK30120	<b>GK30120/T</b>
GK30220	<b>GK30220/T</b>
GK30320	<b>GK30320/T</b>
GK30420	<b>GK30420/T</b>

## Información técnica

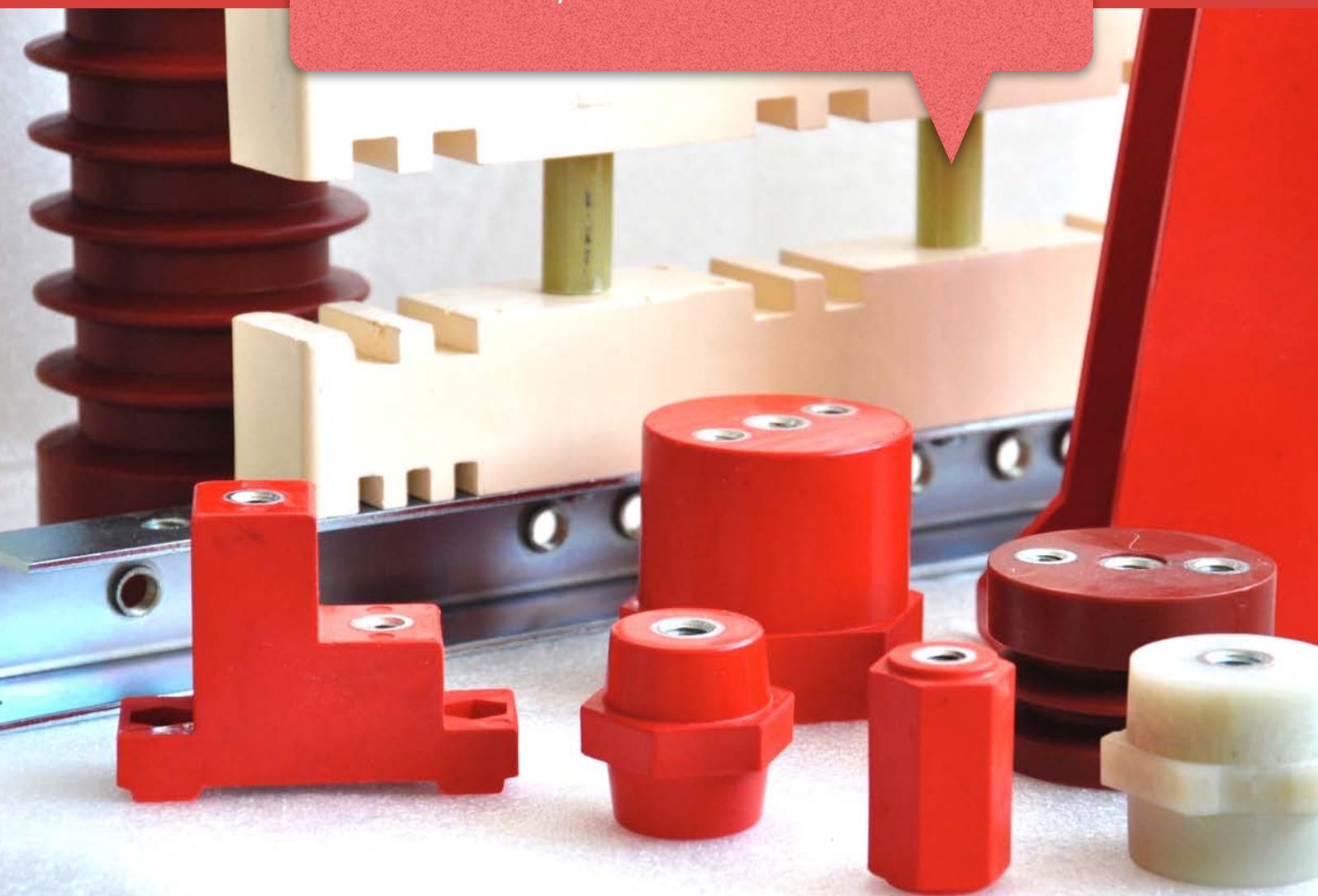


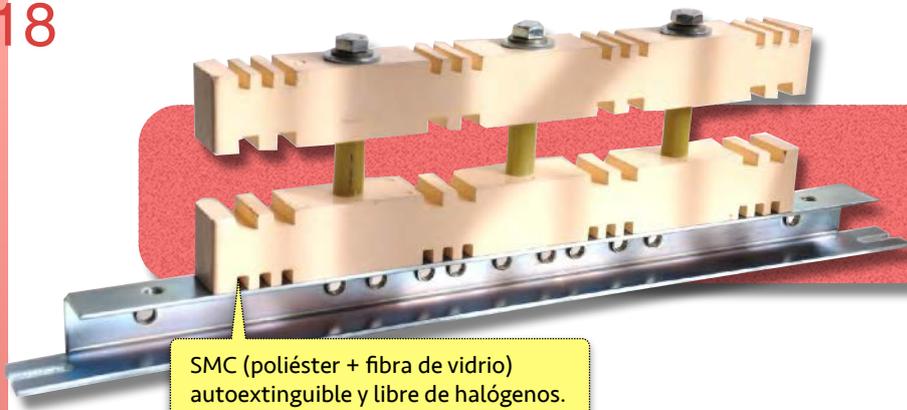
- Normas: VDE0660. Teil/part/500/IEC 664
- Material: PVC
- Resistencia de cortocircuito: 50 kA
- Estabilidad clima: IEC68-2
- Voltaje operativo: Máx. 500 V
- Voltaje sobretensión: 4 KV
- Categoría de sobretensión: III

**PA**<sup>®</sup>  
**DO**

**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*





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

## Soportes aislantes de aplicación universal

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

*Solidez mecánica frente a esfuerzos en cortocircuitos.*

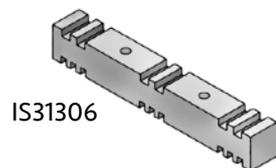
*La disposición fija de los alojamientos de las barras de cobre impide que se puedan modificar las distancias entre fases y, con ello, alterar los valores de respuesta frente a cortocircuitos garantizados por PADO®.*

- 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.
- Certificación UL del material SMC.

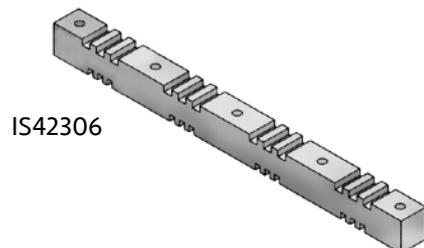
- Cotas: Ver págs. 20 y 21.



IS11306



IS31306



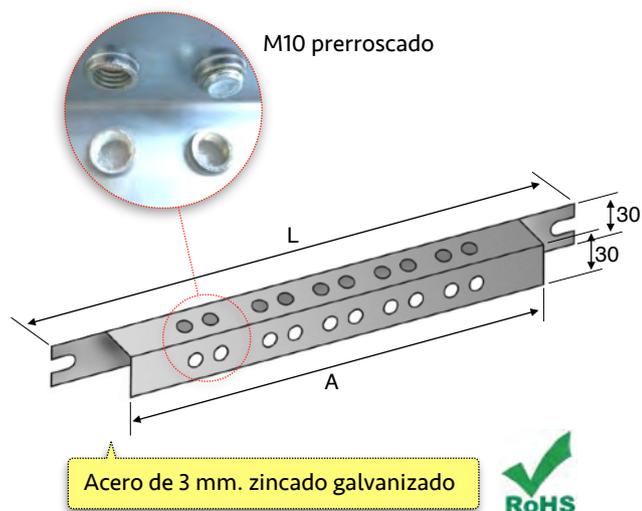
IS42306

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

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

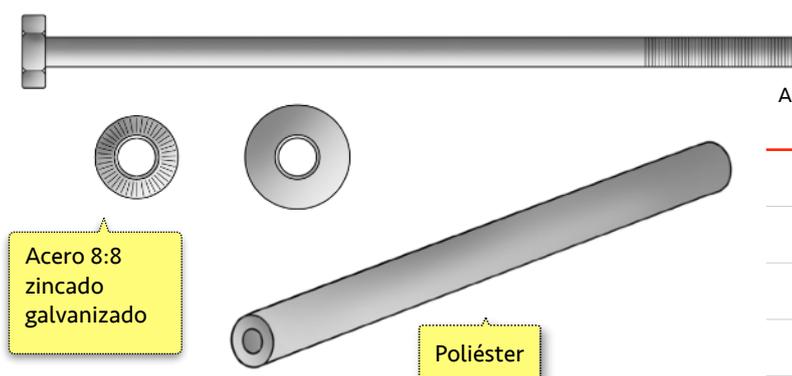
# Accesorios para el montaje de los soportes IS

## Perfiles metálicos



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

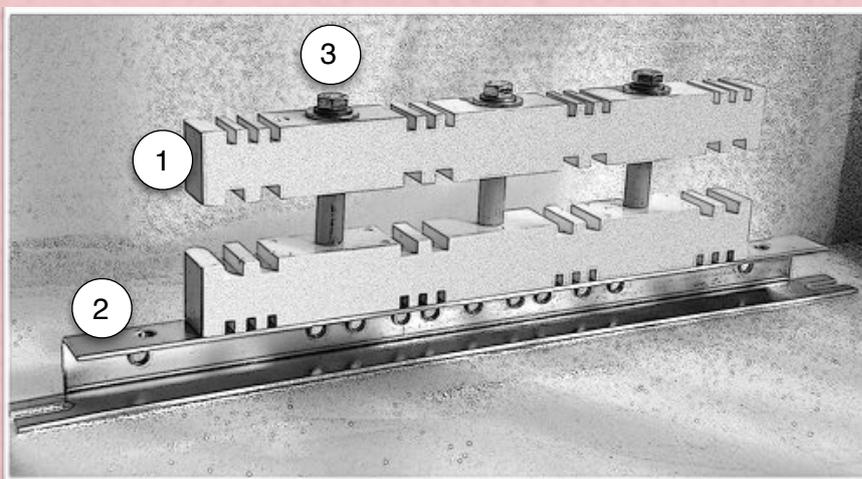
## Tornillos M10 + arandelas de presión y de sujeción + tubos aislantes



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

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

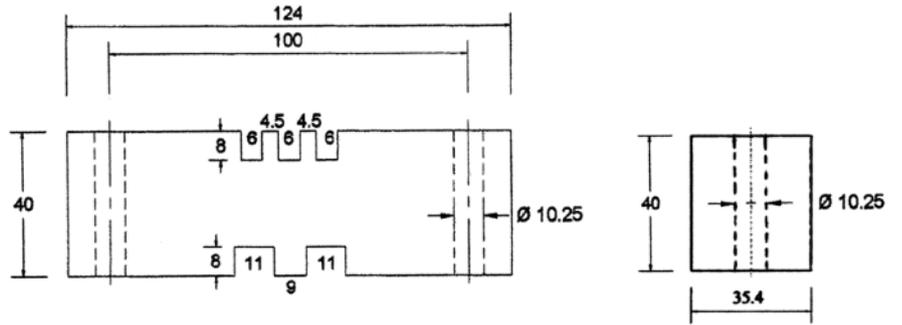
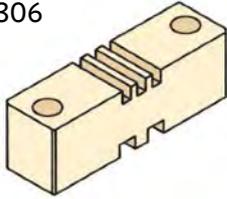
Posición	cantidad	referencia
1	6	<b>IS32306</b>
2	3	<b>EM00600</b>
3	9	<b>IS00080</b>



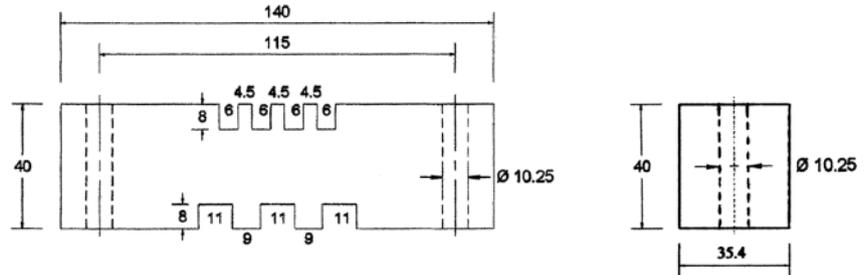
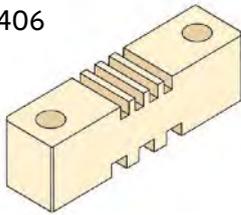
Al cursar pedidos de los soportes IS se deberá especificar las medidas de la barra, anchura y grueso, el nº de polos y el nº de barras por polo.

1 polo

IS11306

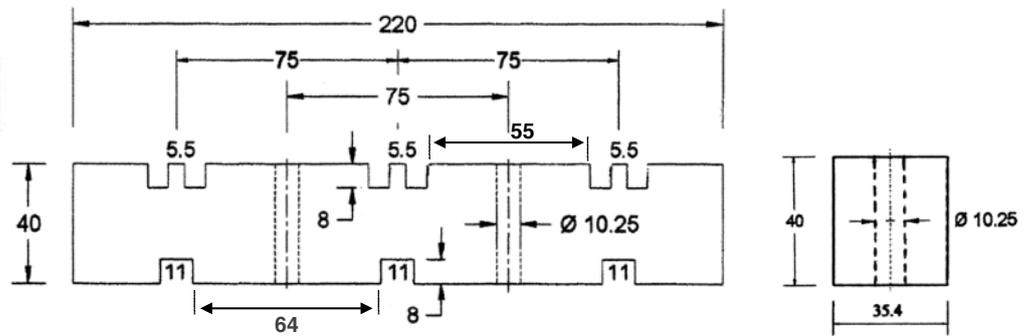
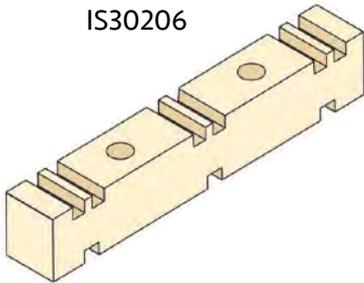


IS12406

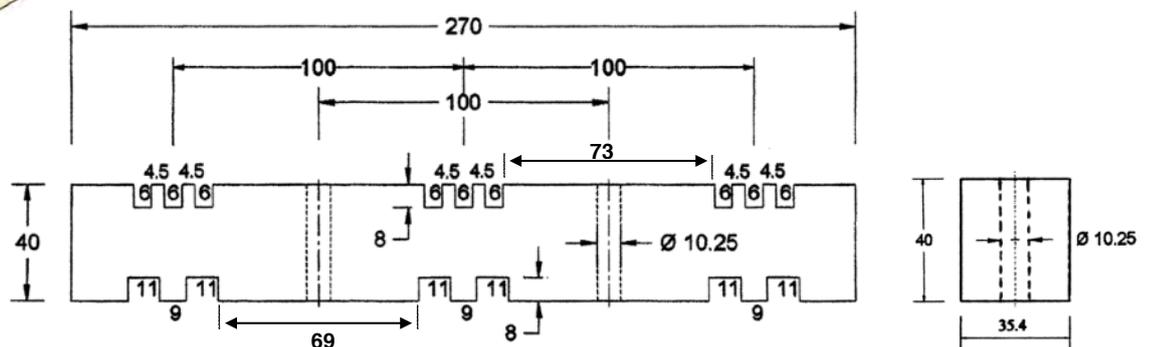
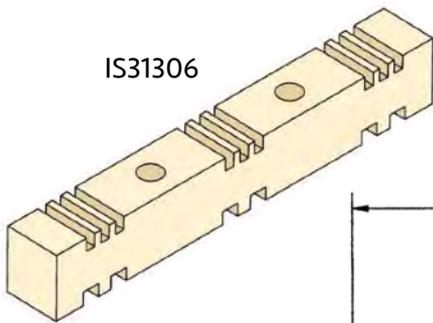


3 polos

IS30206

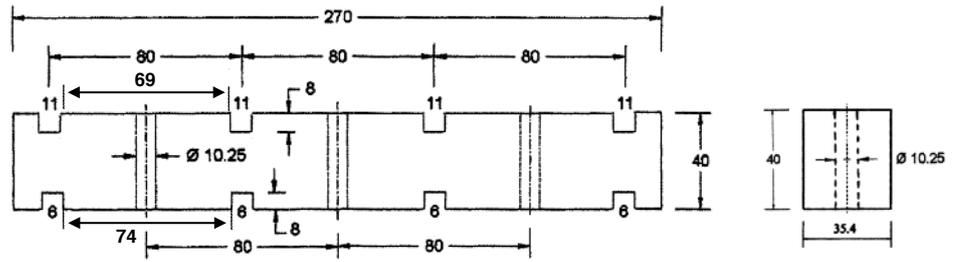
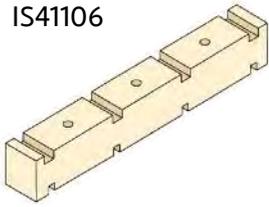


IS31306

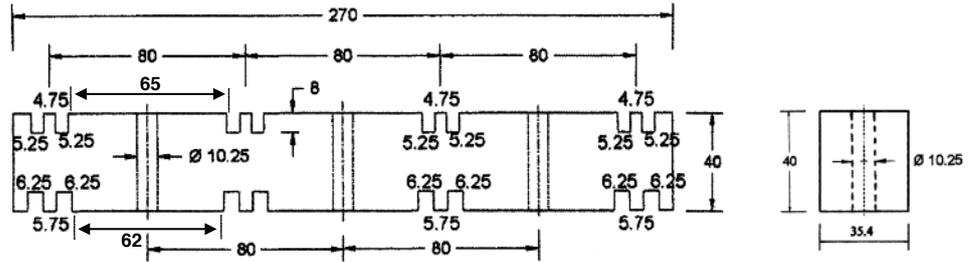
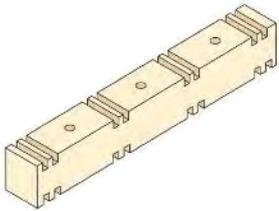


4 polos

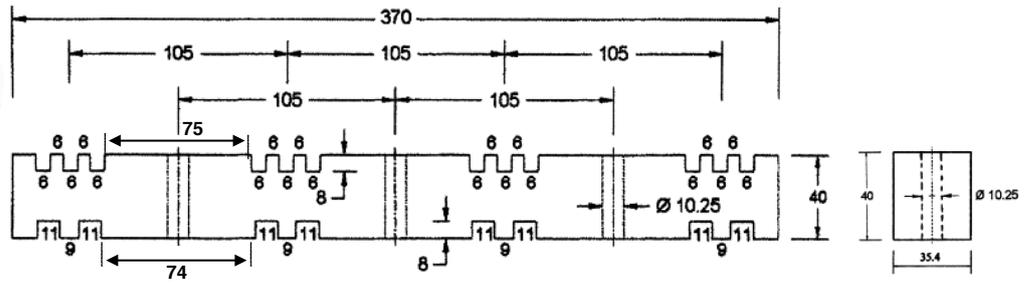
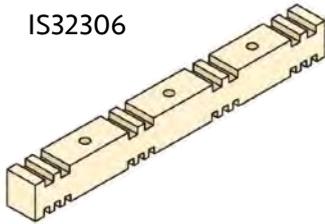
IS41106



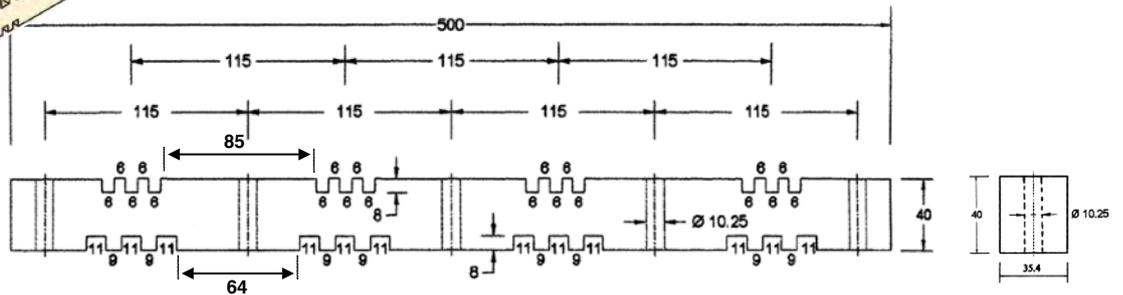
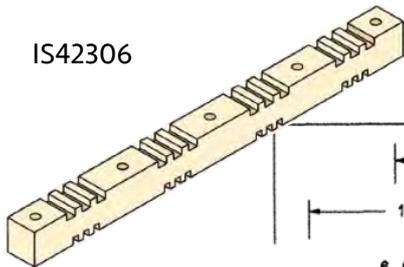
IS41205



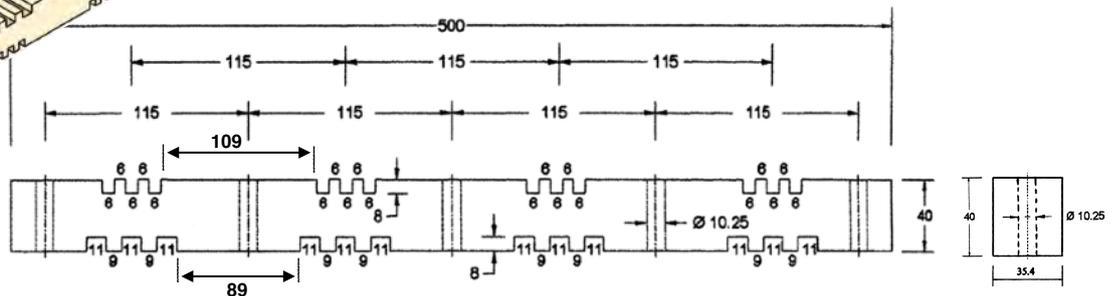
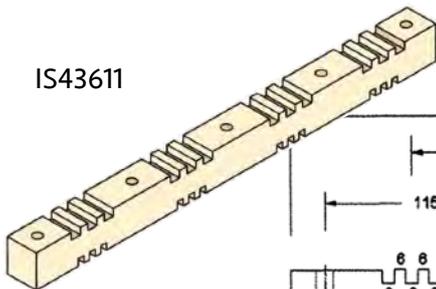
IS32306



IS42306

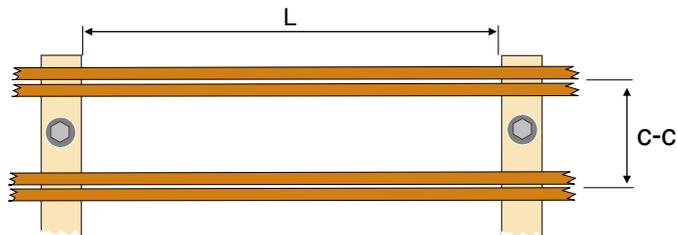


IS43611



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

Resistencia a cortocircuitos según distancias entre soportes (L)

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

### Para barras de ancho 100 mm

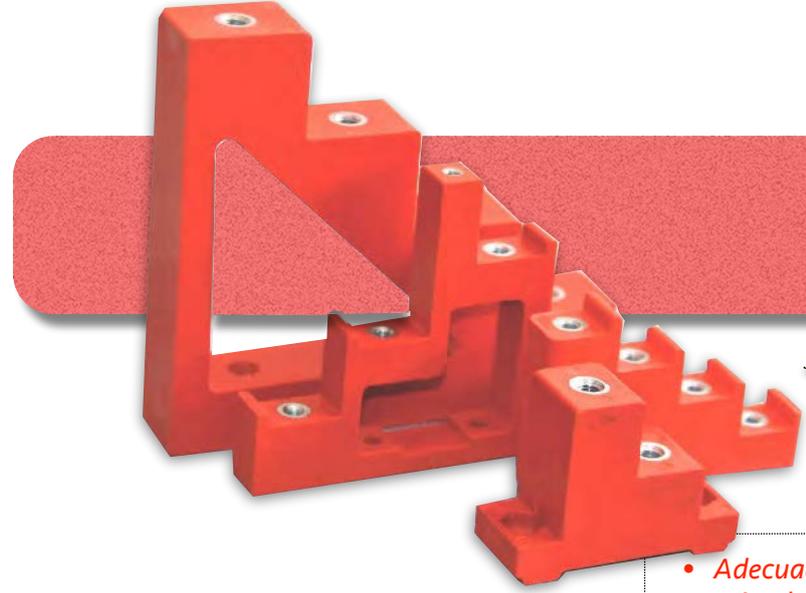
Resistencia a cortocircuitos según distancias entre soportes (L)

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

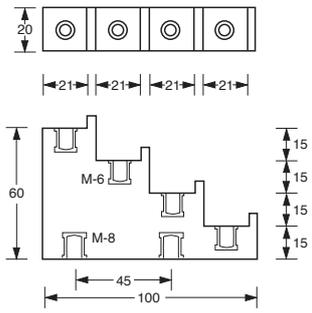
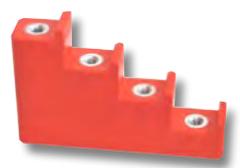
- La distancia entre soportes se ha calculado en base a determinados factores de seguridad. Un factor de seguridad más bajo da como resultado una mayor distancia entre soportes.
- Se han tenido en cuenta elementos de fijación de alta resistencia (dureza grado 8.8).

# Soportes aislantes en escalera



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

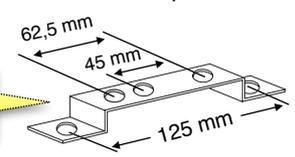
- Adecuados para la creación de embarrados de 2 y 4 polos con pletinas de cobre desde 15x5 hasta 50x10 mm.
- Pueden trabajar con tensiones hasta 600 V.



**SE00420**  
pletinas hasta 20x5 mm

**EM00420**  
bastidor metálico para SE00420 y SE00225

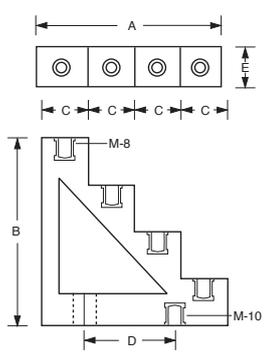
Acero zincado galvanizado



- +2 M8
- +2 M8x10



SE00430

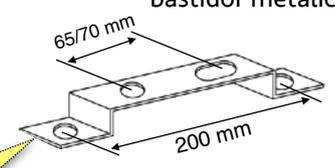


A	B	C	D	E	Referencia
132	132	33	65	27,5	<b>SE00430</b>
165	148	41	70	30	<b>SE00440</b>

**SE00430**  
pletinas hasta 30x10 mm

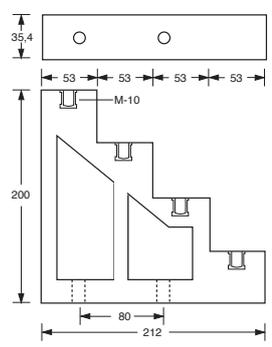
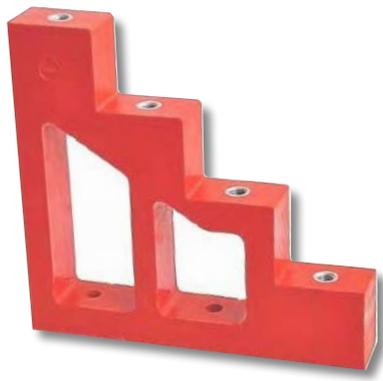
**EM00430**  
bastidor metálico

**SE00440**  
pletinas hasta 40x10 mm



Acero zincado galvanizado

- +1 M10x35
- +2 M10
- +1 M10x12
- +1 M10

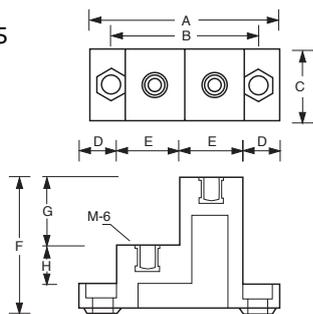


**SE00450**  
pletinas hasta 50x10 mm

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



SE00225

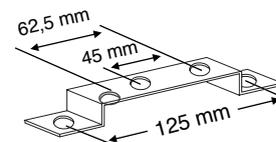
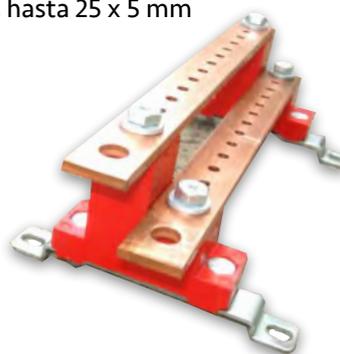


A	B	C	D	E	F	G	H	I	Referencia
54	40,5	20	12	15	48	20	15	M6	<b>SE00215</b>
80	62,5	30	15	25	60	27	19	M8	<b>SE00225</b>

**SE00215**  
pletinas hasta 15 x 5 mm

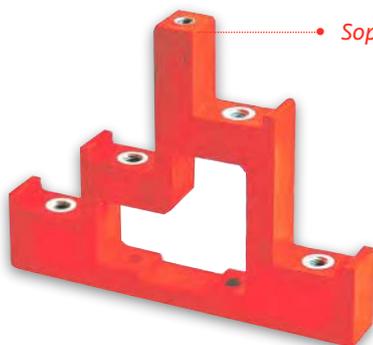
**SE00225**  
pletinas hasta 25 x 5 mm

**EM00420**  
bastidor metálico  
para SE00420 y SE00225

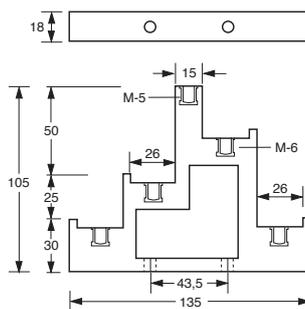


- +2 M8
- +2 M8x15

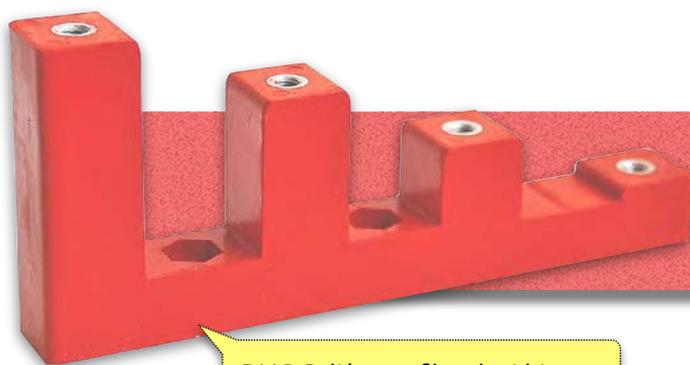
- Aptos para la creación de embarrados bipolares en CC y en CA, de aplicación hasta 600 V. Y como concentradores de cableado en instalaciones fotovoltaicas.



• Soporte de 4 polos diseñado para montaje de tapa protectora



**SE00525**  
pletinas hasta 25 x 5 mm

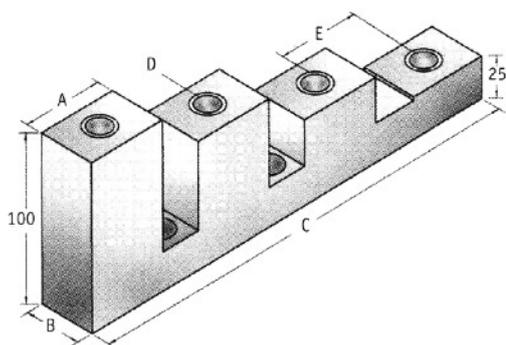


DMC: Poliéster + fibra de vidrio  
Inserto: Acero zincado galvanizado

## Soportes aislantes de bloques



- 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.

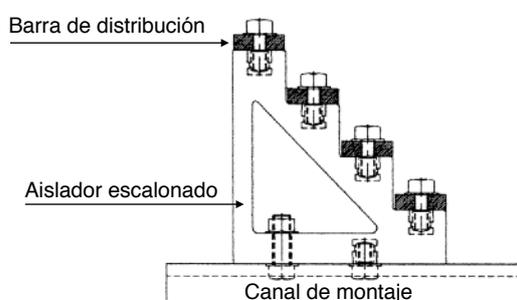


Ancho barra (A)	B	C	Rosca D	E	Referencia
30	30	230	M8	67 / 62 / 67	<b>SE30430</b>
40	30	230	M10	62	<b>SE30440</b>
50	35	275	M10	75	<b>SE35450</b>

## 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 Crueso 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 105°C

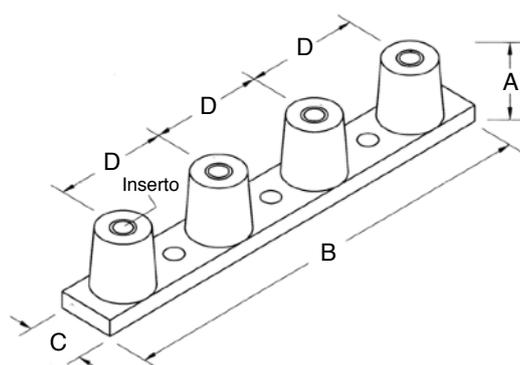


DMC: Poliéster + fibra de vidrio  
Inserto: Acero zincado galvanizado

CE

### 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.

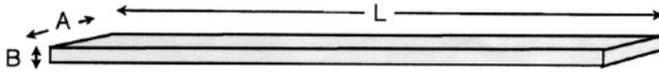


Dist. (D)	A	B	C	Barra hasta	Insertos rosca	Referencia
34,3	25	120	20	15x5	M5	<b>IS04525</b>
51	30	185	25	20x5	M6	<b>IS04630</b>
70	45	260	35	30x10	M8	<b>IS04845</b>
60	28	215	25	25x5	M6	<b>IS64628</b>
60	45	230	35	30x10	M8	<b>IS64845</b>

## 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.

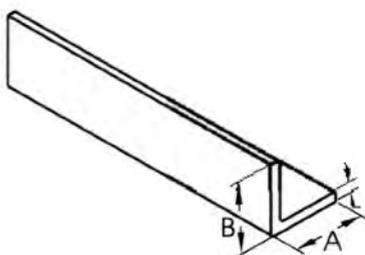
Longitud L mm	Anchura A mm	Grosor B mm	Referencia
1500	40	5	<b>IS15405</b>
1500	40	10	<b>IS15410</b>

- Valor Epoxi: 5,34 Eq/kg
- Densidad: 1,8-2,1 gr/cm<sup>3</sup>
- Contenido en fibra de vidrio: 65-72%
- Absorción de agua (24h.): 0,2%
- Resistencia a la tracción: 750-400 k/cm<sup>2</sup>
- Resistencia a la flexión: 800/600 k/cm<sup>2</sup>
- Resistencia a la compresión: 1600 k/cm<sup>2</sup>
- Rigidez dieléctrica 13 kV /mm
- Índice 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	Grosor mm	Referencia
1000	35	35	5	<b>AI35355</b>
1000	50	50	6	<b>AI50506</b>
1000	75	50	10	<b>AI75501</b>

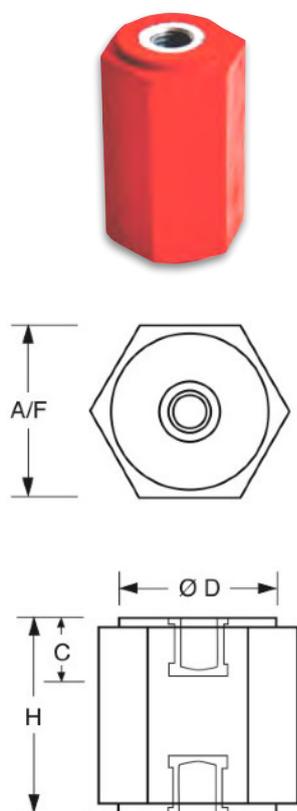


## Aisladores

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	<b>AT20520</b>
20	25	10	16	1000/1400	M5	<b>AT20525</b>
20	25	7	16	1000/1400	M6	<b>AT20625</b>
20	30	7	16	1200/1600	M6	<b>AT20630</b>
20	35	7	16	1400/1900	M6	<b>AT20635</b>
20	40	12	16	1600/2200	M6	<b>AT20640</b>
20	45	12	16	1800/2500	M6	<b>AT20645</b>
20	50	12	16	2000/2800	M6	<b>AT20650</b>
20	55	12	16	2200/3000	M6	<b>AT20655</b>
20	60	12	16	2400/3300	M6	<b>AT20660</b>
25	25	10	21	1000/1400	M8	<b>AT25825</b>
25	30	10	21	1200/1600	M8	<b>AT25830</b>
25	35	12	21	1400/1900	M8	<b>AT25835</b>
25	40	12	21	1600/2200	M8	<b>AT25840</b>
25	45	15	21	1800/2500	M8	<b>AT25845</b>
25	50	15	21	2000/2800	M8	<b>AT25850</b>
25	55	20	21	2200/3000	M8	<b>AT25855</b>
25	60	20	21	2400/3300	M8	<b>AT25860</b>
35	40	15	32	1600/2200	M10	<b>AT35040</b>
35	45	15	32	1800/2500	M10	<b>AT35045</b>
35	50	20	32	2000/2800	M10	<b>AT35050</b>
35	55	20	32	2200/3000	M10	<b>AT35055</b>
35	60	20	32	2400/3300	M10	<b>AT35060</b>
45	50	15	42	2000/2800	M12	<b>AT45250</b>
45	55	20	42	2200/3000	M12	<b>AT45255</b>
45	60	20	42	2400/3300	M12	<b>AT45260</b>
45	100	26	42	4000/5600	M12	<b>AT45121</b>

### Accesorios - Espárragos de unión



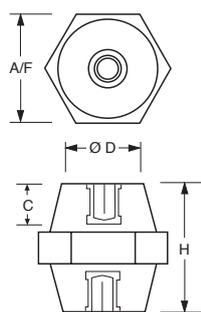
Rosca	L	Referencia
M6	10	<b>ES00610</b>
M6	20	<b>ES00620</b>
M6	25	<b>ES00625*</b>
M6	30	<b>ES00630</b>
M8	16	<b>ES00816</b>
M8	20	<b>ES00820</b>
M8	30	<b>ES00830</b>
M10	20	<b>ES01020</b>
M10	30	<b>ES01030</b>
M12	30	<b>ES01230</b>
M12	40	<b>ES01240</b>

#### Ejemplo



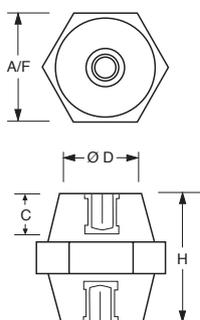
**\*NOVEDAD**

## Aisladores hexagonales de barrilete



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

## Aisladores hexagonales de barrilete de poliamida



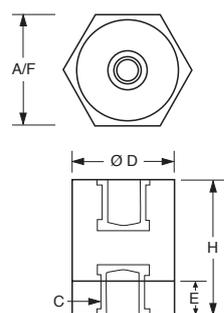
• Ahora en color negro. Más resistente a la luz

Poliamida 6/6 +  
Fibra de vidrio  
Libre de halógenos

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

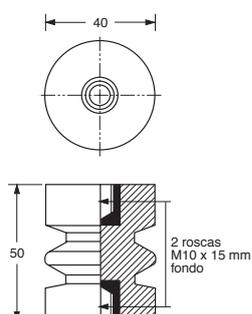
Otras medidas, consultar.

## Aisladores hexagonales de faro



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

## 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 50 Hz 1 min.	Valor de IR 10 <sup>6</sup> M	Flexión kgf	Tensión kgf	Par kgf-cm
			CA	CC					
<b>AB00620</b>	20	M6	800	1100	18	10	55	120	95
<b>AB00625</b>	25	M6	1000	1400	20	10	92	320	165
<b>AB00630</b>	30	M6	1200	1600	33	15	180	550	192
<b>AB00830</b>	30	M8	1200	1600	35	15	205	620	265
<b>AB00835</b>	35	M8	1400	1900	38	20	170	740	325
<b>AB00840</b>	40	M8	1600	2200	40	20	275	820	400
<b>AB01040</b>	40	M10	1600	2200	40	20	270	1190	415
<b>AB01045</b>	45	M10	1800	2500	40	20	315	1265	560
<b>AB01050</b>	50	M10	2000	2800	40	20	490	1550	580
<b>AB01260</b>	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 <sup>6</sup> M	Flexión kgf	Tensión kgf	Par kgf-cm
			CA	CC					
<b>AT20520</b>	20	M5	800	1100	21	15	145	260	92
<b>AT20525</b>	25	M5	1000	1400	22	10	150	410	80
<b>AT20625</b>	25	M6	1000	1400	21	15	152	400	145
<b>AT20630</b>	30	M6	1200	1600	22	15	140	410	155
<b>AT20635</b>	35	M6	1400	1900	31	15	140	560	135
<b>AT20640</b>	40	M6	1600	2200	34	15	155	620	165
<b>AT20645</b>	45	M6	1800	2500	31	15	140	540	155
<b>AT20650</b>	50	M6	2000	2800	32	15	140	720	160
<b>AT20655</b>	55	M6	2200	3000	32	15	142	790	170
<b>AT20660</b>	60	M6	2400	3300	32	15	135	740	160
<b>AT25825</b>	25	M8	1000	1400	22	15	155	520	200
<b>AT25830</b>	30	M8	1200	1600	24	25	260	690	220
<b>AT25835</b>	35	M8	1400	1900	34	20	155	660	220
<b>AT25840</b>	40	M8	1600	2200	37	15	255	770	240
<b>AT25845</b>	45	M8	1800	2500	40	15	210	870	240
<b>AT25850</b>	50	M8	2000	2800	40	15	170	1240	250
<b>AT25855</b>	55	M8	2200	3000	40	15	210	920	250
<b>AT25860</b>	60	M8	2400	3300	39	20	175	940	250
<b>AT35040</b>	40	M10	1600	2200	33	20	420	1120	490
<b>AT35045</b>	45	M10	1800	2500	40	20	340	1120	490
<b>AT35050</b>	50	M10	2000	2800	40	20	570	1440	490
<b>AT35055</b>	55	M10	2200	3000	40	20	380	1320	510
<b>AT35060</b>	60	M10	2400	3300	40	20	400	1440	520
<b>AT45250</b>	50	M12	2000	2800	40	20	770	1500	900
<b>AT45255</b>	55	M12	2200	3000	40	20	610	1700	900
<b>AT45260</b>	60	M12	2400	3300	40	20	520	1640	850
<b>AT45121</b>	100	M12	4000	5600	40	20	540	2800	870

## Aisladores para media tensión 5,5 kV a 35 kV

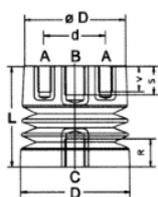


DMC (Poliéster + Fibra de vidrio). Libre de halógenos.

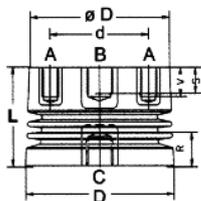
- Aisladores de la serie MT para media tensión de 5,5 kV a 35 kV que permiten el montaje de las barras de cobre en posición vertical mediante los kits de montaje.

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

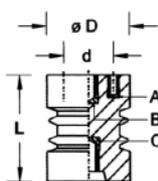
Tensión de trabajo kV	L mm	ØD mm	Línea de fuga mm	Roscas			d	Referencia
				A	B	C		
5,5	60	60	90	M8	M12	M12	36	<b>MT01000</b>
5,5	60	85	90	M10	M16	M16	60	<b>MT02000</b>
6,8	75	60	112	M8	M10	M12	36	<b>MT06075</b>
8,5	90	60	140	M8	M10	M12	36	<b>MT06090</b>
12	130	60	200	M8	M12	M16	36	<b>MT60130</b>
22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



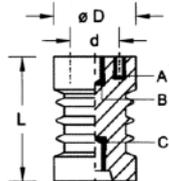
MT01000  
(5,5 kV)



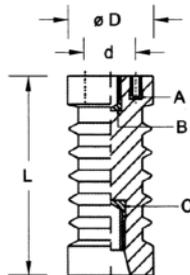
MT02000  
(5,5 kV)



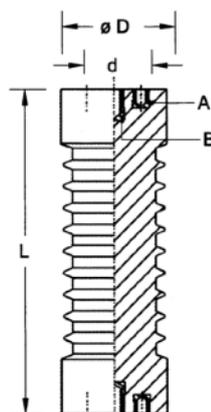
MT06075  
(6,8 kV)



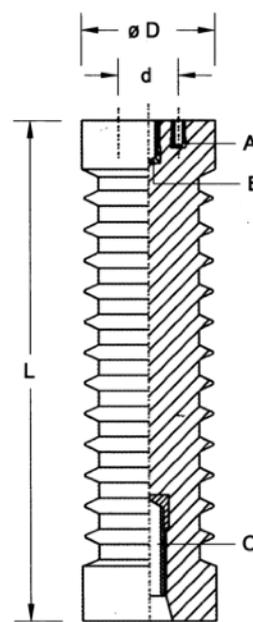
MT06090  
(8,5 kV)



MT60130  
(12 kV)



MT70210  
(22 kV)

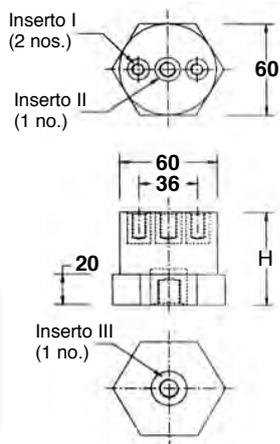


MT80300  
(35 kV)

## Aisladores de faro para barras en posición vertical



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

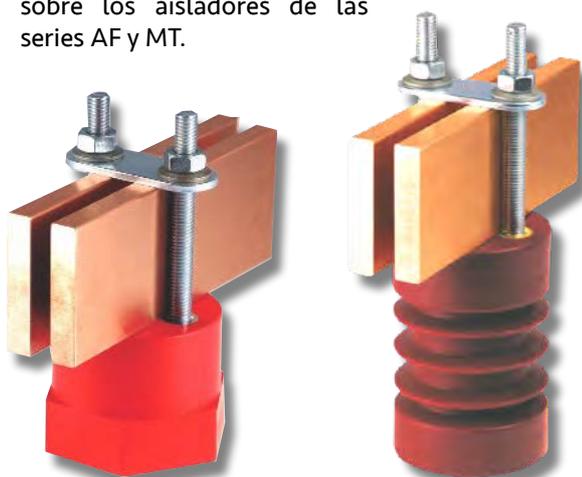


- Adecuados para trabajar con tensiones hasta 3200 V CA y 4400 V CC 50Hz.

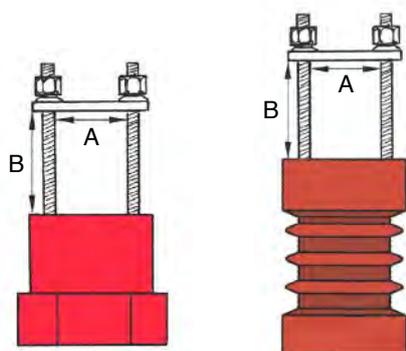
H	Inserto I	Inserto II	Inserto III	Tensión nominal V CA/CC	Referencia
40	M8 x 15	M10 x 15	M12 X 15	1600/2200	<b>AF28040</b>
50	M8 x 20	M10 x 20	M12 X 20	2000/2800	<b>AF28050</b>
60	M8 x 20	M10 x 20	M12 X 20	2400/3300	<b>AF28060</b>
70	M8 x 20	M10 x 20	M12 X 20	2800/3900	<b>AF28070</b>
80	M8 x 20	M10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

## 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	<b>PB28030</b>
40	28 X 40	M8 X 70	<b>PB28040</b>
50	28 X 50	M8 X 80	<b>PB28050</b>
60	28 X 60	M8 X 90	<b>PB28060</b>
80	28 X 80	M8 X 110	<b>PB28080</b>
100	28 X 100	M8 X 130	<b>PB28100</b>
Para <b>MT02000</b>			
30	50 x 30	M10 x 60	<b>PB21030</b>
40	50 X 40	M10 X 70	<b>PB21040</b>
50	50 X 50	M10 X 80	<b>PB21050</b>
60	50 X 60	M10 X 90	<b>PB21060</b>
80	50 X 80	M10 X 110	<b>PB21080</b>
100	50 X 100	M10 X 130	<b>PB21100</b>

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 <sup>6</sup> M	Flexión kgf	Tensión kgf	Par kgf-cm
			CA	CC					
<b>AF28040</b>	40	M8 / M10 / M12	1600	2200	40	20	1041	1211	326
<b>AF28050</b>	50	M8 / M10 / M12	2000	2800	40	20	1101	1555	1173
<b>AF28060</b>	60	M8 / M10 / M12	2400	3300	40	20	1121	1672	1183
<b>AF28070</b>	70	M8 / M10 / M12	2800	3900	40	20	929	1870	714
<b>AF28080</b>	80	M8 / M10 / M12	3200	4400	40	20	1051	2412	765

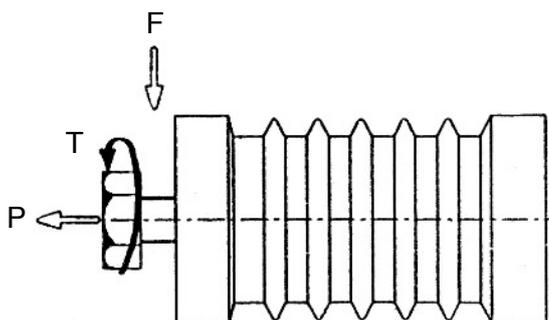
Propiedades eléctricas y mecánicas de los aisladores de la serie MT.



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 <sup>**</sup> )
<b>MT01000</b>	60	90	46	22	459	918	1529
<b>MT02000</b>	60	90	46	22	530	1173	2039
<b>MT06075</b>	75	112	46	22*	489	969	1326
<b>MT06090</b>	90	140	61	29*	408	999	1326
<b>MT60130</b>	130	200	76	35*	510	1173	1529
<b>MT70210</b>	210	285	128	58*	571	1417	1428
<b>MT80300</b>	300	440	---	---	693	1060	1224

\* Mantenido durante 1 minuto

\*\* Ver pág. 30



# PADO<sup>®</sup> 11

## SISTEMA PADO

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



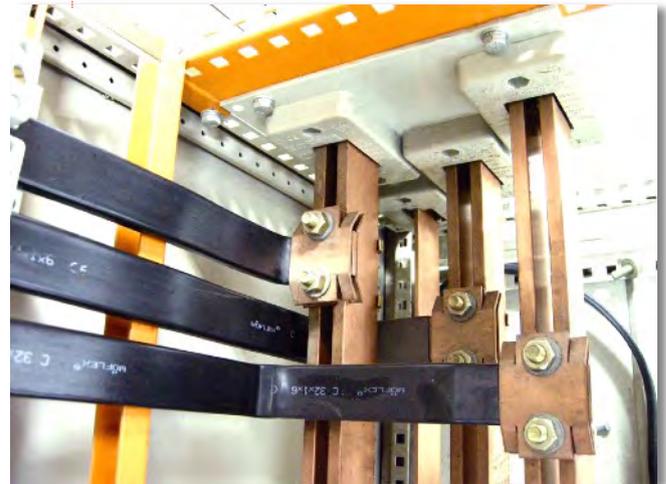
## Soportes de aisladores

*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.



Institut -Prüffeld  
für elektrische Hochleistungstechnik - GmbH & Co. KG

Prüfbericht Nr. 91-16-09  
Auftraggeber: 10/2084/91  
Auftraggeber: Fa. Wönschelec  
Hersteller: Fa. Wönschelec  
Prüfung: Sonstige Technischer Prüfer  
verschiedener Aufstellungen  
Teil: PU 04150, PU 04170, PU 03130  
Nennwert: keine Anlage 2  
Prüfungsort: keine

Prüfungsort: VDE 0860  
Anlageprüfung: Informationsprüfung  
- Nachweis der Kurzschluss-  
festigkeit  
- Prüfung mit Stoßstrom

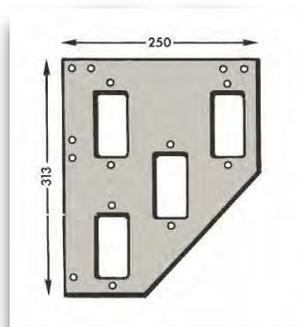
Datum der Prüfung:  
18.05.1991  
19.05.1991

Prüfung: 26.07.91

Prüfer:  
Leiter  
Hochspannungs-  
Nachholungsprüfung

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

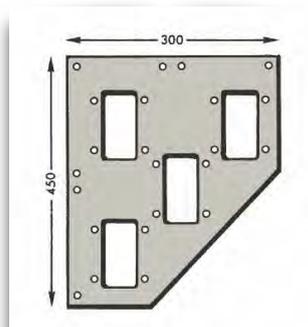
# Soportes de aisladores



## UNIVERSAL 150

### PM01000

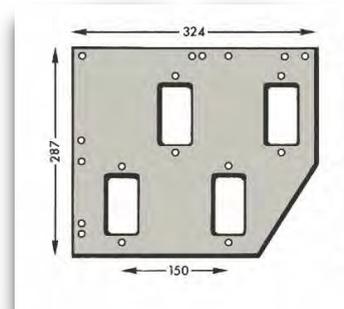
- 3 o 4 polos.
- Embarrados hasta 2000 A.
- Grosor placa: 4 mm.



## UNIVERSAL 170

### PM02000

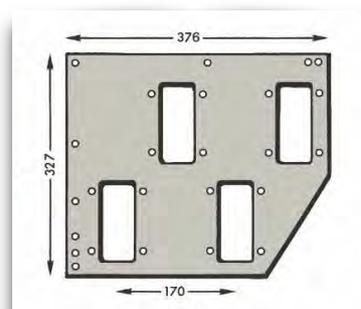
- 3 o 4 polos.
- Embarrados hasta 3100A.
- Grosor placa: 4 mm.



## EQUILATER 150

### PM04150

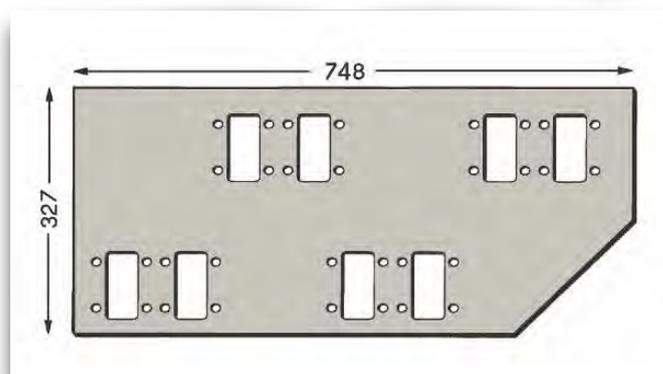
- 3 o 4 polos.
- Embarrados hasta 2000 A.
- Grosor placa: 4 mm.



## EQUILATER 170

### PM04170

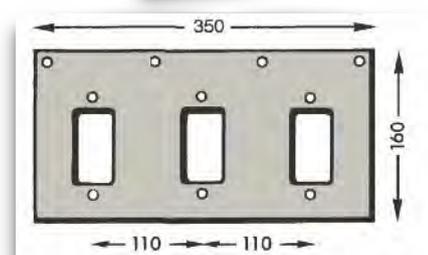
- 3 o 4 polos.
- Embarrados hasta 3100 A.
- Grosor placa: 4 mm.



## EQUILATER 170

### PM08170

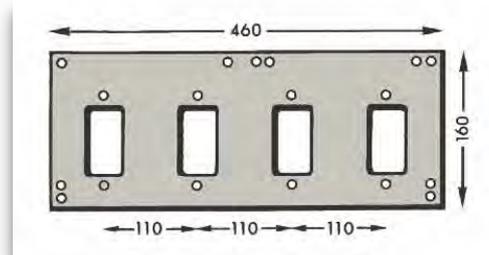
- 4 polos.
- Embarrados hasta 5400 A.
- Permite hasta 4 barras de 100x10 por fase.
- Grosor placa: 5 mm.



## PARALEL 150

### PM03153

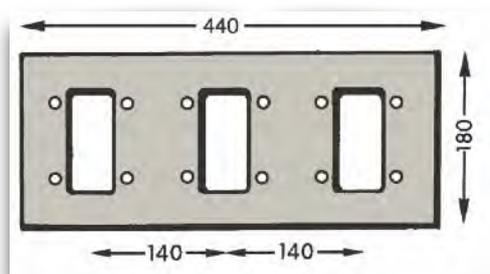
- 3 polos.
- Embarrados hasta 2000 A.
- Grosor placa: 4 mm.



## PARALEL 150

### PM03150

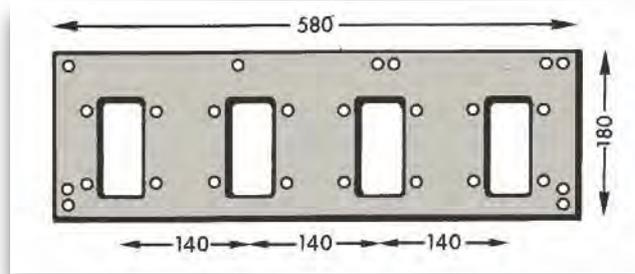
- 4 polos.
- Embarrados hasta 2000 A.
- Grosor placa: 4 mm.



## PARALEL 170

### PM03130

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

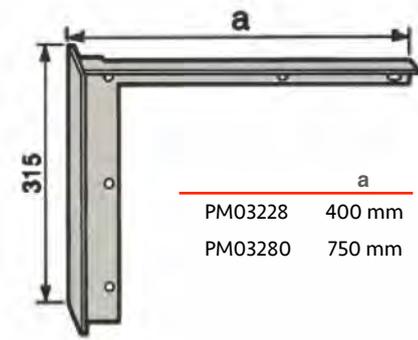


## PARALEL 170

### 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

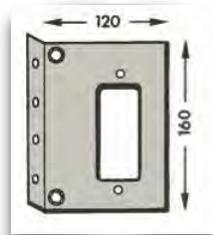
Apto para PM08170.

Perfil de acero pintado  
gris RAL 7035



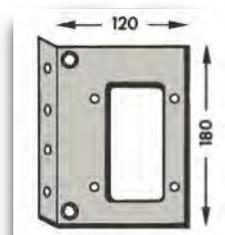
PM03228

### Soportes de 1 polo



#### PM00150

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

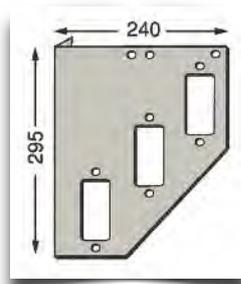
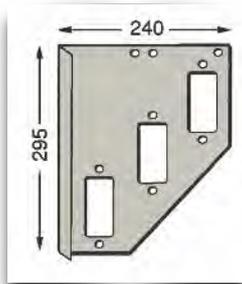


#### PM00170

- 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.

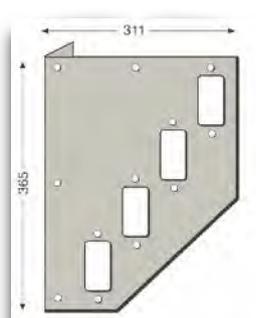
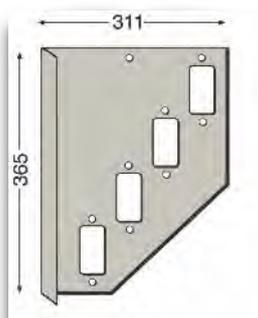


#### ESCALERA 150 3 polos

##### 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.



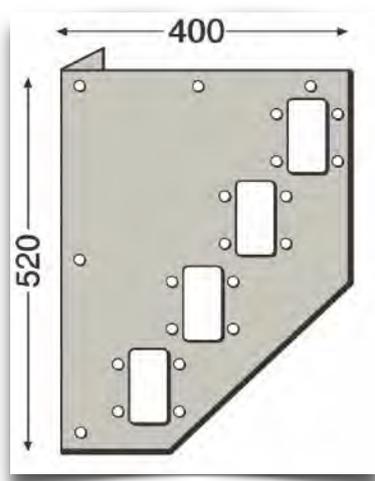
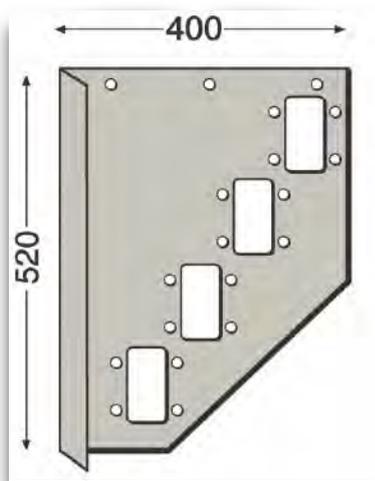
#### ESCALERA 150 4 polos

##### 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

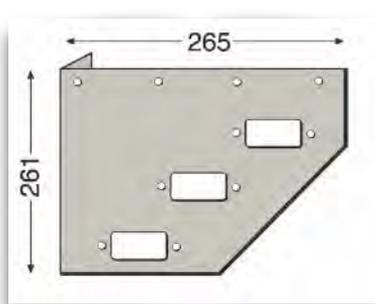
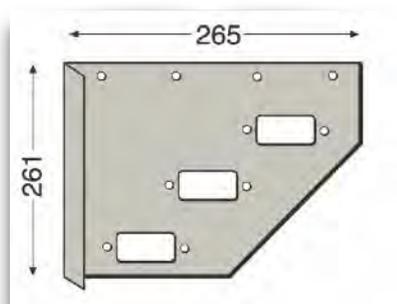
**PM02005-R** Lado derecho

**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

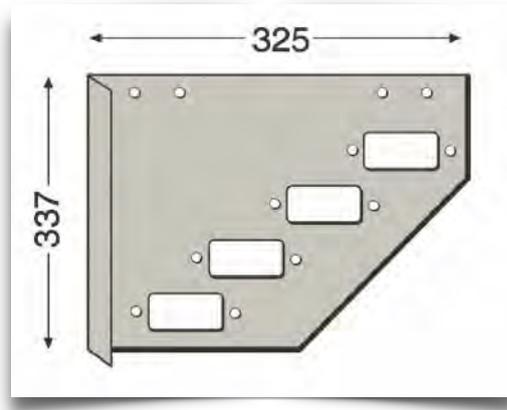
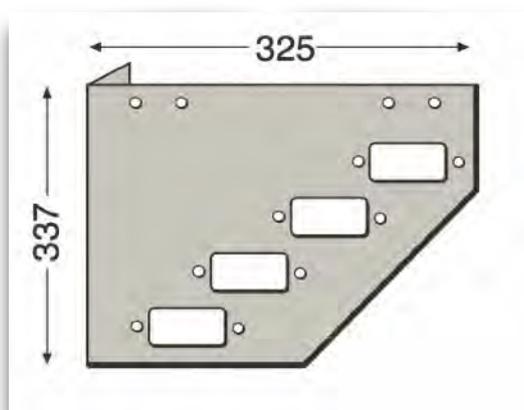


**PM01007-R** Lado derecho

**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	<b>AP04565*</b>	<b>AC04565*</b>	
1 de 30x10	No	<b>AP03010</b>	<b>AC03010</b>	
1 de 40x10	No	<b>AP04010</b>	<b>AC04010</b>	
1 de 50x10	No	<b>AP05010</b>	<b>AC05010</b>	PM01000 (3 o 4)
1 de 60x10	No	<b>AP06010</b>	<b>AC06010</b>	PM04150 (3 o 4) PM03153 (3) PM03150 (4)
2 de 30x10	Sí	<b>AP23010*</b>	<b>AC23010*</b>	PM00150 (1)
2 de 40x10	Sí	<b>AP24010*</b>	<b>AC24010*</b>	PM01003-R / PM01004-L (3) PM01005-R / PM01006-L (4)
2 de 50x10	Sí	<b>AP25010*</b>	<b>AC25010*</b>	
2 de 60x10	Sí	<b>AP26010*</b>	<b>AC26010*</b>	
2 de 50x10	No	<b>AP05020</b>	<b>AC05020</b>	
2 de 60x10	No	<b>AP06020</b>	<b>AC06020</b>	
1 pletina H de 30x10	No	<b>AP23210</b>	<b>AC23210</b>	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	<b>AP18010</b>	<b>AC18010</b>	PM02000 (3 o 4)
1 de 100x10	No	<b>AP11001</b>	<b>AC11001</b>	PM04170 (3 o 4) PM08170 (2x4) PM03130 (3)
2 de 80x10	Sí	<b>AP28010*</b>	<b>AC28010*</b>	PM03170 (4), PM00170 (1)
2 de 100x10	Sí	<b>AP21001*</b>	<b>AC21001*</b>	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

AP04565  
AC04565

AP03010  
AC03010  
AP04010  
AC04010

AP05010  
AC05010

AP06010  
AC06010

AP23010  
AC23010  
AP24010  
AC24010  
AP25010  
AC25010  
AP26010  
AC26010

AP05020  
AC05020  
AP06020  
AC06020

AP23210  
AC23210

**Incluye:**  
(x embalajes completos)

15 unids.

## Serie 170

AP18010  
AC18010

AP11001  
AC11001

AP28010  
AC28010

AP21001  
AC21001

**Incluye:**  
(x embalajes completos)

12 unids.

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



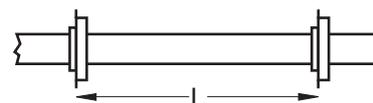
Los sistemas de embarrados PADO, series Paralel, Equiláter y Universal (patente nº MU8703830) son el producto de una larga experiencia en el diseño y construcción de equipos de distribución en baja tensión, y siempre de acuerdo con las normativas españolas de B.T..

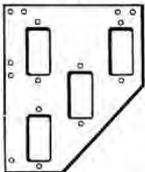
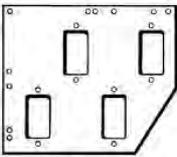
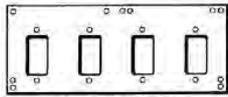
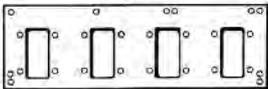
Los soportes garantizan la adecuada rigidez dieléctrica, de acuerdo con las tensiones aplicadas, pero, además, soportan las solicitudes mecánicas que se presentan en un cortocircuito entre fases o bien entre fases y tierra. Sus valores de referencia se calculan frente a las intensidades de cortocircuito 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".



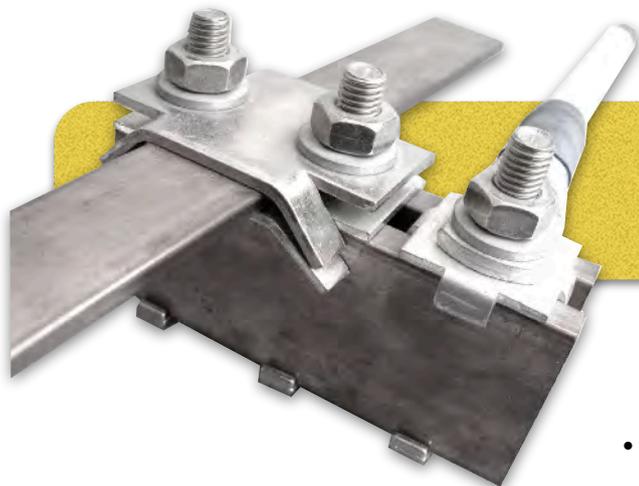
	Medidas pletinas cobre rectangular Nº x A x C mm	Intensidad admisible		L = 400 mm		L = 500 mm		L = 600 mm	
		Pintada Amp.	Brillante Amp.	$I''_k$ kA	$I_s$ kA	$I''_k$ kA	$I_s$ kA	$I''_k$ kA	$I_s$ kA
<b>UNIVERSAL</b>  PM01000 - PM02000	40 x 10	850	760	60	126	55	115	50	105
	50 x 10	1030	920	60	126	55	115	50	105
	60 x 10	1200	1060	60	126	55	115	50	105
<b>EQUILATER</b>  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
<b>PARALEL 150</b>  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
<b>PARALEL 170</b>  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

# PA<sup>®</sup> DO 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	<b>BD40050</b>
90	60			<b>BD60000</b>
110	80			<b>BD80000</b>
130	100			<b>BD10000</b>

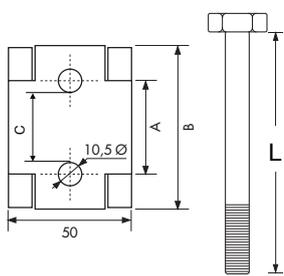


### Ejecución B



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	<b>BD24532</b>
	50	80	40		800	<b>BD24540</b>
	60	90	50		1000	<b>BD24550</b>
90	40	70	30	60	600	<b>BD26032</b>
	50	80	40		800	<b>BD26040</b>
110	60	90	50	80	1000	<b>BD26050</b>
	40	70	30		600	<b>BD28032</b>
130	50	80	40	100	800	<b>BD28040</b>
	60	90	50		1000	<b>BD28050</b>
130	40	70	30	100	600	<b>BD21032</b>
	50	80	40		800	<b>BD21040</b>
	60	90	50		1000	<b>BD21050</b>



## 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.

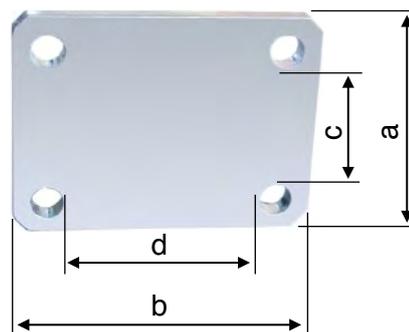
#### MEDIDAS mm

Exterior a x b	Util c x d	Referencia	Embalaje
Grueso bridas: <b>5 mm</b> . Tornillos <b>M6 x 35</b> dureza 8:8 y arandelas <b>M6</b> . Par apriete <b>6/8 Nm</b> - Grueso apriete <b>20 mm</b> .			
40 x 40	20 x 20	<b>BR24040</b>	9 unids.
40 x 45	20 x 25	<b>BR24045</b>	9 unids.
40 x 52	20 x 32	<b>BR24050</b>	9 unids.
40 x 60	20 x 40	<b>BR24060</b>	6 unids.
40 x 70	20 x 50	<b>BR24070</b>	6 unids.
45 x 52	25 x 32	<b>BR24550</b>	9 unids.
45 x 82	25 x 63	<b>BR24582</b>	9 unids.
52 x 50	32 x 32	<b>BR25050</b>	6 unids.
52 x 60	32 x 40	<b>BR25060</b>	6 unids.
52 x 82	32 x 63	<b>BR25082</b>	6 unids.
60 x 60	40 x 40	<b>BR26060</b>	6 unids.
60 x 82	40 x 63	<b>BR26082</b>	6 unids.
70 x 70	50 x 50	<b>BR27070</b>	3 unids.
70 x 82	50 x 63	<b>BR27082</b>	3 unids.
80 x 82	60 x 63	<b>BR28082</b>	3 unids.

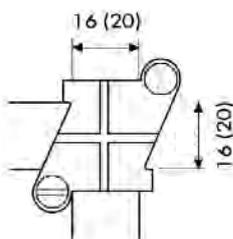
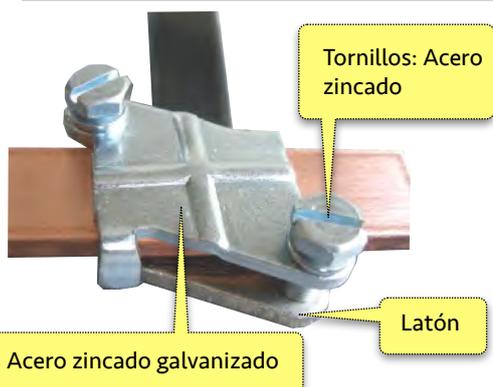
Se pueden suministrar con tornillos M6 x 42 y M6 x 60. Consultar.

#### MEDIDAS mm.

Exterior a x b	Util c x d	Referencia	Embalaje
Grueso bridas: <b>6 mm</b> . Tornillos <b>M8 x 45</b> dureza 8:8 y arandelas <b>M8</b> . Par apriete <b>6/8 Nm</b> - Grueso apriete <b>30 mm</b> .			
70 x 110	40 x 80	<b>BR37011</b>	3 unids.
70 x 130	40 x 100	<b>BR37013</b>	3 unids.
80 x 110	50 x 80	<b>BR38011</b>	3 unids.
80 x 130	50 x 100	<b>BR38013</b>	3 unids.
90 x 110	63 x 80	<b>BR39011</b>	3 unids.
Grueso bridas: <b>6 mm</b> . Tornillos <b>M10 x 45</b> dureza 8:8 y arandelas <b>M10</b> . Par apriete <b>18/20 Nm</b> - Grueso apriete <b>30 mm</b> .			
100 x 140	63 x 100	<b>BR31014</b>	3 unids.
120 x 120	80 x 80	<b>BR31212</b>	3 unids.
120 x 140	80 x 100	<b>BR31214</b>	3 unids.
140 x 140	100 x 100	<b>BR31414</b>	3 unids.



### Brida especial



- 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**





## Otras soluciones de cableado y ensamblaje

### Placas prensoras

Acero zincado galvanizado

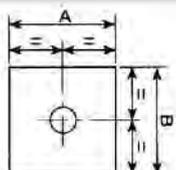
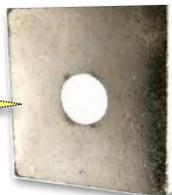


Fig. 1

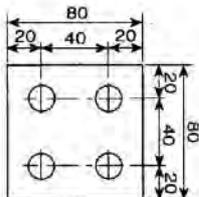


Fig. 2

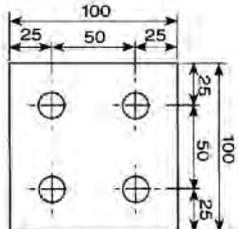


Fig. 3



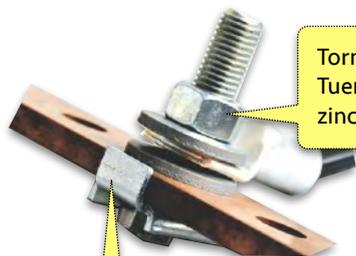
3 unids.

- 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	<b>PP03230</b>	M8 x 40
40	1	40 x 40 x 5	<b>PP04040</b>	M10 x 40
50	1	50 x 50 x 5	<b>PP05050</b>	M10 x 40
63	1	63 x 60 x 5	<b>PP06360</b>	M12 x 40
80	2	80 x 80 x 5	<b>PP08080</b>	M12 x 40
100	3	100 x 100 x 5	<b>PP00100</b>	M12 x 40

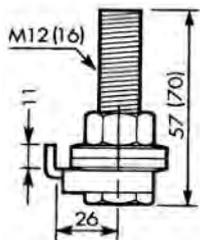
• Otros tamaños, bajo encargo.

### 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 <sup>2</sup>	Referencia	Tornillos
185	<b>BD01250</b>	M12 x 50
300	<b>BD01675</b>	M16 x 70



3 unids.



Brida suelta

**BR01250**  
**BR01675**



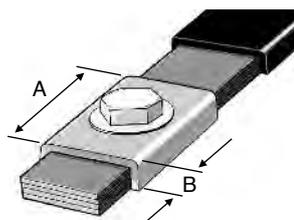
10 unids.

### 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	<b>PD16940</b>
16	9	30	5,9	6 o más	<b>PD16980</b>
20	9	30	1,8	2 o más	<b>PD20092</b>
20	11	30	1,9	2 o más	<b>PD20112</b>
20	13	30	1,9	2 o más	<b>PD20132*</b>
24	11	35	2,9	3 o más	<b>PD24113</b>
24	13	35	2,9	3 o más	<b>PD24133</b>
24	13	35	4,9	5 o más	<b>PD24135</b>
32	13	40	2,9	3 o más	<b>PD32133</b>
32	13	40	5,9	6 o más	<b>PD32136</b>
32	17	40	2,9	3 o más	<b>PD32173</b>
32	17	40	5,9	6 o más	<b>PD32176</b>

\* NOVEDAD



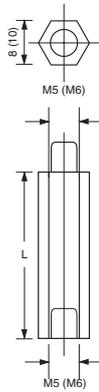
# Elementos elevadores

## Pilaretes elevadores metálicos

- De base hexagonal.
- Un extremo tiene rosca macho y el otro, rosca hembra.
- Su versatilidad posibilita elevar tanto placas de montaje como aparata para cualquier aplicación.



Acero zincado galvanizado



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



## Pilaretes elevadores aislantes

- De base hexagonal.
- Rosca M5 metálica. Roscas macho y hembra.
- Otros tamaños disponibles. Consultar.

NOVEDAD



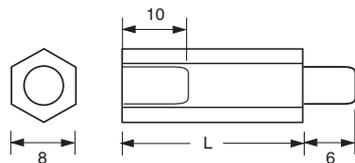
Longitud mm. (L)	Referencia	Embalaje
45	<b>IPS5045</b>	
120	<b>IPS5120</b>	

## 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

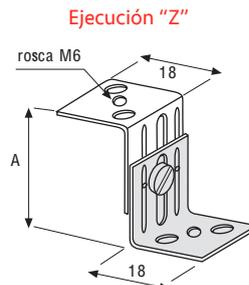
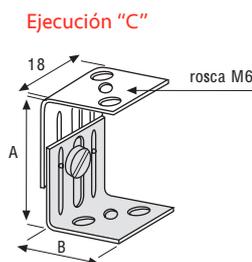


Longitud mm. (L)	Rosca	Referencia	Embalaje
15	M4	<b>PA84015</b>	
20	M4	<b>PA84020</b>	
25	M4	<b>PA84025</b>	
50	M4	<b>PA84050</b>	
15	M5	<b>PA85015</b>	
20	M5	<b>PA85020</b>	
25	M5	<b>PA85025</b>	
50	M5	<b>PA85050</b>	

## Escuadra metálica



Acero zincado galvanizado



Escuadras metálicas para la elevación de:

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

**EM35050**



# Tornillería especial

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

M6 x 20	<b>TR00620</b>
M6 x 25	<b>TR00625</b>
M6 x 30	<b>TR00630</b>
M6 x 35	<b>TR00635</b>
M6 x 42	<b>TR00642</b>



- Tornillos cabeza alomada mortaja cruzada

M5 x 9	<b>TR00509</b>
M5 x 11	<b>TR00511</b>
M6 x 9	<b>TR00609</b>
M6 x 11	<b>TR00611</b>



- Tornillos cabeza cilíndrica DIN 84

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



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

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



- Tornillos cabeza hexagonal dureza 8:8 DIN 933

M8 x 12	<b>TR00812</b>
M8 x 20	<b>TR00820*</b>
M8 x 30	<b>TR00830</b>
M8 x 40	<b>TR00840</b>
M8 x 45	<b>TR00845</b>
M10 x 30	<b>TR101030</b>
M10 x 40	<b>TR101040</b>
M10 x 45	<b>TR101045</b>
M10 x 50	<b>TR101050</b>
M12 x 16	<b>TR121216</b>
M12 x 20	<b>TR121220</b>
M12 x 30	<b>TR121230</b>
M12 x 40	<b>TR121240</b>
M12 x 45	<b>TR121245</b>
M12 x 50	<b>TR121250</b>
M16 x 50	<b>TR161650</b>
M16 x 60	<b>TR161660</b>
M16 x 70	<b>TR161670</b>



\* dureza 6:6

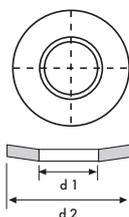
- Tuercas hexagonales DIN 934-8

M4	<b>TR00400</b>
M5	<b>TR00500</b>
M6	<b>TR00600</b>
M8	<b>TR00800</b>
M10	<b>TR01000</b>
M12	<b>TR01200</b>
M16	<b>TR01600</b>



PARA OTRAS MEDIDAS DE TORNILLERIA, CONSULTENOS

## Arandelas de compresión DIN 6796



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



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	<b>UT11610</b>
20	8 / 10 / 12	<b>UT12010</b>
24	8 / 10 / 12	<b>UT12410</b>
32	10 / 12	<b>UT13210</b>
40	10 / 12	<b>UT14010</b>
50	10 / 12	<b>UT15010</b>
63	10 / 12	<b>UT16310</b>

### 2 Guías



Ancho pletina mm	Suministro habitual Juegos guías Ø	Distancia entre centros mm	Referencia
50	10 / 12 (x 2)	25	<b>UT25010</b>

### 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

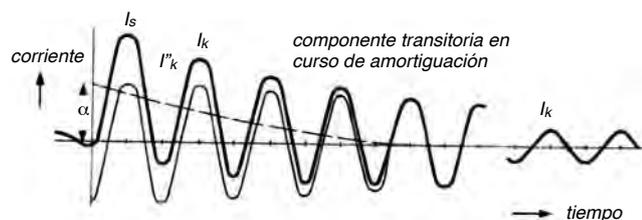
## Corrientes nominales y corrientes de cortocircuito en transformadores trifásicos

### 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.
- $\alpha$  = 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:  $I''_k$  alternador  $\geq 2 \times I_n$  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:

$$I''_k = \frac{U}{\sqrt{3} Z}$$

$$[kA_{\text{eff}}] = \frac{1}{\sqrt{3}} \frac{[V]}{[m\Omega]}$$

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.

$\alpha$  = 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%*	6%**
		Corriente de cortocircuito $I''_k$ A	
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%*	6%**
		Corriente de cortocircuito $I''_k$ A	
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.

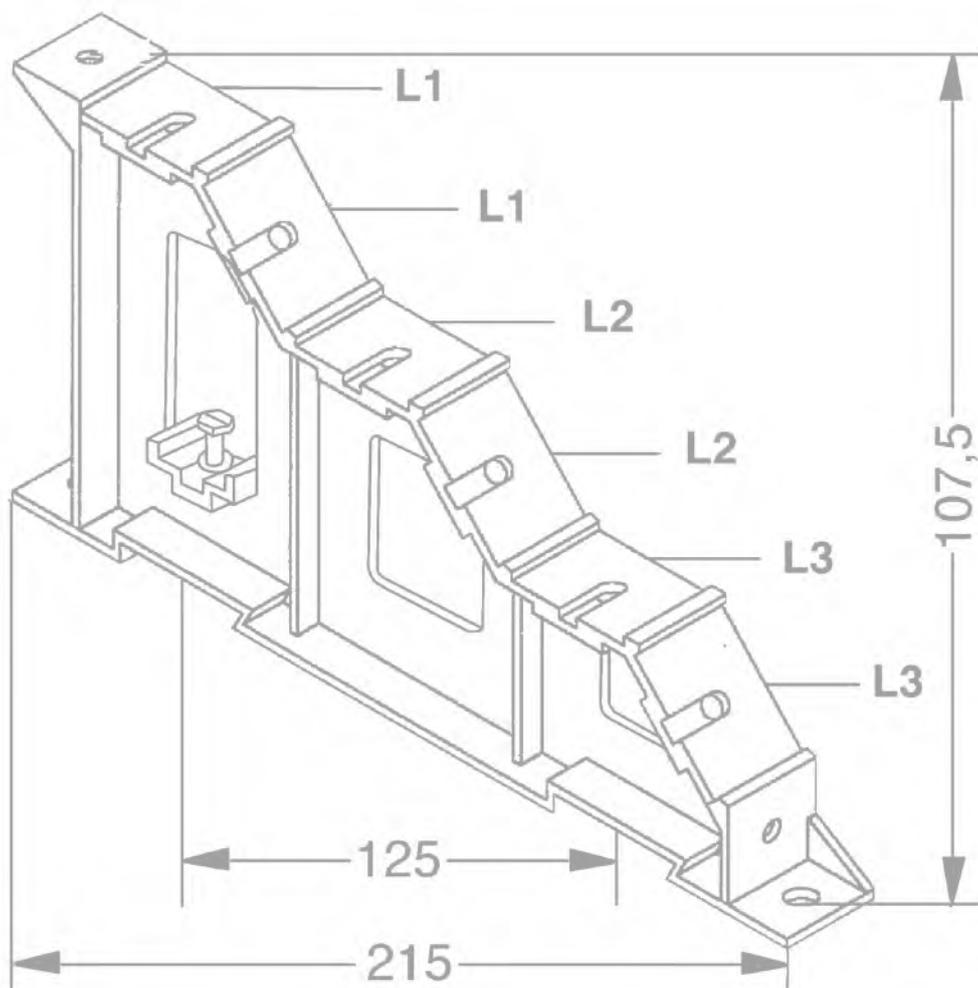
Corriente alterna de cortocircuito de un transformador:

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

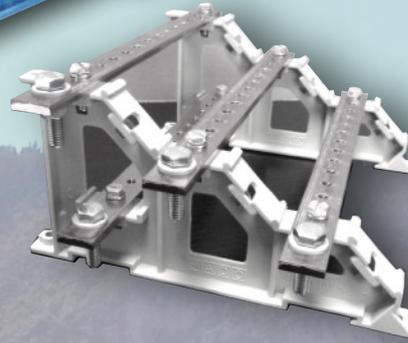
Art.	Pág.	Emb.	Peso Unidad kg	Art.	Pág.	Emb.	Peso Unidad kg	Art.	Pág.	Emb.	Peso Unidad kg	Art.	Pág.	Emb.	Peso Unidad kg
<b>AB</b>				<b>AI</b>				<b>BD</b>				<b>BK41215</b>			
AB00620	28	12	0,010	AI35355	26	1		BD00020	12	10	0,010	BK41611	9	1	0,823
AB00625	28	12	0,027	AI50506	26	1		BD00021	12	10	0,013	<b>BR</b>			
AB00630	28	12	0,041	AI75501	26	1		BD00023	12	10	0,013	BR01250	44	10	0,031
AB00830	28	12	0,048	<b>AP</b>				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
<b>ABP</b>				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
<b>AC</b>				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	<b>AR</b>				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	<b>AT</b>				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	<b>BX</b>			
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	AT20645	27	12	0,047	BD28032	42	1jg.	0,262	BX10912	14	1	0,044
AC28010	38	12	0,465	AT20650	27	12	0,047	BD28040	42	1jg.	0,272	BX10915	14	1	
<b>AF</b>				AT20655	27	12	0,049	BD28050	42	1jg.	0,383	BX11207	10	1	0,230
AF00830	28	12	0,050	AT20660	27	12	0,053	BD30300	12	1	0,216	BX11211	10	1	0,338
AF00840	28	12	0,064	AT25825	27	12	0,029	BD40050	42	1jg.	0,108	BX11215	10	1	0,448
AF01040	28	12	0,113	AT25830	27	12	0,041	BD41216	12	12	0,022	<b>EA</b>			
AF01250	28	12	0,284	AT25835	27	12	0,047	BD60000	42	1jg.	0,113	EA00010	7	25	0,002
AF01260	28	12	0,336	AT25840	27	12	0,054	BD80000	42	1jg.	0,125	EA00020	7	25	0,003
AF01270	28	12	0,393	AT25845	27	12	0,059	<b>BI</b>				<b>EM</b>			
AF01280	28	12	0,451	AT25850	27	12	0,064	BI01012	13	1	0,080	EM00400	19	1	0,774
AF10340	28	12	0,071	AT25855	27	12	0,070	BI01018	13	1	0,121	EM00420	23	2	0,052
AF12460	28	12	0,157	AT25860	27	12	0,078	BI01024	13	1	0,150	EM00430	23	2	0,197
AF28040	31	12	0,251	AT25866	27	12	0,078	BI01036	13	1	0,215	EM00500	19	1	0,962
AF28050	31	12	0,318	AT35040	27	12	0,097	BI10048/E	13	1	0,303	EM00600	19	1	1,188
AF28060	31	12	0,361	AT35045	27	12	0,102	BI21006	14	1	0,173	EM00601	19	1	1,193
AF28070	31	12	0,426	AT35050	27	12	0,109	BI21012	14	1	0,224	EM00701	19	1	
AF28080	31	12		AT35055	27	12	0,118	BI21024	14	1		EM00800	19	1	1,659
<b>AG</b>				AT35060	27	12	0,138	<b>BK</b>				EM00801	19	1	1,621
<b>AG</b>				AT45121	27	12	0,349	BK21207	9	1	0,183	EM35050	46	10	0,035
<b>AG</b>				AT45250	27	12	0,173	BK41207	9	1	0,373				
<b>AG</b>				AT45255	27	12	0,191	BK41211	9	1	0,504				
<b>AG</b>				AT45260	27	12	0,203								



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	<b>TT</b>				UT15010	48	1	0,535
TR00820	47	100	0,012	TR01670	47	10	0,127	TT00255	7	1	0,345	UT16310	48	1	0,809
TR00830	47	100	0,015	TR04020	47	100	0,002	TT00355	7	1	0,477	UT25010	48	1	
TR00840	47	100	0,018	TR05020	47	100	0,004	TT00455	7	1	0,651				
TR00845	47	100	0,020	TR05030	47	100	0,005	TT00555	7	1	0,767				
TR01000	47	50	0,010	TR06016	47	100		TT00655	7	1	0,939				
TR01030	47	50	0,027	TR06020	47	100	0,006	<b>UT</b>							
TR01040	47	50	0,030	TR06025	47	100	0,007	UT00600	48	1jg.	0,063				
TR01045	47	50	0,035	TR06030	47	100	0,008	UT00800	48	1jg.	0,080				
TR01050	47	50	0,036	TR06035	47	100	0,008	UT00800/E	48	1jg.	0,046				
TR01200	47	50	0,016	TR010120	47	1	0,080								
TR01216	47	25	0,029	TR010130	47	1	0,085								







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

...y de soportes aislantes



Portada y contraportada: Gósol (Catalunya) Fotografía de Eduardo Catini



[www.padotec.com](http://www.padotec.com)

Distribuido por:

Representante y servicio técnico para España:



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

Puerto de Navacerrada, 16  
28850 TORREJON DE ARDOZ (Madrid)  
Tel. 916 76 21 89 - Fax 916 56 31 79  
[wohnelec@wohmad.e.telefonica.net](mailto:wohnelec@wohmad.e.telefonica.net)



Septiembre 2018. Revisado octubre 2024