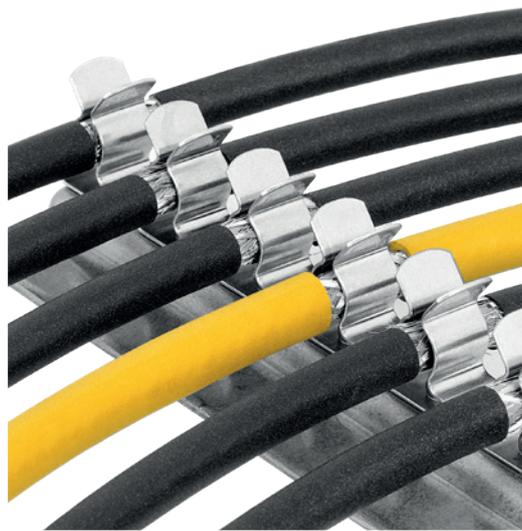


Español

**icotek**<sup>®</sup>  
smart cable management.



Gama de producto 34

# Sistemas de gestión de cables

Una empresa del grupo icotek

## smart cable management.

Las ideas mueven el mundo; con este lema hemos estado diseñando sistemas pasacables desde 1995. Desde nuestra central en Eschach, Alemania, diseñamos y distribuimos nuestros productos a lo largo de 60 países. Nuestras subsidiarias en Europa, China y en los Estados Unidos junto con nuestros representantes nos hacen ser el partner fiable en el campo industrial. Empresas punteras y líderes a nivel global confían en nuestro know-how y nuestra fuerza innovadora. El gran número de patentes y certificaciones obtenidas son para nosotros un incentivo y un reto al mismo tiempo.

## Vista general

	<p><b>1.11</b> Pasamuros partidos para insertos KT</p> <p>6 – 39</p>		<p><b>1.12</b> Prensaestopas partidos para insertos KT</p> <p>40 – 57</p>	<p>1.1 1.2</p>
	<p><b>1.13</b> IMAS-CONNECT™ Inserto adaptador modular para sistemas KT</p> <p>58 – 67</p>		<p><b>1.21</b> Pasamuros partidos para insertos QT</p> <p>68 – 71</p>	<p>2.1 2.2</p>
	<p><b>1.22</b> Prensaestopas partidos para insertos QT</p> <p>72 – 75</p>		<p><b>1.23</b> Pasacables insertables para insertos QT</p> <p>76 – 83</p>	<p>2.3</p>
	<p><b>1.24</b> IMAS-CONNECT™ Inserto adaptador modular para sistemas QT</p> <p>84 – 95</p>		<p><b>2.1</b> Pasacables de membrana para cables no conectorizados</p> <p>96 – 125</p>	<p>3 4.1</p>
	<p><b>2.2</b> Pasacables de membrana para sector alimentario Línea de Diseño Higiénico</p> <p>126 – 133</p>		<p><b>2.3</b> Conos pasacables para cables no conectorizados</p> <p>134 – 141</p>	<p>4.2 5</p>
	<p><b>3</b> Sistemas de fijación y guiado de cable</p> <p>142 – 151</p>		<p><b>4.1</b> Apantallamiento EMC Clips de pantalla y componentes de puesta a tierra</p> <p>152 – 195</p>	<p>6</p>
	<p><b>4.2</b> Pasamuros EMC para derivación a tierra de perturbaciones conducidas y radiadas</p> <p>196 – 207</p>		<p><b>5</b> CONFiX™ Pasamuros para tubo corrugado</p> <p>208 – 215</p>	<p>7 8</p>
	<p><b>6</b> Accesorios para armarios eléctricos</p> <p>216 – 251</p>		<p><b>7</b> Pasamuros de escobillas</p> <p>252 – 265</p>	<p>9 10</p>
	<p><b>8</b> icotek TOOLS Punzonadora, matrices, útiles y herramientas</p> <p>266 – 272</p>		<p><b>9</b> Pasamuros y pasacables para el sector ferroviario según EN 45545-3</p> <p>273 – 275</p>	<p>i</p>
	<p><b>10</b> Sistemas de entrada de cables para uso en salas blancas</p> <p>276 – 287</p>			

# 1 Pasamuros para cables conectorizados

1



El grupo de productos 1, PG1, engloba todos los pasamuros que emplean insertos partidos tanto en formas rectangulares como circulares. Estos pasamuros pueden usarse con cables de hasta un máximo de 75 mm de diámetro.

El empleo de marcos e insertos partidos permite el uso de cables con conectores en ambos extremos; de esta forma no es necesario confeccionar el cableado una vez pasado al otro lado de la envolvente. Se pueden usar cables preconfeccionados sin perder la garantía de estos al no tener que cortarlos.

Al cerrar las dos piezas del marco, se consiguen unas altas fuerzas de apriete sobre los insertos que nos permiten certificar los pasamuros como sistemas antitracción según la norma EN 62444 (para marcos con cierre por tornillo), consiguiéndose además grados de protección desde IP54 hasta IP66/IP68/UL type 4X (dependiendo del tipo).

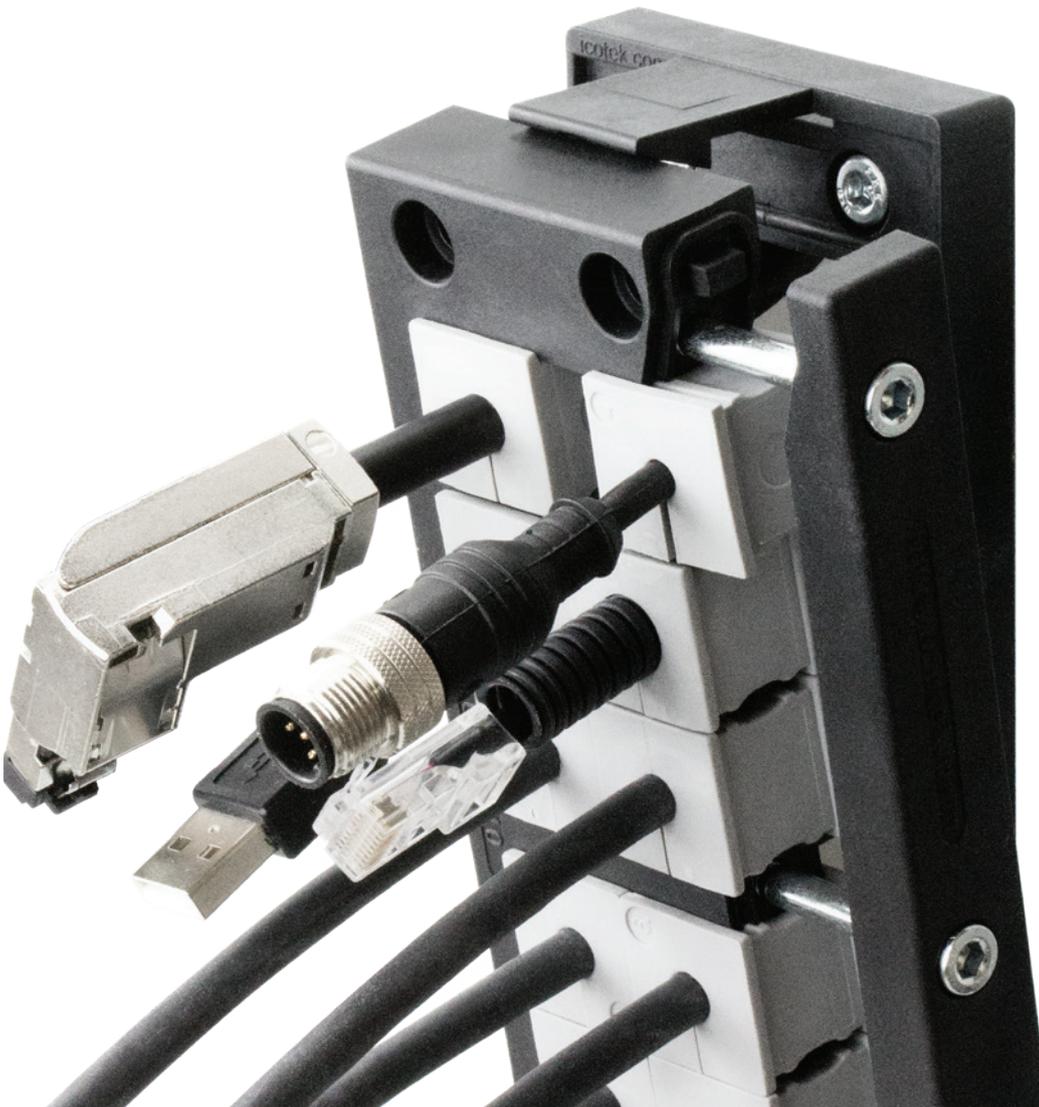
icotek dispone además de pasamuros de cepillo (tanto con marcos partidos como en un único marco) para taladros circulares y rectangulares. Esta es una solución ideal cuando se quiere dar cierta protección ante el polvo y partículas y no se requiere IP54.



Todos los productos de icotek han estado testeados y verificados de acuerdo con UL 50E. Más información sobre diferencias UL vs NEMA: [www.icotek.com/en/ul-type-nema](http://www.icotek.com/en/ul-type-nema) o en el apéndice en la página 291.



Configure su kit de marcos e insertos con nuestro configurador online en [www.icotek.com](http://www.icotek.com)



Producto	IP54	IP66	IP68	UL TYPE 12	UL TYPE 4X	Resistencia a la tracción	IMAS-CONNECT compatible	Salas blancas	Diámetro del cable (mm) min   max	Para número de cables	Página
KEL-ER	■	■		■	■	■	■		1 – 35	10	<b>8 – 10</b>
KEL-ER-E	■	■		■		■	■		1 – 16	5	<b>11</b>
KEL-ER CR	■	■		■	■	■	■	■	1 – 35	10	<b>278 – 279</b>
KEL-U	■			■		■	■		1 – 35	40	<b>12 – 14</b>
KEL-U CR	■			■		■	■	■	1 – 35	40	<b>279</b>
KEL-E	■			■		■	■		1 – 16	20	<b>15</b>
KEL	■			■		■	■		1 – 35	40	<b>16 – 24</b>
Ampliaciones KEL 16/24	■					■	■		1 – 35	120	<b>25</b>
KEL-FG-A/B	■			■		■	■		1 – 35	40	<b>30 – 32</b>
KEL-FG-E	■			■		■	■		1 – 16	20	<b>33</b>
KEL-FL	■					■	■		1 – 16 + cables planos	13	<b>28</b>
KEL 183	■			■		■	■		1 – 75	16	<b>26</b>
KEL-SNAP(-S)	■								–	–	<b>34 – 37</b>
KEL-JUMBO	■			■		■	■		1 – 65	2	<b>38</b>
KVT-ER	■	■	■	■	■	■	■		1 – 35	4	<b>40 – 43</b>
KVT	■			■		■	■		1 – 35	16	<b>44 – 45</b>
KVT-SNAP	■					■	■		1 – 35	16	<b>47</b>
KVT-W90	■					■	■		1 – 35	16	<b>48</b>
KVT 80	■			■		■	■		1 – 35	24	<b>46</b>
KEL-QUICK	■			■			■		1 – 29	40	–
QVT	■						■		1 – 15	16	<b>72 – 74</b>
QVT-CLICK	■						■		1 – 29	16	<b>75</b>
KEL-QTA	■								1 – 15	26	<b>76 – 79</b>
KEL-QTE	■								1 – 15	2	<b>76 – 79</b>
KEL-BES / KEL-BES-S									max. 33		<b>254 – 255</b>

# 1.11 Pasamuros partidos para insertos KT

1.11



El sistema patentado de entrada de cables permite tanto el paso de cables conectorizados como no conectorizados aportando estanqueidad y resistencia a la tracción.

Con los insertos impermeables se pueden abarcar distintas secciones de cable. Con la correcta elección del inserto acorde al diámetro exterior del cable se consigue un alto IP (hasta IP66) así como resistencia a la tracción.

La gran ventaja, desde el punto de vista técnico, es la modularidad del sistema. Esto permite el montaje de cables previamente confeccionados. Se evita el soldado y desoldado de conexiones, manteniéndose la garantía del fabricante de los cableados.

**Sistema de marco partido**

**Insertos impermeables**

**Se mantiene la garantía de los cables confeccionados**

**Montaje sencillo y rápido**

**Gran número de tamaños para los recortes habituales en la industria**

**Resistencia antitracción según UNE-EN 62444**

**Alta densidad de cableado, gran variedad de insertos y adaptadores modulares**

**Se puede combinar con los insertos IMAS-CONNECT**

**Grados de protección desde IP54 hasta IP66 gracias a la presión ejercida en el apriete entre las dos partes del marco y la acción de las juntas de estanqueidad.**

*KEL 24|21-2 MT montado con AT-M, equipado con un compensador de presión M12, ver página 65.*

# Contenido del capítulo

1.11



**Pasamuros partidos**  
para diámetros de cable de hasta 35 mm

KEL-ER 24 / KEL-ER 16 / KEL-ER 10 / KEL-ER-B  
KEL-ER-E5 / KEL-ER-E4 / KEL-ER-E3 / KEL-ER-E2

8 – 11



**Pasamuros partidos**  
para diámetros de cable de hasta 35 mm

KEL-U 24 / KEL-U 16 / KEL-U 10 / KEL-U-B  
KEL-E5 / KEL-E4 / KEL-E3 / KEL-E2

12 – 15



**Pasamuros partidos**  
para diámetros de cable de hasta 35 mm

KEL 24 / KEL 16 / KEL 10 / KEL-B

16 – 19



**Pasamuros partidos, ampliados**  
para diámetros de cable de hasta 35 mm

KEL 24-E / KEL 24-MT / KEL 24-2MT  
KEL 16-E / KEL 16-MT / KEL 16-2MT

20 – 25



**Pasamuros partidos**  
para diámetros de cable de hasta 75 mm

KEL 183 / KEL 183-E / KTMB 183

26 – 27



**Pasamuros partidos para cables planos**  
y cables redondos con diámetros de hasta 16 mm

KEL-FL / FT

28 – 29



**Pasamuros acodado**  
para diámetros de cable de hasta 35 mm

KEL-FG-A / KEL-FG-B /  
KEL-FG-E5 / KEL-FG-E3 / KEL-FG-E2

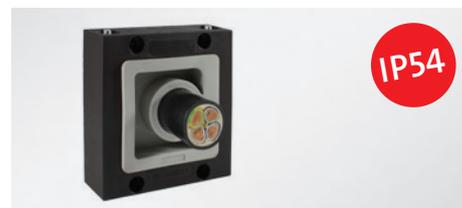
30 – 33



**Marco insertable**  
para el montaje de los marcos KEL-U / KEL

KEL-SNAP-S / KEL-SNAP

34 – 37



**Pasamuros partidos**  
para diámetros de cable de hasta 65 mm

KEL-JUMBO / KTF

38 – 39



**Insertos y tapones**  
para cables conectorizados y no,  
rango de diámetros 1 – 35 mm

KT pequeño / KT grande / KT-DPF / KTMB /  
KT-SC / KT-DT / ST / KT Service Box

49 – 57



**IMAS-CONNECT™**  
insertos adaptadores modulares  
para los sistemas KT

AT-FL / AT-PP / AT-KS / AT-K-M / AT-M /  
AT-B / PCE / Accesorios

58 – 67

# Pasamuros partidos con IP66 Serie KEL-ER

1.11

## Descripción de producto

Pasamuros partido, para el paso y sellado de cables con conectores, proporcionando un grado de protección de IP66 / UL Type 12/4X, y sistema antitracción, para diámetros de cable desde 1 a 17 mm (insertos KT1 - KT517 de un solo agujero) y desde 16 a 35 mm (insertos KT16 - 34 de un solo agujero).

El pasamuros partido es fácil de instalar. Los insertos para cables se colocan dentro de compartimentos y se fijan con seguridad al marco, durante el montaje.

El marco KEL-ER coincide con las dimensiones de recorte para conectores industriales estándar de 10, 16 y 24 polos. Se puede elegir bien un recorte de 36 mm ó de 46 mm de altura, dependiendo de los cables que se van a conectar. El marco KEL-ER-B coincide exactamente con las dimensiones de recorte de las herramientas de medición de 46 x 46 mm. El marco compacto KEL-ER-E es especialmente apropiado para conectores planos. El marco pequeño es ideal para aplicaciones en espacios reducidos.

Se incluye una junta de goma plana en el envío.

La versión con tuerca embutida permite el atornillado del pasamuros desde el interior del armario. Esto lo previene del desenroscado involuntario por el exterior (protección contra vandalismo).

## Ventajas

- Ampliaciones y cambios sencillos y rápidos
- Se conserva la garantía de cableados preconfeccionados
- Gran densidad de cableado, gran flexibilidad
- Sistema antitracción según UNE-EN 62444
- Alta estabilidad, resistencia a vibraciones
- Se puede combinar con los insertos IMAS-CONNECT

## Especificaciones

Material	Poliamida (PA)
Combustibilidad	UL94-V0, autoextinguible
Grado de protección	IP66 con una correcta elección del inserto (certificado según EN 60529)
Temperatura	- 40°C hasta + 140°C (permanente)
Propiedades	Libre de halógenos y de silicona
Grosor del marco	17 mm

## Accesorios

KT Insertos	49 – 52
AT Inserto adaptador	60 – 64
Barras de conexión de pantallas KEL-EMC	186 – 188
ST Tapones	55



Marcos disponibles con tornillos V2A



Marcos también disponibles con tuercas embutidas.



Los marcos permiten el montaje de los insertos adaptadores modulares.



Insertos partidos



La serie KEL-ER está también disponible en versión para salas limpias, ver página 278.

# KEL-ER

## Pasamuros partidos KEL-ER 24, KEL-ER 16

**1.11**


Descripción	Corte   Plantilla de perforación	Tipo	Corte mm	Insertos KT pequeños   grandes	Ref.	U.E.
		KEL-ER 24 10	36/46 × 112	10   -	48241	10
		KEL-ER 24 10 con tornillos V2A	36/46 × 112	10   -	48241.200	10
		KEL-ER 24 10 con tuercas embutidas M4	36/46 × 112	10   -	48241.400	10
		KEL-ER 24 7	36/46 × 112	6   1	48247	10
		KEL-ER 24 7 con tornillos V2A	36/46 × 112	6   1	48247.200	10
		KEL-ER 24 7 con tuercas embutidas M4	36/46 × 112	6   1	48247.400	10
		KEL-ER 24 4	36/46 × 112	2   2	48244	10
		KEL-ER 24 4 con tornillos V2A	36/46 × 112	2   2	48244.200	10
		KEL-ER 24 4 con tuercas embutidas M4	36/46 × 112	2   2	48244.400	10
		KEL-ER 16 8	36/46 × 86	8   -	48168	10
		KEL-ER 16 8 con tornillos V2A	36/46 × 86	8   -	48168.200	10
		KEL-ER 16 8 con tuercas embutidas M4	36/46 × 86	8   -	48168.400	10
		KEL-ER 16 5	36/46 × 86	4   1	48165	10
		KEL-ER 16 5 con tornillos V2A	36/46 × 86	4   1	48165.200	10
		KEL-ER 16 5 con tuercas embutidas M4	36/46 × 86	4   1	48165.400	10
		KEL-ER 16 2	36/46 × 86	-   2	48162	10
		KEL-ER 16 2 con tornillos V2A	36/46 × 86	-   2	48162.200	10
		KEL-ER 16 2 con tuercas embutidas M4	36/46 × 86	-   2	48162.400	10

# KEL-ER

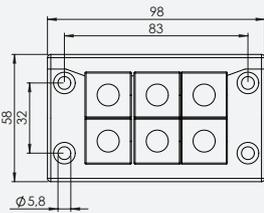
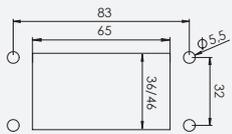
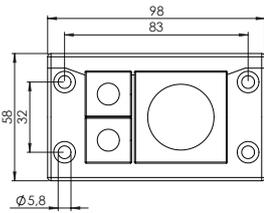
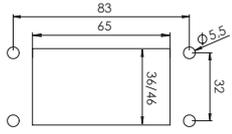
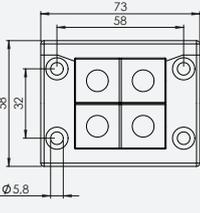
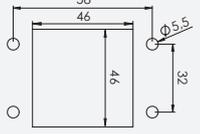
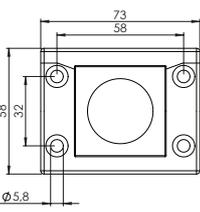
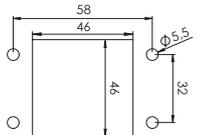
Pasamuros partidos

KEL-ER 10, KEL-ER B

1.11

**IP66**



Descripción	Corte   Plantilla de perforación	Tipo	Corte mm	Insertos KT pequeños   grandes	Ref.	U.E.
		KEL-ER 10 6	36/46 × 65	6   -	48216	10
		KEL-ER 10 6 con tornillos V2A	36/46 × 65	6   -	48216.200	10
		KEL-ER 10 6 con tuercas embutidas M4	36/46 × 65	6   -	48216.400	10
		KEL-ER 10 3	36/46 × 65	2   1	48212	10
		KEL-ER 10 3 con tornillos V2A	36/46 × 65	2   1	48212.200	10
		KEL-ER 10 3 con tuercas embutidas M4	36/46 × 65	2   1	48212.400	10
		KEL-ER-B4	46 × 46	4   -	48204	10
		KEL-ER-B4 con tornillos V2A	46 × 46	4   -	48204.200	10
		KEL-ER-B4 con tuercas embutidas M4	46 × 46	4   -	48204.400	10
		KEL-ER-B1	46 × 46	-   1	48206	10
		KEL-ER-B1 con tornillos V2A	46 × 46	-   1	48206.200	10
		KEL-ER-B1 con tuercas embutidas M4	46 × 46	-   1	48206.400	10



La serie KEL-ER está también disponible en versión para salas limpias, ver página 278.

# KEL-ER

## Pasamuros partidos

### KEL-ER-E

**1.11**

**IP66**

Descripción	Corte   Plantilla de perforación	Tipo	Corte mm	Insertos KT pequeños   grandes	Ref.	U.E.
		KEL-ER-E5	112 × 24	5   -	48250	10
		KEL-ER-E5 con tornillos V2A	112 × 24	5   -	48250.200	10
		KEL-ER-E5 con tuercas embutidas M4	112 × 24	5   -	48250.400	10
		KEL-ER-E4	112 × 24	4   -	48259	10
		KEL-ER-E4 con tornillos V2A	112 × 24	4   -	48259.200	10
		KEL-ER-E4 con tuercas embutidas M4	112 × 24	4   -	48259.400	10
		KEL-ER-E3	65 × 24	3   -	48258	10
		KEL-ER-E3 con tornillos V2A	65 × 24	3   -	48258.200	10
		KEL-ER-E3 con tuercas embutidas M4	65 × 24	3   -	48258.400	10
		KEL-ER-E2	43 × 24	2   -	48249	10
		KEL-ER-E2 con tornillos V2A	43 × 24	2   -	48249.200	10
		KEL-ER-E2 con tuercas embutidas M4	43 × 24	2   -	48249.400	10



La serie KEL-ER está también disponible en versión para salas limpias, ver página 278.

# Pasamuros partidos con IP54 Serie KEL-U

1.11

## Descripción de producto

Pasamuros partido para el paso de cables con conectores, proporcionando un grado de protección IP54/UL Type 12. Paso, sellado y proporcionando un sistema antitracción, para diámetros de cables desde 1 hasta 35 mm. El pasamuros partido es fácil de instalar. Los insertos para cables se colocan dentro de compartimentos y se fijan con seguridad al marco durante el montaje.

El marco KEL-U coincide con las dimensiones de recorte para conectores industriales estándar de 10, 16 y 24 polos. Se puede elegir bien un recorte de 36 mm ó de 46 mm de altura, dependiendo de los cables que se van a conectar. El marco KEL-U-B coincide exactamente con las dimensiones de recorte de herramientas de medición de 46 x 46 mm. Los marcos se pueden montar atornillándolos o simplemente encajándolos en el marco KEL-SNAP.

La versión KEL-E es especialmente apropiada para conectores planos. El marco pequeño es ideal para aplicaciones donde el espacio es limitado. Se incluye una junta de goma plana en el envío.

La versión con tuerca embutida permite el atornillado del pasamuros desde el interior del armario. Esto lo previene del desenroscado involuntario por el exterior (protección contra vandalismo).

## Ventajas

- Fácil montaje de insertos
- Rápida sustitución de cables
- Se mantiene la garantía de los cables confeccionados
- Elevada densidad de cableado y gran flexibilidad
- Resistencia antitracción según UNE-EN 62444
- Alta estabilidad, resistencia a vibraciones
- Se puede combinar con los insertos IMAS-CONNECT

## Especificaciones

Material	Poliamida (PA)
Combustibilidad	UL94-Vo, autoextinguible
Grado de protección	IP54 con una correcta elección del inserto (certificado según EN 60529)
Temperatura	- 40°C hasta + 140°C (permanente)
Propiedades	Libre de halógenos y de silicona
Grosor del marco	17 mm

## Accesorios

KT Insertos	49 - 52
AT Inserto adaptador	60 - 64
Marco insertable KEL-SNAP	34 - 37
Barras de conexión de pantallas KEL-EMC	186 - 189
Placas de suelo KDR	218 - 229
Placas de montaje FP	236 - 245
ST Tapones	55



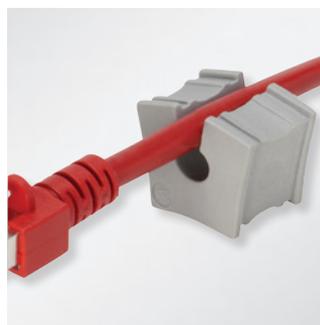
Marcos disponibles con tornillos V2A



Marcos también disponibles con tuercas embutidas.



Los marcos permiten el montaje de los insertos adaptadores modulares.



Insertos partidos



La serie KEL-U está también disponible en versión para salas limpias, ver página 279.



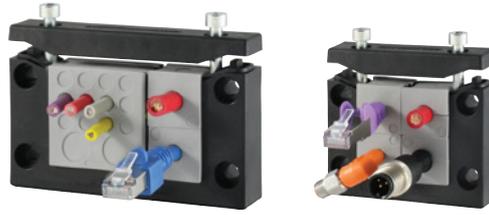
# KEL-U

Pasamuros partidos

KEL-U 10, KEL-U-B

1.11

IP54



Descripción	Corte   Plantilla de perforación	Tipo	Corte mm	Insertos KT pequeños   grandes	Ref.	U.E.
		KEL-U 10 6	36/46 × 65	6   -	54216	10
		KEL-U 10 6 con tornillos V2A	36/46 × 65	6   -	54216.200	10
		KEL-U 10 6 con tuercas embutidas M4	36/46 × 65	6   -	54216.400	10
		KEL-U 10 3	36/46 × 65	2   1	54212	10
		KEL-U 10 3 con tornillos V2A	36/46 × 65	2   1	54212.200	10
		KEL-U 10 3 con tuercas embutidas M4	36/46 × 65	2   1	54212.400	10
		KEL-U-B4	46 × 46	4   -	54204	10
		KEL-U-B4 con tornillos V2A	46 × 46	4   -	54204.200	10
		KEL-U-B4 con tuercas embutidas M4	46 × 46	4   -	54204.400	10
		KEL-U-B1	46 × 46	-   1	54206	10
		KEL-U-B1 con tornillos V2A	46 × 46	-   1	54206.200	10
		KEL-U-B1 con tuercas embutidas M4	46 × 46	-   1	54206.400	10



La serie KEL-U está también disponible en versión para salas limpias, ver página 279.

# KEL-E

## Pasamuros partidos

1.11


**IP54**

Descripción	Corte   Plantilla de perforación	Tipo	Corte mm	Insertos KT pequeños   grandes	Ref.	U.E.
		KEL-E2	43 × 24	2   -	42249	10
		KEL-E2 con tornillos V2A	43 × 24	2   -	42249.200	10
		KEL-E2 con tuercas embutidas M4	43 × 24	2   -	42249.400	10
		KEL-E3	65 × 24	3   -	42258	10
		KEL-E3 con tornillos V2A	65 × 24	3   -	42258.200	10
		KEL-E3 con tuercas embutidas M4	65 × 24	3   -	42258.400	10
		KEL-E4	86 × 24	4   -	42259	10
		KEL-E4 con tornillos V2A	86 × 24	4   -	42259.200	10
		KEL-E4 con tuercas embutidas M4	86 × 24	4   -	42259.400	10
		KEL-E5	112 × 24	5   -	42250	10
		KEL-E5 con tornillos V2A	112 × 24	5   -	42250.200	10
		KEL-E5 con tuercas embutidas M4	112 × 24	5   -	42250.400	10

# Pasamuros partidos con IP54 Serie KEL

1.11

## Descripción de producto

Pasamuros clásico, partido en el centro, para el paso de cables con conectores, proporcionando un grado de protección IP54 / UL Type 12.

El inserto KT que coincide con el diámetro del cable, se coloca alrededor del cable y se inserta dentro del pasamuros.

El pasamuros partido KEL coincide con las dimensiones de recorte de los conectores industriales estándar de 10, 16 y 24 polos. Se puede elegir o bien un recorte de 36 mm o bien de 46 mm de alto, dependiendo de los cables que se van a pasar. El pasamuros KEL-B coincide exactamente con las dimensiones de recorte de las herramientas de medición de 46 x 46 mm.

Los ampliaciones de pasamuros KEL ofrecen la posibilidad del paso y sellado de hasta 120 cables. Mediante el uso de marcos separadores se pueden ampliar el tamaño de los marcos KEL 24 y KEL 16.

Los marcos KEL se pueden montar atornillándolos o simplemente encajándolos en el marco KEL-SNAP. Se incluye una junta de goma plana en el envío.

La versión con tuerca embutida permite el atornillado del pasamuros desde el interior del armario. Esto lo previene del desenroscado involuntario por el exterior (protección contra vandalismo).

## Ventajas

- Ampliaciones y cambios sencillos y rápidos
- Se conserva la garantía de cableados preconfeccionados
- Gran densidad de cableado, gran flexibilidad
- Sistema antitracción según UNE-EN 62444
- Alta estabilidad, resistencia a vibraciones
- Se puede combinar con los insertos IMAS-CONNECT

## Especificaciones

Material	Poliamida (PA)
Combustibilidad	UL94-V0, autoextinguible
Grado de protección	IP54 con una correcta elección del inserto (certificado según EN 60529)
Temperatura	- 40°C hasta + 140°C (permanente)
Propiedades	Libre de halógenos y de silicona
Grosor del marco	17 mm

## Accesorios

KT Insertos	49 - 52
AT Inserto adaptador	60 - 64
Marco insertable KEL-SNAP	34 - 37
Barras de conexión de pantallas KEL-EMC	186 - 189
Placas de suelo KDR	218 - 229
Placas de montaje FP	236 - 245
Placas de montaje MP	230 - 231
ST Tapones	55



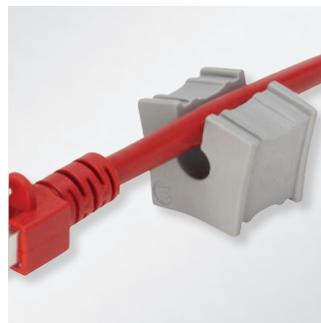
Marcos disponibles con tornillos V2A



Marcos también disponibles con tuercas embutidas.



Los marcos permiten el montaje de los insertos adaptadores modulares.



Insertos partidos



Se puede combinar con los insertos IMAS-CONNECT

# KEL

## Pasamuros partidos

### KEL 24

1.11


**IP54**

Descripción	Corte   Plantilla de perforación	Tipo	Corte mm	Insertos KT pequeños   grandes	Ref.	U.E.
		KEL 24 10	36/46 × 112	10   -	42241	10
		KEL 24 10 con tornillos V2A	36/46 × 112	10   -	42241.200	10
		KEL 24 10 con tuercas embutidas M4	36/46 × 112	10   -	42241.400	10
		KEL 24 7	36/46 × 112	6   1	42247	10
		KEL 24 7 con tornillos V2A	36/46 × 112	6   1	42247.200	10
		KEL 24 7 con tuercas embutidas M4	36/46 × 112	6   1	42247.400	10
		KEL 24 5	36/46 × 112	5   -	42248	10
		KEL 24 5 con tornillos V2A	36/46 × 112	5   -	42248.200	10
		KEL 24 5 con tuercas embutidas M4	36/46 × 112	5   -	42248.400	10
		KEL 24 4	36/46 × 86	2   2	42244	10
		KEL 24 4 con tornillos V2A	36/46 × 86	2   2	42244.200	10
		KEL 24 4 con tuercas embutidas M4	36/46 × 86	2   2	42244.400	10

# KEL

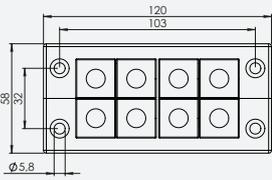
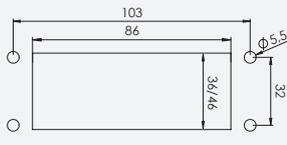
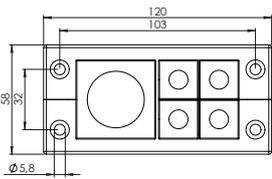
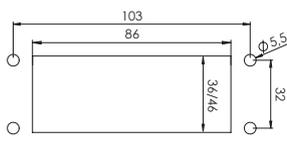
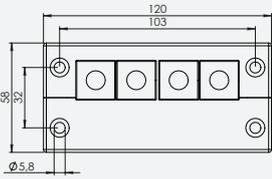
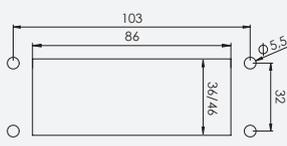
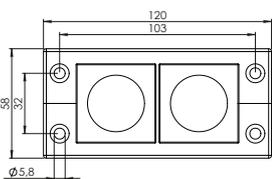
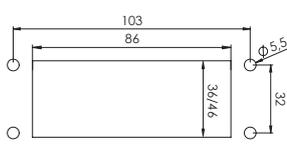
## Pasamuros partidos

### KEL 16

1.11

IP54



Descripción	Corte   Plantilla de perforación	Tipo	Corte mm	Insertos KT pequeños   grandes	Ref.	U.E.
		KEL 16 8	36/46 × 86	8   -	42168	10
		KEL 16 8 con tornillos V2A	36/46 × 86	8   -	42168.200	10
		KEL 16 8 con tuercas embutidas M4	36/46 × 86	8   -	42168.400	10
		KEL 16 5	36/46 × 86	4   1	42165	10
		KEL 16 5 con tornillos V2A	36/46 × 86	4   1	42165.200	10
		KEL 16 5 con tuercas embutidas M4	36/46 × 86	4   1	42165.400	10
		KEL 16 4	36/46 × 86	4   -	42164	10
		KEL 16 4 con tornillos V2A	36/46 × 86	4   -	42164.200	10
		KEL 16 4 con tuercas embutidas M4	36/46 × 86	4   -	42164.400	10
		KEL 16 2	36/46 × 86	-   2	42162	10
		KEL 16 2 con tornillos V2A	36/46 × 86	-   2	42162.200	10
		KEL 16 2 con tuercas embutidas M4	36/46 × 86	-   2	42162.400	10

# KEL

## Pasamuros partidos

### KEL 10, KEL-B

1.11


**IP54**

Descripción	Corte   Plantilla de perforación	Tipo	Corte mm	Insertos KT pequeños   grandes	Ref.	U.E.
		KEL 10 6	36/46 × 65	6   -	42216	10
		KEL 10 6 con tornillos V2A	36/46 × 65	6   -	42216.200	10
		KEL 10 6 con tuercas embutidas M4	36/46 × 65	6   -	42216.400	10
		KEL 10 3	36/46 × 65	2   1	42212	10
		KEL 10 3 con tornillos V2A	36/46 × 65	2   1	42212.200	10
		KEL 10 3 con tuercas embutidas M4	36/46 × 65	2   1	42212.400	10
		KEL-B4	46 × 46	4   -	42204	10
		KEL-B4 con tornillos V2A	46 × 46	4   -	42204.200	10
		KEL-B4 con tuercas embutidas M4	46 × 46	4   -	42204.400	10
		KEL-B1	46 × 46	-   1	42206	10
		KEL-B1 con tornillos V2A	46 × 46	-   1	42206.200	10
		KEL-B1 con tuercas embutidas M4	46 × 46	-   1	42206.400	10

# Pasamuros partidos ampliados, con IP54 Serie KEL

1.11

## Descripción de producto

Basado en los pasamuros KEL 16 y KEL 24, existen también versiones extendidas con marcos intermedios disponibles. Permiten así una rápida, fácil y económica entrada de cables de hasta 120 cables.

La versión con tuerca embutida permite el atornillado del pasamuros desde el interior del armario. Esto lo previene del desenroscado involuntario por el exterior (protección contra vandalismo)

Se incluye una junta de goma plana en el envío

## Ventajas

- Ampliaciones y cambios sencillos y rápidos
- Se conserva la garantía de cableados preconfeccionados
- Gran densidad de cableado, gran flexibilidad
- Sistema antitracción según UNE-EN 62444
- Alta estabilidad, resistencia a vibraciones
- Se puede combinar con insertos IMAS-CONNECT
- Existe gran variedad de insertos

## Especificaciones

Material	<b>Poliamida (PA)</b>
Combustibilidad	<b>UL94-Vo, autoextinguible</b>
Grado de protección	<b>IP54 con una correcta elección del inserto (certificado según EN 60529)</b>
Temperatura	<b>- 40°C hasta + 140°C (permanente)</b>
Propiedades	<b>Libre de halógenos y de silicona</b>
Grosor del marco	<b>17 mm</b>

## Accesorios

KT Insertos	49 - 52
AT Inserto adaptador	60 - 64
Marco insertable KEL-SNAP	34 - 37
Barras para conexión de pantallas KEL-EMC	186 - 189
ST Tapones	55



Marcos disponibles con tornillos V2A



Marcos también disponibles con tuercas embutidas.



Los marcos permiten el montaje de los insertos adaptadores modulares.



Insertos partidos

# KEL

## Pasamuros partidos

### KEL-24-E

1.11



**IP54**

Descripción	Corte   Plantilla de perforación	Tipo	Corte mm	Insertos KT pequeños   grandes	Ref.	U.E.
		KEL 24 15-E	66 x 112	15   -	42209	1
		KEL 24 15-E con tornillos V2A	66 x 112	15   -	42209.200	1
		KEL 24 15-E con tuercas embutidas M4	66 x 112	15   -	42209.400	1
		KEL 24 12-E	66 x 112	11   1	42208	1
		KEL 24 12-E con tornillos V2A	66 x 112	11   1	42208.200	1
		KEL 24 12-E con tuercas embutidas M4	66 x 112	11   1	42208.400	1
		KEL 24 9-E	66 x 112	7   2	42207	1
		KEL 24 9-E con tornillos V2A	66 x 112	7   2	42207.200	1
		KEL 24 9-E con tuercas embutidas M4	66 x 112	7   2	42207.400	1
		KEL 24 10-E	66 x 112	10   -	49056	1
		KEL 24 10-E con tornillos V2A	66 x 112	10   -	49056.200	1
		KEL 24 10-E con tuercas embutidas M4	66 x 112	10   -	49056.400	1

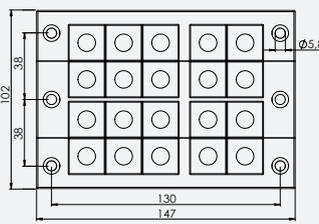
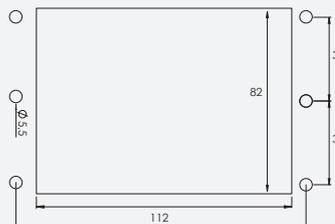
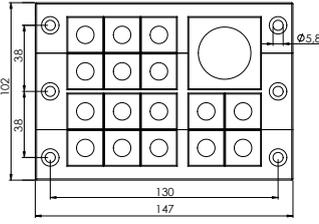
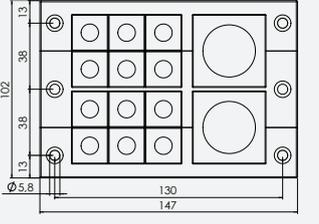
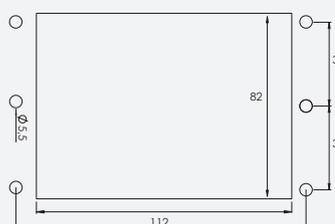
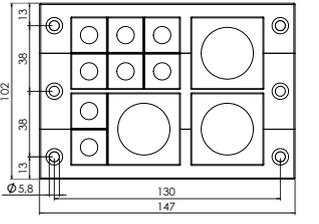
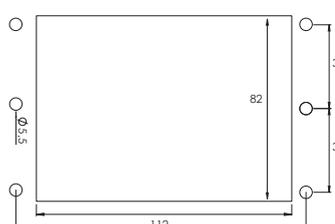
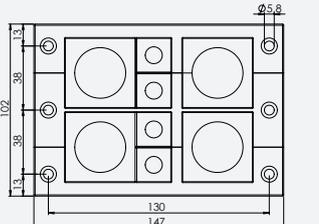
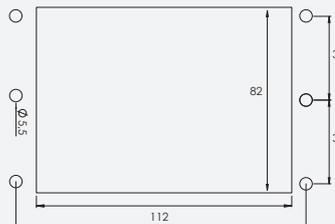
# KEL

## Pasamuros partidos

### KEL-24-MT

1.11



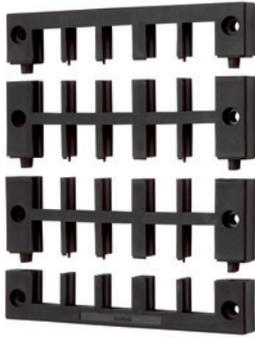
Descripción	Corte   Plantilla de perforación	Tipo	Corte mm	Insertos KT pequeños   grandes	Ref.	U.E.
		KEL 24 20-MT	82 x 112	20   -	42232	1
		KEL 24 20-MT con tOrnillos V2A	82 x 112	20   -	42232.200	1
		KEL 24 20-MT con tuercas embutidas M4	82 x 112	20   -	42232.400	1
		KEL 24 17-MT	82 x 112	16   1	42224	1
		KEL 24 17-MT con tOrnillos V2A	82 x 112	16   1	42224.200	1
		KEL 24 17-MT con tuercas embutidas M4	82 x 112	16   1	42224.400	1
		KEL 24 14-MT	82 x 112	12   2	42225	1
		KEL 24 14-MT con tOrnillos V2A	82 x 112	12   2	42225.200	1
		KEL 24 14-MT con tuercas embutidas M4	82 x 112	12   2	42225.400	1
		KEL 24 11-MT	82 x 112	8   3	42222	1
		KEL 24 11-MT con tOrnillos V2A	82 x 112	8   3	42222.200	1
		KEL 24 11-MT con tuercas embutidas M4	82 x 112	8   3	42222.400	1
		KEL 24 8-MT	82 x 112	4   4	42221	1
		KEL 24 8-MT con tOrnillos V2A	82 x 112	4   4	42221.200	1
		KEL 24 8-MT con tuercas embutidas M4	82 x 112	4   4	42221.400	1

# KEL

## Pasamuros partidos

### KEL-24-2MT

1.11



Descripción	Corte   Plantilla de perforación	Tipo	Corte mm	Insertos KT pequeños   grandes	Ref.	U.E.
		KEL 24 30-2MT	126 x 112	30   -	42234	1
		KEL 24 30-2MT con tOrnillos V2A	126 x 112	30   -	42234.200	1
		KEL 24 30-2MT con tuercas embutidas M4	126 x 112	30   -	42234.400	1
		KEL 24 27-2MT	126 x 112	26   1	42233	1
		KEL 24 27-2MT con tOrnillos V2A	126 x 112	26   1	42233.200	1
		KEL 24 27-2MT con tuercas embutidas M4	126 x 112	26   1	42233.400	1
		KEL 24 24-2MT	126 x 112	22   2	42227	1
		KEL 24 24-2MT con tOrnillos V2A	126 x 112	22   2	42227.200	1
		KEL 24 24-2MT con tuercas embutidas M4	126 x 112	22   2	42227.400	1
		KEL 24 21-2MT	126 x 112	18   3	42226	1
		KEL 24 21-2MT con tOrnillos V2A	126 x 112	18   3	42226.200	1
		KEL 24 21-2MT con tuercas embutidas M4	126 x 112	18   3	42226.400	1
		KEL 24 12-2MT	126 x 112	6   6	42223	1
		KEL 24 12-2MT con tOrnillos V2A	126 x 112	6   6	42223.200	1
		KEL 24 12-2MT con tuercas embutidas M4	126 x 112	6   6	42223.400	1

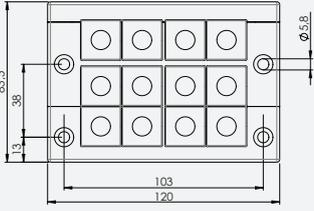
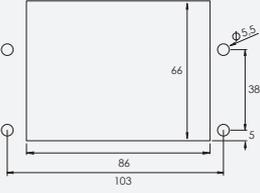
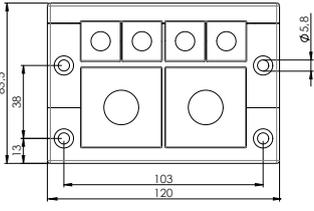
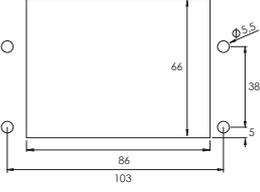
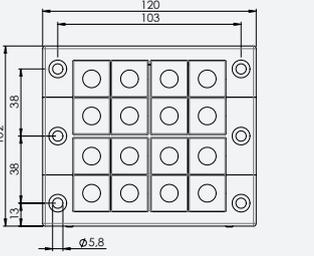
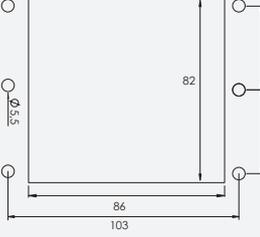
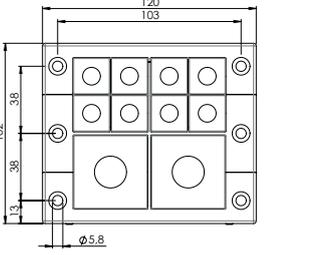
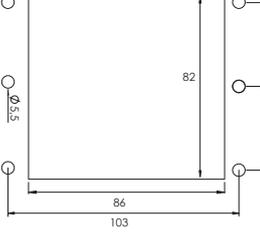
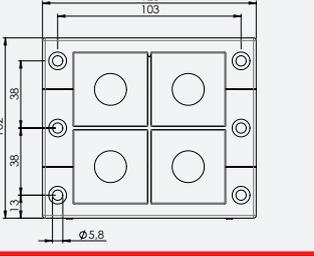
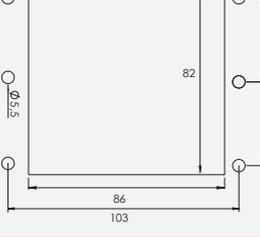
# KEL

## Pasamuros partidos

### KEL 16-E, KEL 16-MT

1.11



Descripción	Corte   Plantilla de perforación	Tipo	Corte mm	Insertos KT pequeños   grandes	Ref.	U.E.
		KEL 16 12-E	66 x 86	12   -	42141	1
		KEL 16 12-E con tornillos V2A	66 x 86	12   -	42141.200	1
		KEL 16 12-E con tuercas embutidas M4	66 x 86	12   -	42141.400	1
		KEL 16 6-E	66 x 86	4   2	42140	1
		KEL 16 6-E con tornillos V2A	66 x 86	4   2	42140.200	1
		KEL 16 6-E con tuercas embutidas M4	66 x 86	4   2	42140.400	1
		KEL 16 16-MT	82 x 86	16   -	42145	1
		KEL 16 16-MT con tornillos V2A	82 x 86	16   -	42145.200	1
		KEL 16 16-MT con tuercas embutidas M4	82 x 86	16   -	42145.400	1
		KEL 16 10-MT	82 x 86	8   2	42144	1
		KEL 16 10-MT con tornillos V2A	82 x 86	8   2	42144.200	1
		KEL 16 10-MT con tuercas embutidas M4	82 x 86	8   2	42144.400	1
		KEL 16 4-MT	82 x 86	-   4	42143	1
		KEL 16 4-MT con tornillos V2A	82 x 86	-   4	42143.200	1
		KEL 16 4-MT con tuercas embutidas M4	82 x 86	-   4	42143.400	1

# KEL

## Pasamuros partidos

### KEL 16-2MT

1.11



**IP54**

Descripción	Corte   Plantilla de perforación	Tipo	Corte mm	Insertos KT pequeños   grandes	Ref.	U.E.
		KEL 16 24-2MT	126 x 86	24   -	42149	1
		KEL 16 24-2MT con tornillos V2A	126 x 86	24   -	42149.200	1
		KEL 16 24-2MT con tuercas embutidas M4	126 x 86	24   -	42149.400	1
		KEL 16 12-2MT	126 x 86	8   4	42148	1
		KEL 16 12-2MT con tornillos V2A	126 x 86	8   4	42148.200	1
		KEL 16 12-2MT con tuercas embutidas M4	126 x 86	8   4	42148.400	1
		KEL 16 6-2MT	126 x 86	-   6	42147	1
		KEL 16 6-2MT con tornillos V2A	126 x 86	-   6	42147.200	1
		KEL 16 6-2MT con tuercas embutidas M4	126 x 86	-   6	42147.400	1

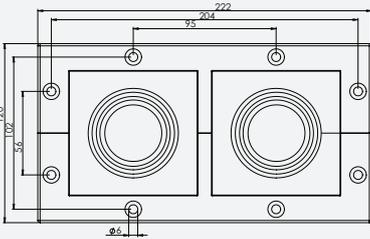
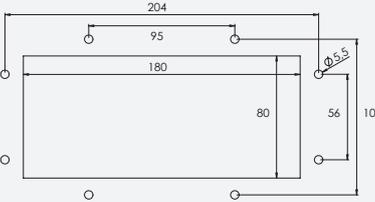
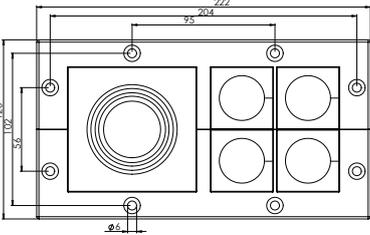
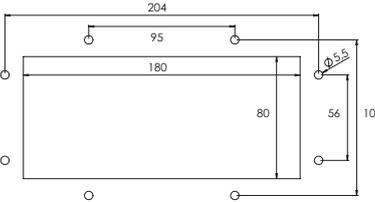
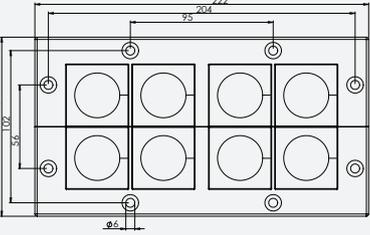
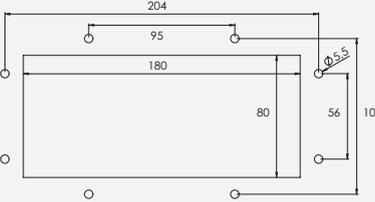
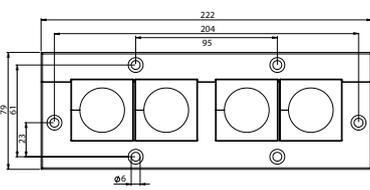
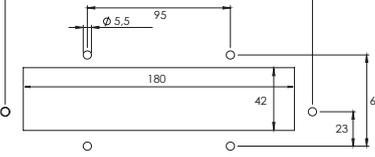
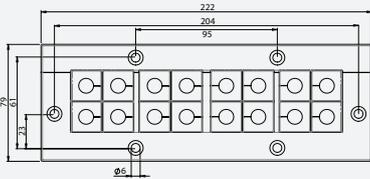
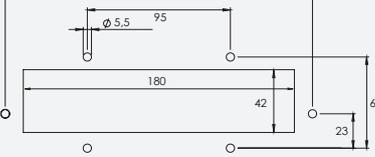
# KEL 183 | KEL 183-E

Pasamuros partidos para cables de alimentación

1.11

IP54



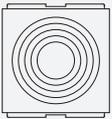
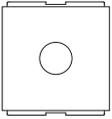
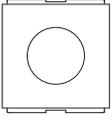
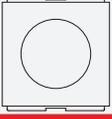
Descripción	Corte   Plantilla de perforación	Tipo	Cut-out mm	Insertos KT KTMB   KT grande	Ref.	U.E.
		KEL 183 2	180 x 80 mm	2   -	47200	1
		KEL 183 2 con tornillos V2A	180 x 80 mm	2   -	47200.200	1
		KEL 183 5	180 x 80 mm	1   4	47220	1
		KEL 183 5 con tornillos V2A	180 x 80 mm	1   4	47220.200	1
		KEL 183 8	180 x 80 mm	-   8	47240	1
		KEL 183 8 con tornillos V2A	180 x 80 mm	-   8	47240.200	1
		KEL 183-E4	180 x 42 mm	-   4	47250	1
		KEL 183-E4 con tornillos V2A	180 x 42 mm	-   4	47250.200	1
		KEL 183-E16	180 x 42 mm	16 KT pequeño	47255	1
		KEL 183-E16 con tornillos V2A	180 x 42 mm	16 KT pequeño	47255.200	1

# KTMB 183

## Insertos para KEL 183

1.11



Tipo	Ref.	Rango de diámetro	U.E.	
	KTMB-O	41410	Insertos ciegos	1
	KTMB-P	41415	34 - 44 mm	1
	KTMB-Q	41420	44 - 54 mm	1
	KTMB-R	41425	54 - 64 mm	1
	KTMB-S	41430	64 - 75 mm	1

### Descripción de producto

Los marcos de los Pasamuros KEL183 permiten el paso de cables y tubo corrugado de un diámetro de hasta 75 mm (dependiendo del tipo de marco) con una estanqueidad de IP54.

Para cables de diámetros de hasta 35 mm se emplean insertos KT. Con estos insertos partidos se pueden pasar cables conectorizados.

Para cables de diámetros de hasta 75 mm se han desarrollado los insertos KTMB para el marco KEL 183. Estos insertos no son partidos, tienen una abertura retroquelada por la que se inserta el cable a presión.

Los insertos ciegos KTMB-O están completamente cerrados, sin embargo cortando la membrana se puede emplear como inserto de amplio rango de diámetros hasta 5 mm de diámetro.

La junta de goma viene incluida en el envío.

### Ventajas

- Entrada de cables de hasta 75 mm de diámetro
- Posibilidad de uso con cables rígidos y poco flexibles
- Ampliaciones y tareas de mantenimiento fáciles y rápidas
- Can be combined with IMAS-CONNECT adapter grommets
- Great variability in the cable grommets

### Especificaciones

Material	KEL 183: Poliamida (PA) KTMB: Elastómero
Combustibilidad	UL94-Vo, autoextinguible
Grado de protección	IP54, estanqueidad con la correcta elección del inserto (certificado según EN 60529)
Temperatura	KEL 183: - 40°C hasta + 140°C (permanente) KTMB: - 40°C hasta + 100°C (permanente)
Propiedades	Libre de halógenos y de silicona
Grosor del marco	17 mm

### Accesorios

KT Insertos	50 - 52
AT Inserto adaptador	60 - 64
KEL-EMC	186 - 189
ST Tapones	55



# KEL-FL

## Pasamuros partidos para cables planos

1.11

IP54

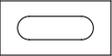
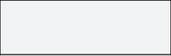
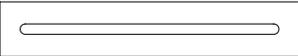


Descripción	Corte   Plantilla de perforación	Tipo	Ref.	Taladro [mm]	Insertos KT   FT	U.E.
		KEL-FL A	46100	43 × 24	0× KT 1× FT-1	10
		KEL-FL B	46105	65 × 24	0× KT 1× FT-2	10
		KEL-FL C	46110	65 × 24	1× KT 1× FT-1	10
		KEL-FL D	46115	86 × 24	0× KT 1× FT-3	10
		KEL-FL E	46120	86 × 24	1× KT 1× FT-2	10
		KEL-FL F	46125	86 × 24	0× KT 2× FT-1	10
		KEL-FL G	46130	86 × 24	2× KT 1× FT-1	10
		KEL-FL H	46135	112 × 24	2× KT 1× FT-2	10
		KEL-FL I	46140	112 × 24	1× KT 2× FT-1	10
		KEL-FL J	46145	112 × 24	3× KT 1× FT-1	10
		KEL-FL K	46150	112 × 24	1× FT-1 1× FT-2	10
		KEL-FL L	46155	112 × 24	1× FT-4	10

# FT

## Insertos para cables planos



Descripción	Tipo	Ref	Tamaño de cable	U.E.
	FT-1 0	46201	Insertos ciegos	5
	FT-1 A	46210	Anchura: 19 - 23 mm Espesor: 5.5 - 6 mm	5
	FT-1 B	46211	Anchura: 28 - 33 mm Espesor: 5.5 - 6 mm	5
	FT-1 C	46212	Anchura: 24 - 30 mm Espesor: 8.5 - 9 mm	5
	FT-1 E	46214	Anchura: 19 - 24 mm Espesor: 6.5 - 7 mm	5
	FT-1 F	46215	Anchura: 28 - 33 mm Espesor: 9 - 9.5 mm	5
	FT-2 0	46202	Insertos ciegos	5
	FT-2 A	46250	Anchura: 32.5 - 38 mm Espesor: 5 - 5.5 mm	5
	FT-2 B	46251	Anchura: 45 - 50.5 mm Espesor: 6 - 6.5 mm	5
	FT-2 C	46252	Anchura: 47 - 52 mm Espesor: 9.5 - 10 mm	5
	FT-2 F	46255	Anchura: 38 - 43 mm Espesor: 12.5 - 13 mm	5
	FT-2 G	46256	Anchura: 49 - 54 mm Espesor: 5 - 6 mm	5
	FT-3 0	46203	Insertos ciegos	5
	FT-3 A	46300	Anchura: 72 - 77 mm Espesor: 5 - 5.5 mm	5
	FT-4 0	46204	Insertos ciegos	5
	FT-4 A	46330	Anchura: 85 - 99 mm Espesor: 4.2 - 5.2 mm	5

### Descripción de producto

Los marcos del tipo KEL-FL permiten el sellado y la entrada de cables planos de forma rápida y sencilla. La innovadora configuración de los insertos FT, compensa las incompatibilidades de fabricación en los cables planos. Los insertos ranurados KT se pueden utilizar para pasar adicionalmente, cables redondos con conectores. Se incluye una junta de goma plana en el envío.

Los insertos del tipo FT se utilizan para el paso de cables planos. Los marcos adecuados para ellos son los de tipo KEL-FL.

### Ventajas

- Entrada de cables planos y redondos conectorizados con un solo marco KEL
- Entrada de cables planos de distintos tamaños
- Formato de tamaño reducido y compacto

### Especificaciones

Material	KEL-FT Poliamida (PA) FT Elastómero
Combustibilidad	UL94-Vo, autoextinguible
Grado de protección	IP54, estanqueidad con la correcta elección del inserto
Temperatura	KEL-FT - 40°C hasta + 140°C (permanente) FT - 40°C hasta + 100°C (permanente)
Propiedades	Libre de halógenos y de silicona
Grosor del marco	17 mm

### Accesorios

Insertos KT pequeños	50 - 52
Insertos KTMB/KT-DPF pequeños	53
Conexión de pantallas de cable KEL-EMC	186 - 189
ST Tapones	55

# Pasamuros acodado con IP54 KEL-FG

1.11

## Descripción de producto

Pasamuros clásico, partido en el centro, para el paso de cables con conectores, proporcionando un grado de protección IP54/UL Type 12.

El inserto KT que coincide con el diámetro del cable, se coloca alrededor del cable y se inserta dentro del pasamuros.

El pasamuros partido KEL coincide con las dimensiones de recorte de los conectores industriales estándar de 10, 16 y 24 polos. Se puede elegir o bien un recorte de 36 mm o bien de 46 mm de alto, dependiendo de los cables que se van a pasar. El pasamuros KEL-B coincide exactamente con las dimensiones de recorte de las herramientas de medición de 46 x 46 mm.

Los ampliaciones de pasamuros KEL ofrecen la posibilidad del paso y sellado de hasta 120 cables. Mediante el uso de marcos separadores se pueden ampliar el tamaño de los marcos KEL 24 y KEL 16.

Los marcos KEL se pueden montar atornillándolos o simplemente encajándolos en el marco KEL-SNAP.

La versión con tuerca embutida permite el atornillado del pasamuros desde el interior del armario. Esto lo previene del desenrosque involuntario por el exterior (protección contra vandalismo).

Se incluye una junta de goma plana en el envío.

## Ventajas

- Entrada de cables en caja a 90°
- Se conserva la garantía de cableados preconfeccionados
- Protección mecánica del cable en el punto de entrada
- Junta estanca en el punto de entrada
- Resistencia a la tracción según UNE-EN 62444
- Alta estabilidad, resistencia a vibraciones
- Can be combined with IMAS-CONNECT adapter grommets

## Especificaciones

Material	<b>Poliamida (PA)</b>
Combustibilidad	<b>UL94-Vo, autoextingible</b>
Grado de protección	<b>IP54, eligiendo el inserto adecuado al diámetro del cable</b>
Temperatura	<b>- 40°C hasta + 140°C (permanente)</b>
Propiedades	<b>Libre de halógenos y de silicona</b>

## Accesorios

KT Insertos	49 - 52
AT Inserto adaptador	60 - 64
Marco insertable KEL-SNAP	34 - 37
Barras de conexión de pantallas KEL-EMC	186 - 189
ST Tapones	55



Los marcos permiten el montaje de los insertos adaptadores modulares.



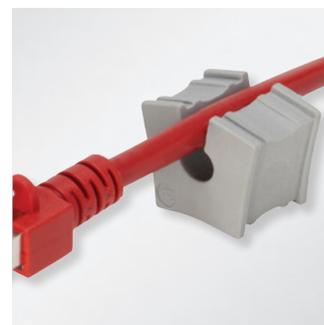
Marcos disponibles con tornillos V2A



Marcos también disponibles con tuercas embutidas.



KEL-FG-A



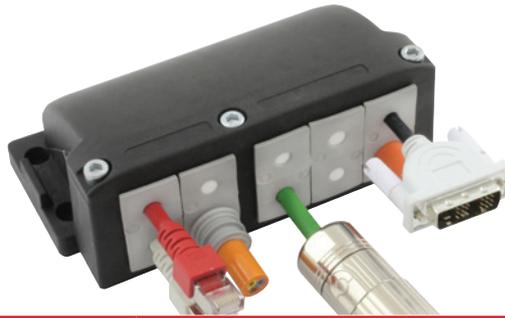
Insertos partidos

# KEL-FG

## Pasamuros acodado

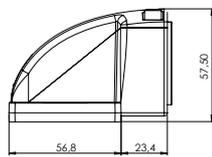
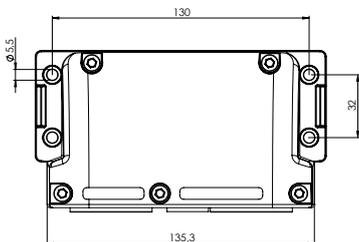
### KEL-FG-A

1.11



IP54

Descripción	Corte   Plantilla de perforación	Tipo	Corte mm	Insertos KT pequeños   grandes	Ref.	U.E.
		KEL-FG-A10	36 x 112	10   -	42320	1
		KEL-FG-A10 con tornillos V2A	36 x 112	10   -	42320.200	1
		KEL-FG-A10 con tuercas embutidas M4	36 x 112	10   -	42320.400	1
		KEL-FG-A7	36 x 112	6   1	42322	1
		KEL-FG-A7 con tornillos V2A	36 x 112	6   1	42322.200	1
		KEL-FG-A7 con tuercas embutidas M4	36 x 112	6   1	42322.400	1
		KEL-FG-A4	36 x 112	2   2	42324	1
		KEL-FG-A4 con tornillos V2A	36 x 112	2   2	42324.200	1
		KEL-FG-A4 con tuercas embutidas M4	36 x 112	2   2	42324.400	1



# KEL-FG

Pasamuros acodado

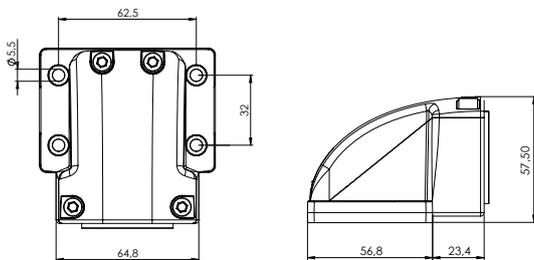
KEL-FG-B

1.11

**IP54**



Descripción	Corte   Plantilla de perforación	Tipo	Corte mm	Insertos KT pequeños   grandes	Ref.	U.E.
		KEL-FG-B4	46 x 36	4   -	42330	1
		KEL-FG-B4 con tornillos V2A	46 x 36	4   -	42330.200	1
		KEL-FG-B4 con tuercas embutidas M4	46 x 36	4   -	42330.400	1
		KEL-FG-B1	46 x 36	-   1	42332	1
		KEL-FG-B1 con tornillos V2A	46 x 36	-   1	42332.200	1
		KEL-FG-B1 con tuercas embutidas M4	46 x 36	-   1	42332.400	1





IP54

UL TYPE 12



HL3 EN 45545-2

EN 61373

EN ISO 14644

PNEUMATICS

UV ISO 4892-2A

ECOLAB certified

RoHS compliant

Made in Germany

# KEL-FG

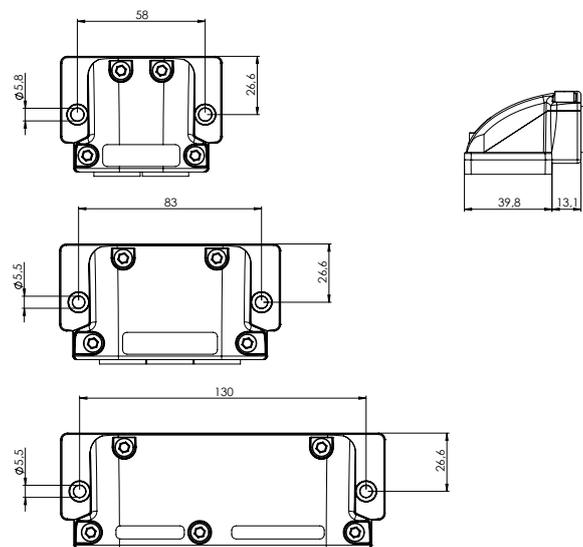
Pasamuros acodado  
KEL-FG-E

1.11



IP54

Descripción	Corte   Plantilla de perforación	Tipo	Corte mm	Insertos KT pequeños   grandes	Ref.	U.E.
		KEL-FG-E2	43 x 24	2   -	42333	5
		KEL-FG-E2 con tornillos V2A	43 x 24	2   -	42333.200	5
		KEL-FG-E2 con tuercas embutidas M4	43 x 24	2   -	42333.400	5
		KEL-FG-E3	65 x 24	3   -	42334	5
		KEL-FG-E3 con tornillos V2A	65 x 24	3   -	42334.200	5
		KEL-FG-E3 con tuercas embutidas M4	65 x 24	3   -	42334.400	5
		KEL-FG-E5	112 x 24	5   -	42336	5
		KEL-FG-E5 con tornillos V2A	112 x 24	5   -	42336.200	5
		KEL-FG-E5 con tuercas embutidas M4	112 x 24	5   -	42336.400	5



# Marcos IP54 para el montaje clicado de pasacables, marcos partidos KEL-SNAP-S

1.11

## Descripción

Como mejora de los marcos para montaje de bloques pasacables de la serie KEL-SNAP, icotek ofrece un nuevo marco partido para el montaje clicado de pasacables KEL/KEL-U/KEL-FG-A sin necesidad de herramientas.

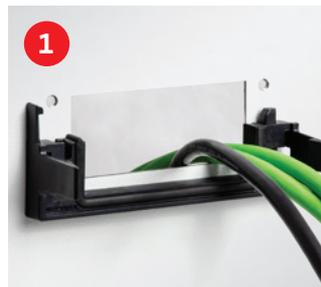
Con esta nueva versión partida KEL-SNAP-S se gana en flexibilidad. Este marco partido permite ser montado a posteriori, una vez que los cable están ya pasados y el pasacables ensamblado, no siendo necesario desconectar los cables.

## Ventajas

- Montaje a posteriori posible
- Atornillado no necesario ni en el montaje ni en el desmontaje del pasacables
- Mismos recortes y taladros de montaje que el marco pasacables
- Junta de estanqueidad integrada
- Montaje rápido de cableados preconfeccionados
- El marco para clicar el bloque pasacables puede montarse una vez se han pasado los cables, estando estos incluso insertados en el pasacables

## Especificaciones

Material	Poliamida(PA)
Grado de protección	IP54
Clase de combustibilidad	UL94 V-0, autoextingible
Temperatura	-40+140°C (estático)
Propiedades	Libre de silicona, libre de halógenos



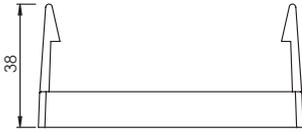
Junta de estanqueidad integrada (IP54)

Pestaña para montaje clicado

## KEL-SNAP-S

## Marco partido para pasables

1.11



IP54

Descripción	Corte   Plantilla de perforación	Tipo	Corte mm	Válido para	Ref.	U.E.
		KEL-SNAP-S-B	46 × 38	KEL-B KEL-U-B KEL-QUICK-B	42063	10
		KEL-SNAP-S-10	46 × 65	KEL 10 KEL-U 10 KEL-QUICK 10	42062	10
		KEL-SNAP-S-16	46 × 85	KEL 16 KEL-U 16 KEL-QUICK 16	42061	10
		KEL-SNAP-S-24	46 × 112	KEL 24 KEL-U 24 KEL-FG-A KEL-QUICK 24	42060	10

# Marco insertable con IP54 KEL-SNAP

1.11

## Descripción de producto

El marco patentado KEL-SNAP ofrece un montaje rápido del sistema KEL / KEL-U / KEL-QUICK / KEL-FG-A, cuando sea necesario.

Los paneles de control, armarios ó máquinas se pueden equipar con el marco KEL-SNAP en el momento de la entrega, con una simple presión en el marco pasamuros, cuando se pasan cables y conductos. Perfecto para cajas que requieren un mantenimiento intensivo ó para una instalación a realizar más adelante.

Se pueden montar en recortes de 36 y 46 mm de ancho. De esta forma se pueden pasar conectores cableados de mayor tamaño.

## Ventajas

- Para desmontar el marco (p.ej. mantenimiento) no se necesita desatornillar el marco de la chapa
- La estanqueidad está garantizada por el marco KEL-SNAP
- Idóneo para montaje de cableados conectorizados
- Mismos recortes que los marcos KEL (excepto KEL-SNAP-B)

## Especificaciones

Material	<b>Poliamida (PA)</b>
Combustibilidad	<b>UL94-V0, autoextingible</b>
Grado de protección	<b>IP54 (certificado según EN 60529)</b>
Temperatura	<b>- 40°C hasta + 140°C (permanente)</b>
Propiedades	<b>Libre de halógenos y de silicona</b>

## Accesorios

KEL Pasamuros partidos	16 - 25
KEL-U Pasamuros partidos	12 - 14
KEL-FG Pasamuros acodado	30 - 33
KEL-QUICK Pasamuros partidos	70 - 71
Placas de montaje MP	230 - 231
Placas ciegas BPK-SNAP	248
ST Tapones	55



Junta de estanqueidad integrada (IP54)



Placa ciega BPK-SNAP, ver página 248



# KEL-SNAP

## Marco insertable



1.11

Descripción	Recorte	Tipo	Recorte [mm]	Válido para	Ref.	U.E.
		KEL-SNAP-B	46 × 38	KEL-B KEL-U-B KEL-QUICK-B	42038	10
		KEL-SNAP 10	46 × 65	KEL 10 KEL-U 10 KEL-QUICK 10	42039	10
		KEL-SNAP 16	46 × 85	KEL 16 KEL-U 16 KEL-QUICK 16	42040	10
		KEL-SNAP 24	46 × 112	KEL 24 KEL-U 24 KEL-FG-A KEL-QUICK 24	42042	10
		KEL-SNAP 24-E	71 × 112	KEL 24-E	42044	1
		KEL-SNAP 24-MT	89 × 112	KEL 24-MT	42046	1

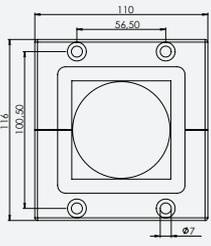
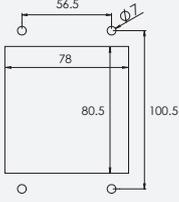
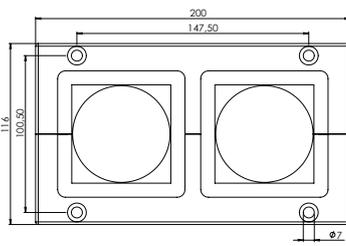
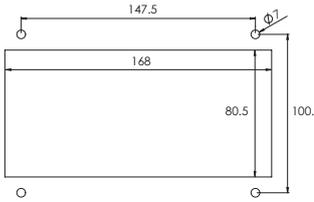
# KEL-JUMBO

Pasamuros partidos para cables de alimentación

1.11

IP54



Descripción	Corte   Plantilla de perforación	Tipo	Ref.	Dimensiones Long.   Ancho   Alt.	U.E.
		KEL-JUMBO 1	42360	110 × 116 × 35 mm	1
		KEL-JUMBO 1 con tornillos V2A	42360.200	110 × 116 × 35 mm	1
		KEL-JUMBO 2	42350	200 × 116 × 35 mm	1
		KEL-JUMBO 2 con tornillos V2A	42350.200	200 × 116 × 35 mm	1



Marcos disponibles con tornillos V2A



# KTF

## Insertos para KEL-JUMBO

1.11



IP54

Tipo	Ref	Rango de diámetro	U.E.
KTF 00	42371	Insertos ciegos	1
KTA	42370	Inserto adaptador para KT grande	1
KTF 34	42376	33 - 36 mm	1
KTF 38	42379	37 - 40 mm	1
KTF 42	42382	41 - 44 mm	1
KTF 46	42385	45 - 48 mm	1
KTF 50	42388	48 - 52 mm	1
KTF 54	42391	53 - 56 mm	1
KTF 58	42394	56 - 60 mm	1
KTF 62	42397	61 - 65 mm	1

### Descripción de producto

El pasamuros KEL-JUMBO para la instalación de cables y tubos, con un diámetro de hasta 65 mm, es especialmente apropiado para cables (o conectores) de gran diámetro.

El diseño innovador del inserto con membrana flexible, ofrece una flexibilidad y un ajuste de posición para cables más grandes y más rígidos.

Recomendamos recortes redondos, que se pueden hacer, utilizando punzonadoras estándar.

Sugerencia de recorte: diámetro de cable + 15 - 20%

Se incluye una junta de goma plana en el envío.

Los insertos de la serie KTF permiten el paso de cables de diámetros de hasta 65 mm.

Mediante el uso de los insertos adaptadores KTA se pueden pasar cables de diámetros pequeños equipados con conectores de gran tamaño.

### Ventajas

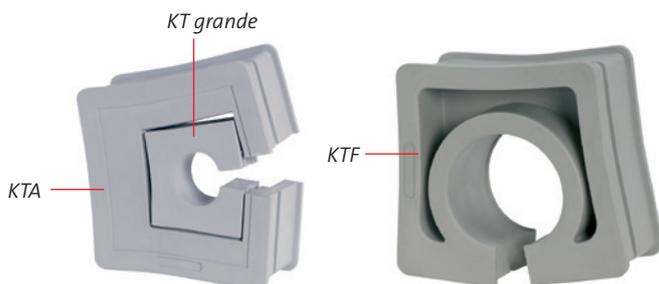
- Entradas de cable de diámetro de hasta 65 mm
- Entrada de cable flexible, se reducen radios de curvatura
- Se facilitan las ampliaciones y tareas de mantenimiento

### Especificaciones

Material	KEL-JUMBO Poliamida (PA) KTF Elastómero
Combustibilidad	UL94-Vo, autoextinguible
Grado de protección	IP54
Temperatura	KEL-JUMBO- 40°C hasta + 140°C (permanente) KTF - 40°C hasta + 100°C (permanente)
Propiedades	Libre de halógenos y de silicona
Taladro	Taladro redond, diámetro de cable + 15%
Grosor del marco	35 mm

### Accesorios

Placas de suelo KDR-ESR	218 - 227
Placa de suelo de marco partido KDR2	228 - 229
Placas de montaje MP	230 - 231



# 1.12 Prensaestopas partidos para insertos KT

1.12



Los prensaestopas partidos de icotek permiten pasar cables conectorizados de diámetros entre 1 y 35 mm dando una estanqueidad hasta IP66/ IP68/UL type 4X.

El montaje se realiza de una forma muy sencilla: los insertos de goma se montan abrazando al cable, insertándose posteriormente en una de las dos mitades del marco.

En los marcos más grandes se pueden montar 1, 2, 4 ó 6 insertos. Las dos mitades del marco se ensamblan sin necesidad de herramientas, con lo que los cables se pueden introducir en el armario de forma segura.

La fijación del prensaestopas partido puede realizarse a través de una contratuerca o por un sistema de clicado sin necesidad de herramientas. Estos prensaestopas partidos son suministrables en roscas de M20 hasta M80.

**Gracias al apriete por tornillo (de acero inoxidable) de las dos piezas del marco, se consigue aplicar una alta presión sobre los insertos que aseguran el IP y la resistencia antitracción.**

**Junta de estanqueidad integrada**

**Sistema de marco partido**

**Se mantiene la garantía de los cables confeccionados**

**Montaje sencillo y rápido**

**Tuercas hexagonales especiales para p. ej. conectores Sub-D, Profibus etc. También disponibles tuercas partidas**

**Para para roscas métricas M20 – M80**

**Alta densidad de cableado, gran flexibilidad**

**Muy buena resistencia antitracción según norma DIN EN 62444**



KVT-ER 63/4 con AT-K-M 12 x 1,5 dotado de un compensador de presión PCE M12x1,5, ver página 65.

## Contenido del capítulo

1.12



**Prensaestopas partidos,**  
M25 – M63,  
para diámetros de cable de hasta 35 mm

KVT-ER

**42 – 43**



**Prensaestopas partidos,**  
M20 – M80,  
para diámetros de cable de hasta 35 mm

KVT / KVT 80 / KVT-SNAP / KVT-W90

**44 – 48**



**Insertos y tapones**  
para cables conectorizados y no,  
rango de diámetros 1 – 35 mm

KT pequeños / KT grandes / KT-DPF / KTMB /  
KT-SC / KT-DT / ST / KT ServiceBox

**49 – 57**



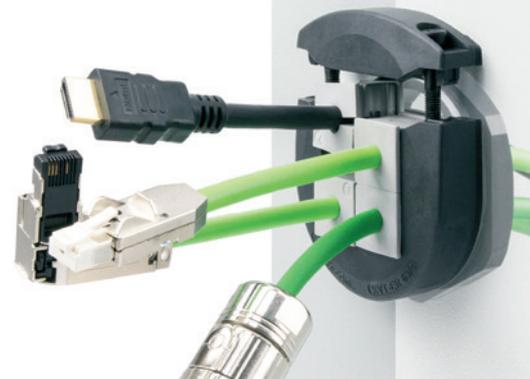
**IMAS-CONNECT™**  
Insertos adaptadores modulares

AT-FL / AT-PP / AT-KS / AT-K-M / AT-M /  
AT-B / PCE / Accesorios

**58 – 67**

# Prensaestopas partidos con IP66/IP68 KVT-ER

1.12



## Descripción de producto

Los prensaestopas partidos KVT-ER permiten el paso de cables con conector con diámetros de cable de hasta 17 mm (usando los insertos KT1 - KT17) o entre 16 y 35 mm (usando los insertos KT16 - KT34).

La junta de estanqueidad inyectada aporta en grado de protección certificado de IP65/IP66/IP67/IP68 si se usan insertos de un solo cable.

Los tamaños de los prensaestopas partidos KVT-ER son taladros métricos de M25, M32, M50 y M63. Se incluyen las tuercas hexagonales.

El par de apriete recomendado en los tornillos de la tapa no debe superar los 2 Nm.

## Ventajas

- Grado de protección certificado IP65/IP66/IP67/IP68
- Resistencia antitracción según EN 62444
- Se mantiene la garantía de los cables preconfeccionados
- Facilita las operaciones de reparación y mantenimiento
- Alta densidad de cableado
- Válido para taladros métricos
- Tuercas hexagonales incluidas
- Tornillos de acero inoxidable V2A
- Carcasa robusta, resistente a vibraciones
- Diseño moderno

## Especificaciones

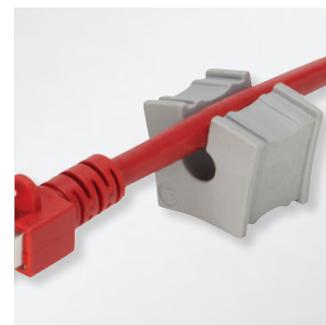
Material	<b>Material: Polipropileno (PP)</b> <b>Junta inyectada: Elastómero</b>
Combustibilidad	<b>UL94-Vo, autoextinguible</b>
Grado de protección	<b>IP65/IP66/IP67/IP68</b> estanqueidad con la <b>correcta elección del inserto (certificado según EN 60529)</b>
Temperatura	<b>- 40°C hasta + 110°C (permanente)</b>
Propiedades	<b>Libre de halógenos y de silicona</b>
Recorte	<b>Roscas métricas</b>

## Accesorios

Insertos KT	49 - 54
Insertos adaptadores AT	60 - 64
Conexión para pantalla KVT-EMC	189
Tuerca hexagonal KGM	250
ST Tapones	55 - 56



Protección certificado IP65/IP66/IP67/IP68



Insertos partidos



Con tornillos V2A.



Junta de estanqueidad inyectada

## Tuercas hexagonales

Se ofrecen tuercas especiales hexagonales con entalladuras interiores.



**KGM-SUB-D9**  
adecuada para conectores SUB-D9 (Taladro necesario: Ø 36 mm, U.E.: 10)

■ Ref. 45106

**KGM-SUB-D25**  
adecuada para conectores SUB-D25 (Taladro necesario: Ø 50 - 54 mm, U.E.: 10)

■ Ref. 45110

Tipo GMT: Contratuerca partida, p. 250



# KVT-ER

## Prensaestopas partidos

1.12



Descripción	Tipo	Ref.	Insertos KT pequeños   grandes	Rosca Long.rosca	U.E.
	KVT-ER 25*	45450	1   -	M25 × 1.5 Longitud: 18 mm	10
	KVT-ER 32	45452	1   -	M32 × 1.5 Longitud: 18 mm	10
	KVT-ER 50 2	45454	2   -	M50 × 1.5 Longitud: 18 mm	5
	KVT-ER 63 1	45455	-   1	M63 × 1.5 Longitud: 18 mm	5
	KVT-ER 63 4	45456	4   -	M63 × 1.5 Longitud: 18 mm	5

\* Diámetro de cable máximo 15 mm

# Prensaestopas partidos con IP54 KVT

1.12



## Descripción de producto

Los prensaestopas partidos para cables conectorizados KVT permiten el paso de cables y mangueras conectorizadas.

Para el paso de conectores SUB-D y de PROFIBUS se montan en los KVT tuercas hexagonales especiales.

Tuerca hexagonal incluida.

## Ventajas

- Permite el paso de cables conectorizados
- Gran densidad de cableado, gran flexibilidad
- Se conserva la garantía de cableados preconfeccionados
- Ampliaciones y cambios sencillos y rápidos
- Montaje sobre roscas métricas
- Tuercas hexagonales incluidas en el suministro

## Especificaciones

Material	<b>Policarbonato (PC)</b>
Color	■ gris (similar a RAL 7035) ■ negro
Combustibilidad	<b>UL94-Vo, autoextinguible</b>
Grado de protección	<b>IP54, estanqueidad con la correcta elección del inserto (certificado según EN 60529)</b>
Temperatura	<b>-30°C hasta +100°C (permanente)</b>
Propiedades	<b>Libre de halógenos y de silicona</b>
Recorte	<b>Roscas métricas</b>

## Accesorios

Insertos KT	48 - 52
Insertos adaptadores AT	54 - 59
Conexión para pantalla KVT-EMC	161
Tuerca hexagonal KGM	224 - 225
ST Tapones	53

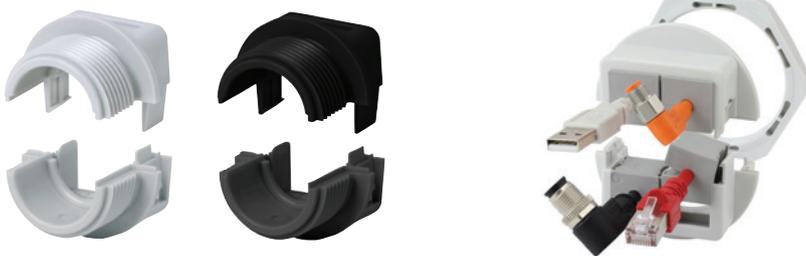
Descripción	Tipo	Ref.	Insertos KT pequeños   grandes	Rosca Long.rosca	U.E.
	KVT 20**	■ 45034 ■ 45024	1 -	M20 x 1.5 Longitud: 14 mm	10
	KVT 25***	■ 45035 ■ 45025	1 -	M25 x 1.5 Longitud: 14 mm	10
	KVT 32	■ 45036 ■ 45026	1 -	M32 x 1.5 Longitud: 14 mm	10
	KVT 32 + KGM-SUB-D9	■ 45037 ■ 45027	1 -	M32 x 1.5 Longitud: 14 mm	10



# KVT

## Prensaestopas partidos

1.12



IP54

Descripción	Tipo	Ref.	Insertos KT pequeños   grandes	Rosca Long.rosca	U.E.
	KVT 40	■ 45203 ■ 45028	1 -	M40 × 1.5 Longitud: 14 mm	10
	KVT 40 + KGM-PB	■ 45205 ■ 45029	1 -	M40 × 1.5 Longitud: 14 mm	10
	KVT 50 2 *	■ 45204 ■ 45030	2 -	M50 × 1.5 Longitud: 14 mm	5
	KVT 50 2 * + KGM-SUB-D25	■ 45206 ■ 45031	2 -	M50 × 1.5 Longitud: 14 mm	5
	KVT 63 1	■ 45212 ■ 45112	- 1	M63 × 1.5 Longitud: 14 mm	5
	KVT 63 4	■ 45215 ■ 45115	4 -	M63 × 1.5 Longitud: 14 mm	5

## Tuercas hexagonales

Se ofrecen tuercas especiales hexagonales con entalladuras interiores. Las dimensiones interiores de las tuercas hexagonales se muestran en las páginas 250.



**KGM-SUB-D9** adecuada para conectores SUB-D9 (Taladro necesario: Ø 36 mm, U.E.: 10)  
 ■ Ref. 45105      ■ Ref. 45106

**KGM-PB** adecuada para conectores DVI y PROFIBUS (Taladro necesario: Ø 42 mm, U.E.: 10)  
 ■ Ref. 45107      ■ Ref. 45109

**KGM-SUB-D25** adecuada para conectores SUB-D25 (Taladro necesario: Ø 50 - 54 mm, U.E.: 10)  
 ■ Ref. 45108      ■ Ref. 45110



Tipo GMT: Contratuerca partida, p. 225



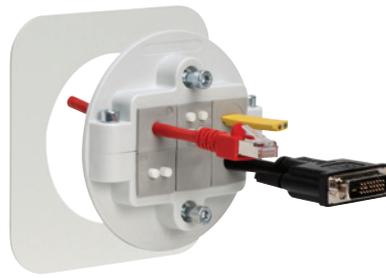
Los prensaestopas permiten el montaje de los insertos adaptadores modulares.

\* Sólo es válido para los productos de color gris | \* no combinable con el inserto adaptador AT-K-M

# KVT 80

Prensaestopas partidos para montaje frontal

1.12



## Descripción de producto

El KVT 80 es un sistema pasacables de marco partido que permite el paso de cables y mangueras conectorizadas aportando estanqueidad. Mediante el apriete de las dos partes del marco se genera la presión necesaria sobre los insertos. Gracias a los elementos de fijación en su parte trasera se puede montar en chapas de 1,5 hasta 10 mm para garantizar una fuerza de retención sobre el cable que lo haga resistente a la tracción.

## Ventajas

- Permite el paso de cables conectorizados
- Se conserva la garantía de cableados preconfeccionados
- Ampliaciones y cambios sencillos y rápidos
- Gran densidad de cableado, gran flexibilidad
- Buena resistencia antitracción según UNE-EN 62444
- Fácil montaje desde la parte frontal

## Nota

En el montaje del KVT 80, en especial en chapa, se deben respetar los siguientes pares de apriete: chapa de 1,5 mm = 1 N m | chapa de 2 mm = 1,5 N m

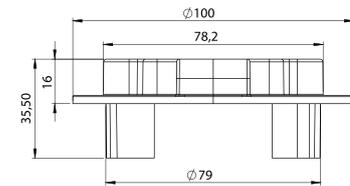
## Especificaciones

Material	<b>Policarbonato (PC)</b>
Color	<input type="checkbox"/> gris (similar a RAL 7035) <input checked="" type="checkbox"/> negro
Combustibilidad	<b>UL94-Vo, autoextinguible</b>
Grado de protección	<b>IP54, estanqueidad con la correcta elección del inserto (certificado según EN 60529)</b>
Temperatura	<b>- 30°C hasta + 100°C (permanente)</b>
Propiedades	<b>Libre de halógenos y de silicona</b>
Recorte	<b>Taladro de 80 mm de diámetro</b>

## Accesorios

Insertos	49 - 54
ST Tapones	55 - 56

Descripción	Tipo	Ref.	Insertos KT pequeños   grandes	U.E.
	KVT 80 3	<input type="checkbox"/> 45236 <input checked="" type="checkbox"/> 45239	2 1	1
	KVT 80 6	<input type="checkbox"/> 45237 <input checked="" type="checkbox"/> 45238	6 -	1



\* Sólo es válido para los productos de color gris

# KVT-SNAP

## Prensaestopas partidos

1.12


**IP54**

### Descripción de producto

Los prensaestopas partidos para cables conectorizados KVT-SNAP permiten el paso de cables y mangueras conectorizadas.

Pueden pasarse cables conectorizados sin herramientas ni tornillos a través de paredes (> 5 mm), p.ej. en cajas de aluminio. La junta de aislamiento se incluye en el suministro.

### Montaje

- El aro SNAP se rosca en la pared (se puede fijar también con contratuerca. La tuerca está incluida en el suministro).
- Se inserta el KVT-SNAP con los cables conectorizados en el aro SNAP

### Especificaciones

Material	Policarbonato (PC)
Color	■ gris (similar a RAL 7035)
Combustibilidad	UL94-Vo, autoextinguible
Grado de protección	IP54, estanqueidad con la correcta elección del inserto (certificado según EN 60529)
Temperatura	- 30°C hasta + 100°C (permanente)
Propiedades	Libre de halógenos y de silicona
Recorte	Taladro de 80 mm de diámetro

### Accesorios

Insertos	49 - 54
Conexión para pantalla KVT-EMC	189
Tuerca hexagonal KGM	250
ST Tapones	55 - 56

Description	Tipo	Ref.	Insertos KT pequeños   grandes	Rosca Long.rosca	U.E.
	KVT-SNAP 32	45130	1 -	M32 × 1.5 Longitud: 11 mm	10
	KVT-SNAP 40	45134	1 -	M40 × 1.5 Longitud: 11 mm	10
	KVT-SNAP 63 4 + KGM 63	45152	4 -	M63 × 1.5 Longitud: 11 mm	5
	KVT-SNAP 63 1 + KGM 63	45154	- 1	M63 × 1.5 Longitud: 11 mm	5
	KGM 32	■ 52275 ■ 52285	PA	M32 × 1.5	10
	KGM 40	■ 52276 ■ 52286	PA	M40 × 1.5	10
	KGM 63	■ 52278 ■ 52288	PA	M63 × 1.5	5



# KVT-W90

Prensaestopas partidos, acodado

1.12

IP54



## Descripción de producto

El marco KVT-W90 permite el uso de prensaestopas para cables conectorizados y tubos corrugados con montaje acodado a 90°.

Esta serie es especialmente adecuada para la sujeción de tubos corrugados. Con la elección correcta del inserto se obtiene una muy buena fijación y paso de cables y tubos.

Tuerca hexagonal incluida.

## Ventajas

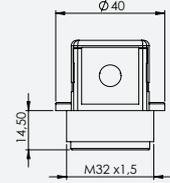
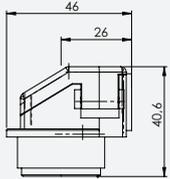
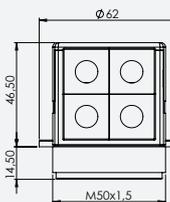
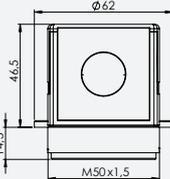
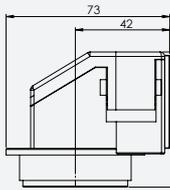
- Entrada acodada a 90° en envolventes
- Se conserva la garantía de cableados preconfeccionados
- Paso de cables conectorizados y tubos corrugados
- Montaje en roscas métricas

## Especificaciones

Material	<b>Policarbonato (PC)</b>
Color	<input type="checkbox"/> gris (similar a RAL 7035) <input type="checkbox"/> negro
Combustibilidad	<b>UL94-Vo, autoextinguible</b>
Grado de protección	<b>IP54, estanqueidad con la correcta elección del inserto (certificado según EN 60529)</b>
Temperatura	<b>- 30°C hasta + 100°C (permanente)</b>
Propiedades	<b>Libre de halógenos y de silicona</b>
Recorte	<b>Roscas métricas</b>

## Accesorios

Insertos	49 - 54
Conexión para pantalla KVT-EMC	60 - 64
Tuerca hexagonal KGM	250
ST Tapones	55 - 56

Descripción	Tipo	Ref. con tuerca	Insertos KT pequeños   grandes	Rosca Long. rosca	U.E.
 	KVT 32-W90	<input type="checkbox"/> 45404 <input type="checkbox"/> 45406	1 -	M32 x 1.5 Longitud: 11.5 mm	10
	KVT 50 4-W90	<input type="checkbox"/> 45424 <input type="checkbox"/> 45426	4 -	M50 x 1.5 Longitud: 11.5 mm	5
 	KVT 50 1-W90	<input type="checkbox"/> 45414 <input type="checkbox"/> 45416	- 1	M50 x 1.5 Longitud: 11.5 mm	5

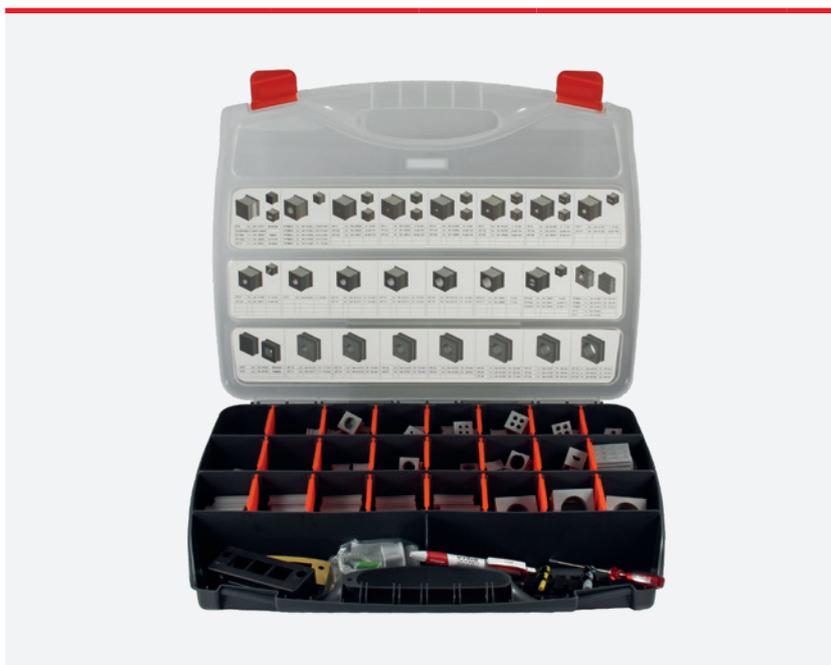


\* Sólo es válido para los productos de color gris

# KT ServiceBox

## Surtido de insertos

1.12



### Descripción de producto

¡Práctico, todo está a mano!

La ServiceBox es idónea para instaladores y tareas de mantenimiento, así como para la fase de diseño, ya que se tienen a mano una gran variedad de insertos.

Con la caja KT ServiceBox se asegura la disponibilidad de casi todos los insertos.

Ref. 88001

### Contenido\*

#### Insertos pequeños:

- 110 KT para diámetros entre 1 y 17 mm
- 10 BTK Insertos ciegos
- 10 KTMB Insertos de amplio rango de diámetros
- 2 KT-DPF Insertos de amplio rango de diámetros
- 8 KT-ASI para ASI-Bus
- 1 AT-K-M 12x1.5

#### Insertos grandes:

- 25 KT para diámetros entre 16 y 35 mm
- 4 BTG Insertos ciegos / ATG Insertos adaptadores
- 3 KTMB Insertos de amplio rango de diámetros
- 2 KT-DT Insertos con membranas
- 2 KT-DPF Insertos de amplio rango de diámetros
- 2 KT-SC
- 2 AT-M 12x1.0

#### Accesorios:

- 1 Marco KEL-U 10|3
- 1 Marco KEL-E3
- 1 Prensaestopas KVT
- 1 Placa para guiado de cables KZL
  
- 1 Plantilla de medida de cables

\* Sujeto a cambio

### KMS

#### Plantilla de medida



Con la plantilla de medida de diámetros de cable (material: acero inoxidable V2A) se determina el inserto KT que debe emplearse con cada cable:

- Medir el diámetro del cable usando la plantilla
- Elegir el inserto adecuado al cable medida

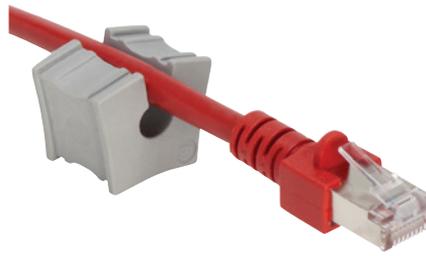
La plantilla de medida puede pedirse de forma individual.

Ref. 39800

# KT

## Insertos pequeños, simples

1.1



### Descripción de producto

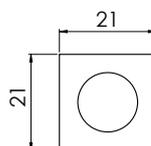
La gama de insertos KT pequeños puede emplearse con los pasacables partidos KEL(-U/-ER), EMC-KEL-DS y los prensaestopas KVT(-ER), EMC-KVT-DS.

La gama de insertos pequeños KT cubre el rango de diámetros desde 1 hasta 17 mm.

### Montaje

Se debe tener en cuenta que la cara plana del inserto debe mirar a la unión de los dos marcos del pasacables.

Descripción	Tipo	Ref. gris	Ref. negro	Rango de diam.	U.E.
	BTK	41251	41351	Insertos ciegos	10
	KT pequeño	39941	39943	1 – 2 mm	10
	KT 2	39934	41302	2 – 3 mm	10
	KT 3	41203	41303	3 – 4 mm	10
	KT 4	41204	41304	4 – 5 mm	10
	KT 5	41205	41305	5 – 6 mm	10
	KT 6	41206	41306	6 – 7 mm	10
	KT 7	41207	41307	7 – 8 mm	10
	KT 8	41208	41308	8 – 9 mm	10
	KT 9	41209	41309	9 – 10 mm	10
	KT 10	41210	41310	10 – 11 mm	10
	KT 11	41211	41311	11 – 12 mm	10
	KT 12	41212	41312	12 – 13 mm	10
	KT 13	41213	41313	13 – 14 mm	10
	KT 14	41214	41314	14 – 15 mm	10
	KT 15	41215	41315	15 – 16 mm	10
	KTs 16	39901	39912	16 mm	10
	KTs 17	39900	39913	17 mm	10





IP54



icotek®

KT

Insertos pequeños, múltiples  
y insertos especiales

1.1



IP54

### ■ Especificaciones KT gris

Material	Elastómero
Combustibilidad	UL94-Vo, autoextinguible
Grado de protección	KT simples: hasta IP66/IP68 KT múltiples: IP54 KT especiales: IP54
Temperatura	- 40°C hasta + 100°C (permanente)
Propiedades	Libre de halógenos y de silicona

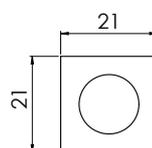
### ■ Especificaciones KT negro

Material	Elastómero
Combustibilidad	UL94-HB
Grado de protección	KT simples: hasta IP66/IP68 KT múltiples: IP54 KT especiales: IP54
Temperatura	- 30°C hasta + 90°C (permanente)
Propiedades	Libre de silicona Alta resistencia a agentes químicos por ejemplo: aceites agresivos y refrigerantes

### Accesorios

ST Tapones 55 - 56

Descripción	Tipo	Ref. gris	Ref. negro	Rango de diam.	U.E.
	KT 2 x	KT 2 1	■ 39942 ■ 39944	2x ø 1 mm	10
		KT 2 2	■ 39935 ■ 39936	2x ø 2 mm	10
		KT 2 3	■ 39939 ■ 39940	2x ø 3 mm	10
		KT 2 4	■ 39906 ■ 39907	2x ø 4 mm	10
		KT 2 5	■ 41200 ■ 39904	2x ø 5 mm	10
		KT 2 6	■ 41201 ■ 39905	2x ø 6 mm	10
		KT 2 7	■ 41202 ■ 39916	2x ø 7 mm	10
		KT 2 8	■ 39917 ■ 39918	2x ø 8 mm	10
	KT 4 x	KT 4 2	■ 39937 ■ 39938	4x ø 2 mm	10
		KT 4 3	■ 39914 ■ 39915	4x ø 3 mm	10
		KT 4 4	■ 39909 ■ 39911	4x ø 4 mm	10
		KT 4 5	■ 39908 ■ 39910	4x ø 5 mm	10
		KT 4 6	■ 39932 ■ 39933	4x ø 6 mm	10
		KT ASI	KT-ASI	■ 39902 ■ 39903	1 cable ASI
		KT-ASI2 rl	■ 39922 ■ 39924	2 cable ASI	10
		KT-ASI2  l	■ 39921 ■ 39923	2 cable ASI	10
	KT oval	KT oval	■ 39930	ca. 8 x 4 mm	10
		KT S1	■ 39931		10
	KT tele	KT tele	■ 39929	Cable telefónico	10
		KT tele1	■ 41257	Cable de datos RJ12	10
		KT tele2	■ 41258	Cable de datos RJ10 / RJ45	10



\* Sólo es válido para los productos de color gris

# KT

## Insertos grandes

1.1



### Descripción de producto

La gama de insertos KT grandes puede emplearse con los siguientes pasacables partidos: KEL/KEL-U/KEL-ER/KEL-FG | KVT/KVT-ER | EMC-KEL-DS | EMC-KVT-DS

La gama de insertos KT grandes cubre el rango de diámetros desde 16 hasta 35 mm.

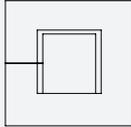
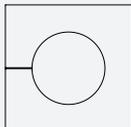
El inserto adaptador ATG permite montar un inserto KT pequeño sobre el, reduciéndose el rango de cables hasta un diámetro mínimo de 1 mm.

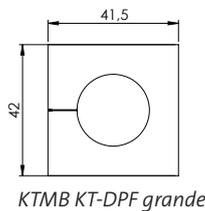
#### ■ Especificaciones KT gris

**Material** Elastómero  
**Combustibilidad** UL94-Vo, autoextinguible  
**Grado de protección** KT simples : hasta IP66/IP68  
 ATG/BTG: IP54  
**Temperatura** - 40°C hasta + 100°C (permanente)  
**Propiedades** Libre de halógenos y de silicona

#### ■ Especificaciones KT negro

**Material** Elastómero  
**Combustibilidad** UL94-HB  
**Grado de protección** KT simples : hasta IP66/IP68  
 ATG/BTG: IP54  
**Temperatura** - 30°C hasta + 90°C (permanente)  
**Propiedades** Libre de silicona  
 Alta resistencia a agentes químicos por ejemplo: aceites agresivos y refrigerantes

Descripción	Tipo	Ref. gris	Ref. negro	Rango de diam.	U.E.
 ATG	ATG	■ 41253	■ 41353	Insertos adaptadores	10
 BTG	BTG	■ 41252	■ 41352	Insertos ciegos	10
 KT	KT 16	■ 41216	■ 41316	16 - 17 mm	10
	KT 17	■ 41217	■ 41317	17 - 18 mm	10
	KT 18	■ 41218	■ 41318	18 - 19 mm	10
	KT 19	■ 41219	■ 41319	19 - 20 mm	10
	KT 20	■ 41220	■ 41320	20 - 21 mm	10
	KT 21	■ 41221	■ 41321	21 - 22 mm	10
	KT 22	■ 41222	■ 41322	22 - 23 mm	10
	KT 23	■ 41223	■ 41323	23 - 24 mm	10
	KT 24	■ 41224	■ 41324	24 - 25 mm	10
	KT 25	■ 41225	■ 41325	25 - 26 mm	10
	KT 26	■ 41226	■ 41326	26 - 27 mm	10
	KT 27	■ 41227	■ 41327	27 - 28 mm	10
	KT 28	■ 41228	■ 41328	28 - 29 mm	10
	KT 29	■ 41229	■ 41329	29 - 30 mm	10
	KT 30	■ 41230	■ 41330	30 - 31 mm	10
	KT 31	■ 41231	■ 41331	31 - 32 mm	10
	KT 32	■ 41232	■ 41332	32 - 33 mm	10
	KT 33	■ 41233	■ 41333	33 - 34 mm	10
	KT 34	■ 41234	■ 41334	34 - 35 mm	10



# KT-DPF | KT-SC | KTMB

## Insertos de rango amplio

1.1



KT-DPF-B



KT-SC

IP54

### Descripción de producto

Los insertos KT-DPF/KTMB (rango amplio) son idóneos para aplicaciones donde no se conoce el diámetro de los cables individuales, p.ej. a pie de obra, cables no conocidos. Los insertos KT-DPF/KTMB no son partidos y por lo tanto no pueden ser usados con cables conectorizados.

Instrucciones para el cortado del cono KT-DPF: Restar al diámetro del cable 20%.

El inserto KT-SC está basado en los insertos KT grandes y permite el paso de cables y tubos neumáticos con diámetros entre 5 y 28mm.

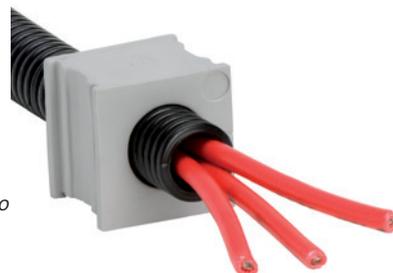
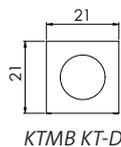
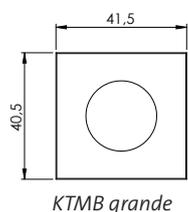
### ■ Especificaciones gris

Material **Elastómero**  
 Combustibilidad **UL94-Vo, autoextinguible**  
 Grado de protección **IP54**  
 Temperatura **- 40°C hasta + 100°C (permanente)**  
 Propiedades **Libre de halógenos y de silicona**

### ■ Especificaciones negro

Material **Elastómero**  
 Combustibilidad **UL94-HB**  
 Grado de protección **IP54**  
 Temperatura **- 30°C hasta + 90°C (permanente)**  
 Propiedades **Libre de silicona**  
**Alta resistencia a agentes químicos por ejemplo: aceites agresivos y refrigerantes**

Descripción	Tipo	Ref.	Tipo de inserto	Rango de diam.	U.E.
KT-DPF-A	KT-DPF-A	41260 (gris) 41360 (negro)	KT pequeño	3 - 12 mm	10
KT-DPF-B	KT-DPF-B	41261 (gris) 41361 (negro)	KT grande	4 - 18 mm	10
KT-DPF-C	KT-DPF-C	41262 (gris) 41362 (negro)	KT grande	14 - 26 mm	10
KT-SC	KT-SC	41485	KT grande	5 - 28 mm	10
KTMB-D	KTMB-A	41432	KT pequeño	2.5 - 6.5 mm	10
Sección del KTMB	KTMB-B	41434	KT pequeño	4 - 7.5 mm	10
KTMB-E	KTMB-C	41436	KT pequeño	6.5 - 10 mm	10
KTMB-G	KTMB-D	41438	KT pequeño	9.5 - 13 mm	10
KTMB-H	KTMB-E	41440	KT pequeño	13 - 16 mm	10
KTMB-I	KTMB-G	41460	KT grande	13 - 18 mm	10
KTMB-J	KTMB-H	41465	KT grande	18 - 23 mm	10
KTMB-K	KTMB-I	41470	KT grande	23 - 28 mm	10
KTMB-L	KTMB-J	41475	KT grande	28 - 33 mm	10
KTMB-M	KTMB-K	41480	KT grande	2x 13 - 18 mm	10



### KMS Plantilla de medida

Página 49  
Ref. 39800



\* Sólo es válido para los productos de color gris

# KT-DT

## Insertos para paso cables sin conector

1.1

**IP54**



### Descripción de producto

Los insertos del tipo KT-DT se utilizan para el paso de cables sin conectorizar. Se obtiene con ellos una gran densidad de cables por inserto.

Los insertos KT-DT 1 – KT-DT5 se alojan en el espacio de los insertos KT grandes. Los insertos KT-DT 7 y KT-DT 8 se alojan en el espacio de los insertos KT pequeños.

### Ventajas

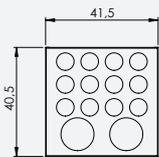
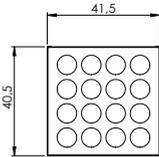
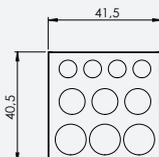
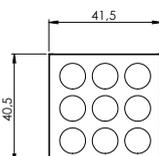
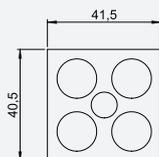
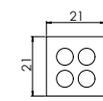
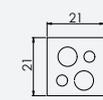
- Combinación de entrada de cables conectorizados y sin conectorizar en un mismo marco de montaje
- Gran densidad de cableado
- Posibilidad de usar grupos de cables y a premontados en insertos

### Especificaciones

Material	Elastómero
Combustibilidad	UL94-Vo, autoextinguible
Grado de protección	IP54
Temperatura	-40°C hasta +100°C (permanente)
Propiedades	Libre de halógenos y de silicona

### Accesorios

ST-B Tapones 123

Descripción	Tipo	Ref.	Número de cables	U.E.
	KT-DT 1	41500	12× max. 6.5 mm 2× max. 12.2 mm	10
	KT-DT 2	41510	16× max. 7.1 mm	10
	KT-DT 3	41520	4× max. 6.5 mm 3× max. 9.5 mm 3× max. 11.3 mm	10
	KT-DT 4	41530	9× max. 9.5 mm	10
	KT-DT 5	41540	4× max. 14.5 mm 1× max. 9.5 mm	10
	KT-DT 7	41550	4× max. 6 mm	10
	KT-DT 8	41552	2× max. 7 mm 2× max. 4 mm	10



# ST

## Tapones para insertos

1.1



Descripción	Tipo	Ref.	Diámetro D	Longitud L	U.E.
	ST 1	42900	1 mm	25 mm	25
	ST 2	42909	2 mm	25 mm	25
	ST 3	42901	3 mm	25 mm	25
	ST 4	42908	4 mm	25 mm	25
	ST 5	42906	5 mm	25 mm	25
	ST 6	42903	6 mm	25 mm	25
	ST 7	42905	7 mm	25 mm	25
	ST 8	42899	8 mm	20 mm	25
	ST 9	42897	9 mm	20 mm	25
	ST 10	42895	10 mm	20 mm	25
	ST 11	42893	11 mm	20 mm	25
	ST 12	42891	12 mm	20 mm	25
	ST 13	42889	13 mm	20 mm	25
	ST 14	42887	14 mm	20 mm	25
	ST 15	42885	15 mm	20 mm	25
	ST 16	42883	16 mm	20 mm	25
	ST 17	42881	17 mm	20 mm	25
	ST ASI	42877	-		25 mm

### Descripción de producto

Los tapones se usan en los insertos KT / QT no equipados con cables.

De este modo se pueden sellar los insertos no utilizados o no equipados con cables.

### Ventajas

- Para el sellado seguro de las entradas de cable no utilizadas

### Especificaciones

Material	<b>Poliamida (PA), blanco</b>
Combustibilidad	<b>UL94-Vo, autoextinguible</b>
Grado de protección	<b>Se mantiene el grado de protección de los insertos</b>
Temperatura	<b>-40°C hasta +120°C (permanente)</b>
Propiedades	<b>Libre de halógenos y de silicona</b>

### Válido para

Insertos KT	49 - 54
Insertos QT	80



# Tapones para marcos pasacables

1.1



## Descripción de producto

Los orificios de los tornillos de los pasacables pueden ser cerrados usando tapones.

Se dispone de dos tipos de tapones: un tipo se emplea para tapar los orificios donde se alojan las tuercas embutidas, el otro tipo se emplea para tapar la cabeza del tornillo. Estos tapones se pueden usar con todos los marcos KEL.

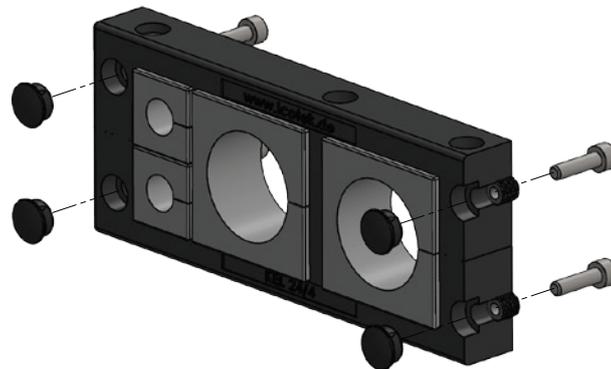
## Ventajas

- Cierre sencillo de los orificios y aperturas en los pasacables KEL
- Superficie lisa en el total del pasacables
- Impide el depósito de suciedad

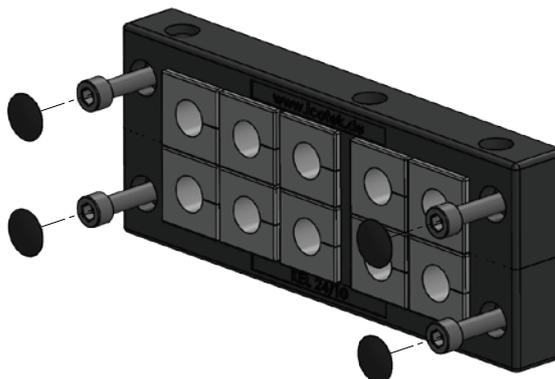
## Especificaciones

Material	PE (Polietileno)
Temperatura	hasta +70C permanente
Propiedades	Alta resistencia química

Tipo	Ref.	U.E.
Tapones A negros para marcos KEL con tuercas embutidas	■ 99142	100
Tapones B negros para tornillos M5 DIN912 usados en marcos KEL	■ 99200	40



En caso de montaje trasero (atornillando desde el interior) usando marcos con tuercas embutidas, estos tienen una apertura en el frontal de los puntos de amarre. Esta apertura se puede cerrar con los **tapones A** .(Ref: 99142)



En caso de montaje frontal mediante tornillos, los orificios que permiten el paso del tornillo pueden sellarse usando **tapones B** negros (Ref: 99200). Estos tapones sólo son válidos con tornillos M5 DIN912.

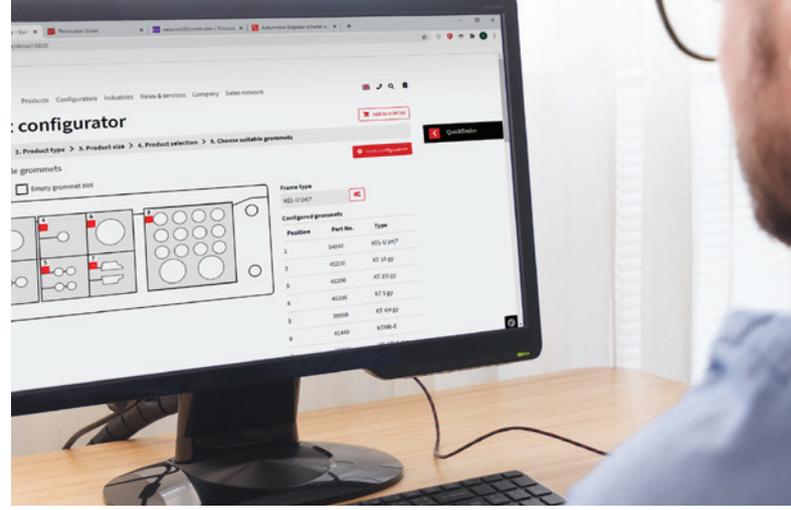




# El práctico configurador de productos

Con nuestro configurador puede crear su sistema pasamuros ideal.

Configurador de productos: [www.icotek.com/es/config](http://www.icotek.com/es/config)



### Product configurator

1. Product group > 2. Product type > 3. Product size > 4. Product variant > 5. Choose suitable grommets

1. Choose product group

Cable entry frames for cables with connectors



Using the patented grommet based icotek KEL cable entry system, pre-terminated as well as standard cables without connectors can be routed into switch cabinets, control panels or machines. The cables are also sealed (up to IP66 / UL type 4x) and strain relieved.

Select

Cable glands for cables with connectors



By using split cable glands by icotek pre-terminated cables with diameters from 1 to 35 mm can be quickly routed into enclosures, control panels or machines and be sealed with up to IP66 / IP68 / UL type 4x rated ingress protection (certified according to EN 60529 / UL50-E). In addition, the cable glands serve as strain reliefs on the cable. The split cable glands enable quick and easy assembly which is great for retrofits and maintenance.

Select

EMC cable entry systems



In case of conducted as well as field bound EMI disturbances, our split EMC cable entry systems offers an effective way to divert and block those disturbances and provides an economic alternative to expensive EMC cable glands.

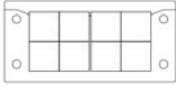
Select

### Product configurator

1. Product group > 2. Product type > 3. Product size > 4. Product variant > 5. Choose suitable grommets

4. Choose product type

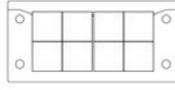
KEL-U 16|8



Mounting options: Snap-in with KEL-SNAP  
Screw type mounting  
Classification: IP54, UL Type 12  
Max. cable diameter: 17 mm  
Length: 120 mm  
Width: 58 mm  
Height: 17 mm  
Max. cut-out width: 36 mm  
Max. cut-out length: 86 mm

Select

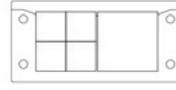
KEL-U 16|8 V2A



Mounting options: Snap-in with KEL-SNAP  
Screw type mounting  
Classification: IP54, UL Type 12  
Max. cable diameter: 17 mm  
Length: 120 mm  
Width: 58 mm  
Height: 17 mm  
Max. cut-out width: 36 mm  
Max. cut-out length: 86 mm

Select

KEL-U 16|5



Mounting options: Snap-in with KEL-SNAP  
Screw type mounting  
Classification: IP54, UL Type 12  
Max. cable diameter: 35 mm  
Length: 120 mm  
Width: 58 mm  
Height: 17 mm  
Max. cut-out width: 36 mm  
Max. cut-out length: 86 mm

Select

### Product configurator

1. Product group > 2. Product type > 3. Product size > 4. Product variant > 5. Choose suitable grommets

5. Choose suitable grommets

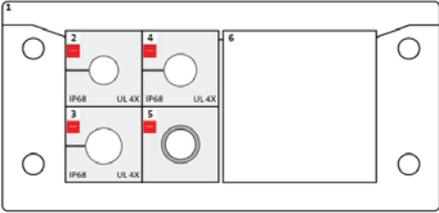
Part No.	Type			
KT 7 gy	7 - 8 mm	KT small	Round cable	Select
KT 8 gy	8 - 9 mm	KT small	Round cable	Select
KT 9 gy	9 - 10 mm	KT small	Round cable	Select
KT oval gy	-	KT small	-	Select
KT tele gy	-	KT small	Telephone cable	Select

### Product configurator

1. Product group > 2. Product type > 3. Product size > 4. Product variant > 5. Choose suitable grommets

5. Choose suitable grommets

Delete grommet  Empty grommet slot



Frame type: KEL-U 16|5

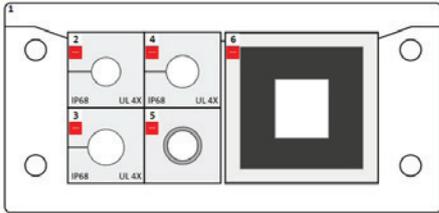
Position	Part No.	Type
1	54165	KEL-U 16 5
2	41208	KT 8 gy
3	41210	KT 10 gy
4	41209	KT 9 gy
5	39956	AT-K-M M12 x 1.5

### Product configurator

1. Product group > 2. Product type > 3. Product size > 4. Product variant > 5. Choose suitable grommets

5. Choose suitable grommets

Part No.	Type
AT-KS	IMAS-CONNECT Adaptertülle groß
AT-M 12 x 1.0	M12 x 1.0 IMAS-CONNECT Adaptertülle groß
AT-M 16 x 1.5	M16 x 1.5 IMAS-CONNECT Adaptertülle groß
AT-M 20 x 1.5	M20 x 1.5 IMAS-CONNECT Adaptertülle groß
AT-M 25 x 1.5	M25 x 1.5 IMAS-CONNECT Adaptertülle groß



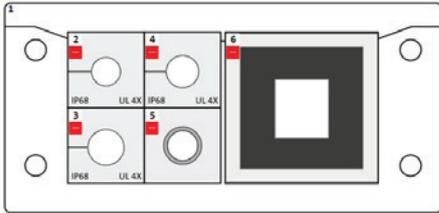
Position	Part No.	Type
1	54165	KEL-U 16 5
2	41208	KT 8 gy
3	41210	KT 10 gy
4	41209	KT 9 gy
5	39956	AT-K-M M12 x 1.5
6	39952	AT-KS

### Product configurator

1. Product group > 2. Product type > 3. Product size > 4. Product variant > 5. Choose suitable grommets

5. Choose suitable grommets

Delete grommet  Empty grommet slot



Frame type: KEL-U 16|5

Position	Part No.	Type
1	54165	KEL-U 16 5
2	41208	KT 8 gy
3	41210	KT 10 gy
4	41209	KT 9 gy
5	39956	AT-K-M M12 x 1.5
6	39952	AT-KS

# 1.13 Insertos adaptadores modulares IMAS-CONNECT™ para sistemas KT

1.13



El inserto adaptador modular IMAS-CONNECT™ de icotek permite insertar conectores con roscas métricas, módulos Push-Pull acopladores murales, reductores de tubo, compensadores de presión y muchos otros elementos.

Mediante el uso de estos insertos adaptadores el sistema pasacables se convierte en un sistema híbrido. A la vez que se permite el paso de cables y tubos se integran conectores de diversos tipos.

Los insertos, de elastómero con un cuerpo de poliamida encajan perfectamente en los marcos pasacables como por ejemplo, los de los tipos KEL-U, KEL-ER, KEL-FG, asegurando grados de protección desde IP54 hasta IP66 dependiendo del marco pasacables.

**NEW**

Inserto adaptador para conectores de brida cuadrada M23 (AT-FL)

Disponible con inserto roscado (AT-K-M/AT-K-Z)

Disponibles con rosca métrica interna M12 x 1.0, M16 x 1.5, M20 x 1.5, M25 x 1.5 (AT-M).

Disponible con pre-troquelados para sistemas Push-Pull (AT-PP)

Integración perfecta en los marcos partidos de icotek

En aplicaciones con elevadas densidades de cableado se precisa sólo un taladro para el paso de cables y los conectores

Área útil para recortes especiales y taladros: 24 x 24 mm; Espesor: 6 mm (AT-B)

Alto grado de protección: hasta IP66

Disponible con recorte para acopladores Keystone (AT-KS)

Inserto de elastómero con un cuerpo de poliamida. Basado en los insertos KT grandes

# Contenido del capítulo



**Inserto adaptador para conectores de brida cuadrada M23** NEW  
AT-FL 60



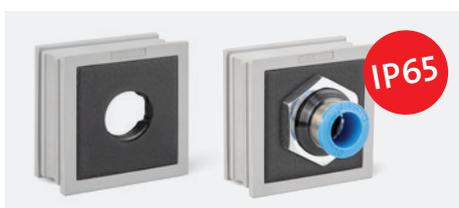
**Inserto adaptador para sistemas de conexión Push-Pull** IP65  
AT-PP 61



**Inserto adaptador para acopladores frontales Keystone** IP54  
AT-KS 62



**Inserto adaptador, pequeño con roscado interno** IP66  
AT-K-M | AT-K-Z 63



**Inserto adaptador con rosca métrica interna** IP65  
AT-M 64



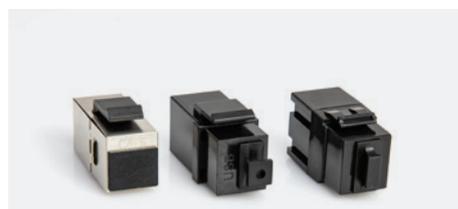
**Inserto adaptador ciego** IP65  
AT-B 64



**Elemento de compensación con rosca métrica** IP68  
PCE 65



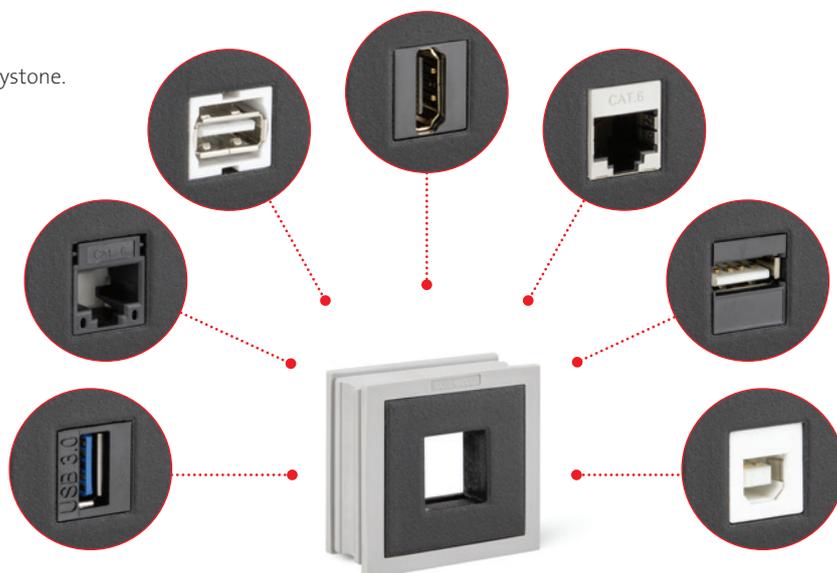
**Inserto adaptador con módulos Keystone o acoplamientos neumáticos** NEW  
66



**Insertos Keystone, acopladores neumáticos integrados y accesorios** NEW  
67

## Ejemplos de aplicación

USB, RJ45, HDMI y aproximadamente otros 70 adaptadores Keystone.



# AT-FL

Inserto adaptador para conectores de brida cuadrada M23

1.13

IP65



## Descripción de producto

El inserto adaptador AT-FL se basa en el inserto grande KT. El cuerpo de poliamida está moldeado con elastómero.

Con el inserto adaptador AT-FL, todos los módulos con marcos cuadrados de dimensiones 19,8 x 19,8 mm (M23) se pueden integrar directamente en la entrada de cables.

Estos nuevos insertos adaptadores permiten ensamblar cables preconfeccionados y al mismo tiempo utilizar los sistemas de pasacables de marco partido de icotek como interfaz para conectores M23.

AT-FL proporciona clases de protección de hasta IP65.

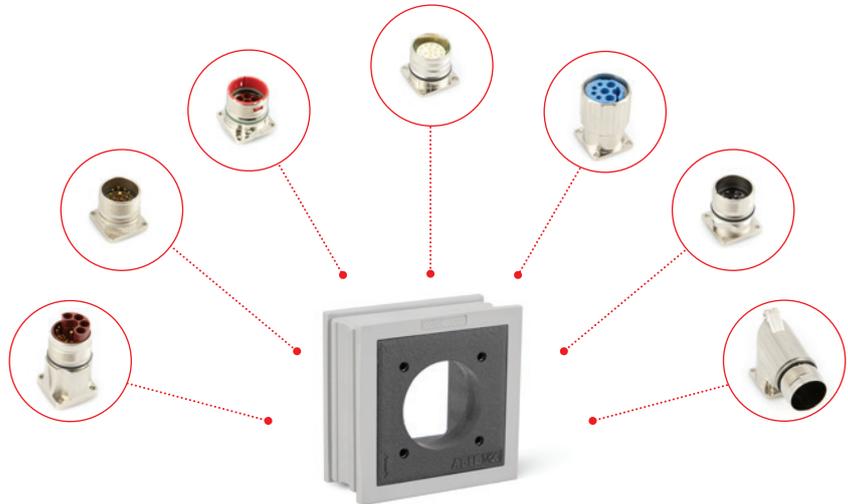
## Ventajas y beneficios

- Mediante el uso de los insertos AT-FL se pueden integrar conectores de brida cuadrada directamente en el pasacables
- Se eliminan recortes adicionales en el armario
- Ahorro de espacio

## Especificaciones

Material	Inserto: Elastómero Cuerpo: Poliamida
Combustibilidad	UL94-Vo, autoextinguible
Grado de protección	IP54, IP55, IP64, IP65
Temperatura	-40°C hasta +90°C (estático)
Propiedades	Libre de halógenos, libre de silicona

Tipo	Ref.	Altura x anchura x fondo [mm]	Material	U.E.
AT-FL	39965	42 x 41.5 x 19	PA/Elastomero	5



## AT-PP

## Inserto adaptador para sistemas de conexión Push-Pull

1.13

IP65



Tipo	Ref.	Altura x anchura x fondo [mm]	Material	U.E.
AT-PP	39961	42 x 41.5 x 19	PA / Elastomero	5



El módulo (izquierda) encaja en la parte posterior de la carcasa montada en el AT-PP.



### Descripción de producto

El inserto AT-PP está construido sobre la base de un inserto grande KT. Sobre el elastómero se ha integrado un cuerpo de poliamida. Todos los módulos basados en el sistema Push-Pull pueden ser encajados en el inserto.

Usando el inserto AT-PP, el marco de entrada de cables puede ser usado para redirigir cables pre-encontrados y a su vez puede ser usado como interface para conectores. Esto puede evitar troquelados adicionales y reducir los costes por tiempo de montaje.

Los módulos Push-Pull y los alojamientos adicionales no están incluidos.

### Ventajas y beneficios

- Mediante el uso de los insertos AT-PP se pueden integrar conectores directamente en el pasacables
- Se eliminan recortes adicionales en el armario
- Ahorro de tiempo
- Ahorro de espacio
- Se reducen los costes de ensamblaje

### Especificaciones

Material	Inserto: Elastómero Cuerpo roscado: Poliamida
Combustibilidad	UL94-Vo, autoextinguible
Grado de protección	IP65 cuando se usan los componentes correctos
Temperatura	-40°C hasta +100°C (estático)
Propiedades	Libre de halógenos, libre de silicona



# AT-KS

## Inserto adaptador para acopladores Keystone

1.13



### Descripción de producto

El inserto AT-KS, basado en los insertos KT grandes. Todos los acopladores del tipo Keystone pueden insertarse fácilmente.

Los insertos AT-KS permiten el uso de cables confeccionados a ambos lados del pasacables, siendo en sistema enchufable. Esto permite ahorro de tiempo en aplicaciones donde las conexiones y desconexiones puedan ser frecuentes.

### Ventajas y beneficios

- Mediante el uso de los insertos AT-KS se pueden integrar conectores directamente en el pasacables
- Se eliminan recortes adicionales en el armario
- Ahorro de espacio
- Inserto válido para todos los acopladores Keystone

### Especificaciones

Material	Inserto: Elastómero Cuerpo roscado: Poliamida
Combustibilidad	UL94-Vo, autoextinguible
Grado de protección	IP54 dependiendo del módulo Keystone y su fabricante
Temperatura	-40°C hasta +100°C (estático)
Propiedades	Libre de halógenos, libre de silicona

Listado de módulos Keystone en página 67.

Tipo	Ref.	Altura x anchura x fondo [mm]	Material	U.E.
AT-KS	39952	42 x 41.5 x 19	PA / Elastomero	10

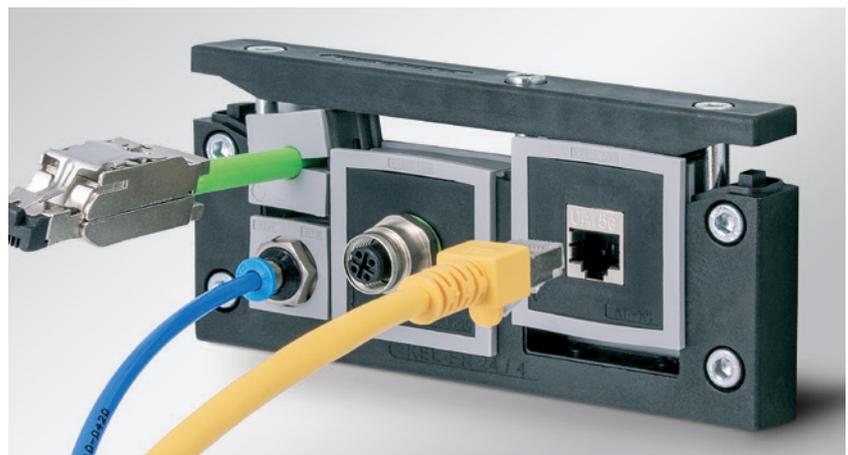
Tipo	Ref.	Altura x anchura x fondo [mm]	Color del módulo Keystone	U.E.
AT-KS-USB 3.0	39968	42 x 41.5 x 19	negro	1

AT-KS-HDMI	39969	42 x 41.5 x 19	negro	1
------------	-------	----------------	-------	---

AT-KS-CAT6	39970	42 x 41.5 x 19	plateado	1
------------	-------	----------------	----------	---



Conectores USB, RJ45 o HDMI se pueden montar tanto desde el frontal como desde la parte trasera.



## AT-K-M | AT-K-Z

Insertos adaptadores, pequeños  
con rosca interna

1.13



IP66

Tipo	Ref.	Altura x anchura x fondo [mm]	Rosca	Material	U.E.
AT-K-M 5x0.5	39953	21 x 21 x 19	M5 x 0.5	Latón / Elastomero	5
AT-K-M 8x0.5	39966	21 x 21 x 19	M8 x 0.5	Latón / Elastomero	5 <b>NEW</b>
AT-K-M 8x1.0	39954	21 x 21 x 19	M8 x 1.0	Latón / Elastomero	5
AT-K-M 12x1.0	39955	21 x 21 x 19	M12 x 1.0	Latón / Elastomero	5
AT-K-M 12x1.5	39956	21 x 21 x 19	M12 x 1.5	Latón / Elastomero	5
AT-K-M 14x1.0	39962	21 x 21 x 19	M14 x 1.0	Latón / Elastomero	5
AT-K-M 16x1.5	39957	21 x 21 x 19	M16 x 1.5	Latón / Elastomero	5
AT-K-Z 1/8"	39963	21 x 21 x 19	1/8"	Latón / Elastomero	5
AT-K-Z 1/4"	39964	21 x 21 x 19	1/4"	Latón / Elastomero	5

KEL 183-E16 equipado con 16x  
AT-K-M 12x1,5, dotado de 16x  
conectores neumáticos Schott



## Descripción de producto

El AT-K-M es un inserto adaptador (basado en los insertos KT pequeños) que lleva integrada una rosca métrica, válida para los pasacables partidos de icotek. Los materiales de los insertos adaptadores AT-M son elastómeros sobre un marco de latón niquelado. Los insertos adaptadores AT-K-M están disponibles con roscas internas de M5 x 0.5, M8 x 0.5, M8 x 1.0, M12 x 1.0, M12 x 1.5, M14 x 1.0 y M16 x 1.5, 1/8" y 1/4".

Al usar el pasacable adaptador AT-K-M, se pueden insertar varios conectores directamente en el marco de entrada del cable, por ejemplo conectores de mamparo neumáticos M12 x 1.0 y M14 x 1.0, conectores métricos y elementos de compensación de presión.

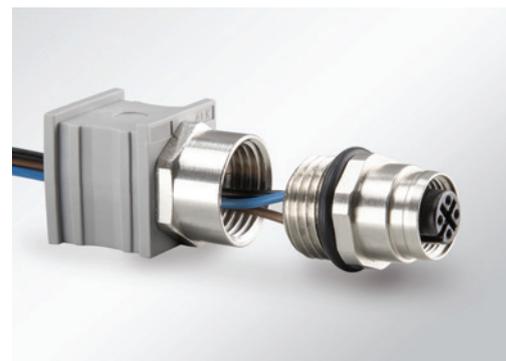
Ellos son compatibles con todos los sistemas de entrada de cables icotek partidos (adecuados para pasacables de cable KT).

## Ventajas y beneficios

- Mediante el uso de los insertos adaptadores AT-K-M se pueden integrar conectores en el pasacables
- No se necesitan mecanizados adicionales en la pared
- Ahorro de espacio
- Roscas disponibles M5 – M16 y 1/8" – 1/4"

## Especificaciones

Material	Inserto: Elastómero Cuerpo: Latón niquelado
Combustibilidad	UL94-Vo, autoextinguible
Grado de protección	IP66
Temperatura	-40°C hasta +100°C (estático)
Propiedades	Libre de halógenos, libre de silicona



AT-K-M 16 con extensión métrica M16x1,5 para un conector amovible M12

# AT-M | AT-B

## Inserto adaptador con rosca métrica interna

1.13

IP65



### Descripción de producto

El inserto AT-M, basado en los insertos KT grandes, incorpora roscas métricas y es integrable en los marcos pasacables de icotek. Los insertos AT-M están compuestos de elastómero sobre un cuerpo de poliamida. Los insertos AT-M están disponibles con roscas internas de M12x1,0, M16x1,5, M20x1,5 y M25x1,5.

Los insertos At-M son ideales para integrar un interface de conexión para datos, potencia o señal con tan sólo roscarlo en el cuerpo. Elementos de compensación de presión o conectores para tubos corrugados hasta M25 pueden ser insertados en los AT-M.

Icotek ofrece además conectores con roscas a panel de M16, M20 y M25.

Se dispone además de un inserto ciego AT-B. El cuerpo de poliamida está completamente cerrado en su parte externa. Se dispone de un área de 24x24mm con un espesor de 6mm. Se pueden realizar taladros a medida para montaje de, por ejemplo, conectores híbridos.

### Ventajas y beneficios

- Mediante el uso de los insertos AT-M se pueden integrar conectores directamente en el pasacables
- Se eliminan recortes adicionales en el armario
- Ahorro de espacio
- Disponibles con roscas internas desde M12 hasta M25

### Especificaciones

Material	Inserto: Elastómero Cuerpo roscado: Poliamida
Combustibilidad	UL94-V0, autoextinguible
Grado de protección	IP65 cuando se usan los componentes correctos
Temperatura	-40°C hasta +100°C (estático)
Propiedades	Libre de halógenos, libre de silicona

Tipo	Ref.	Altura x anchura x fondo [mm]	Rosca	Material	U.E.
AT-M 12x1,0	39946	42 x 41.5 x 19	M12 x 1.0	PA / Elastomero	10
AT-M 16x1,5	39947	42 x 41.5 x 19	M16 x 1.5	PA / Elastomero	10
AT-M 20x1,5	39948	42 x 41.5 x 19	M20 x 1.5	PA / Elastomero	10
AT-M 25x1,5	39949	42 x 41.5 x 19	M25 x 1.5	PA / Elastomero	10
AT-B ciego	39950	42 x 41.5 x 19	-	PA / Elastomero	10



KEL-U 24/7 integrando 1xAT-M equipado con un conector M12 para conexión de sensores.



KEL 24/21-2 MT montado con 3x AT-M, equipado con un conector M16 circular, un compensador de presión M12 y un conector híbrido

### Tornillos de cierre

Tipo	Ref.	Rosca	Material	U.E.
Tornillo de cierre M16 x 1.5	99195	M16	Poliamida	10
Tornillo de cierre M20 x 1.5	99196	M20	Poliamida	10
Tornillo de cierre M25 x 1.5	99197	M25	Poliamida	10



## PCE M12 x 1.5

Elemento de compensación  
con rosca métrica

1.13

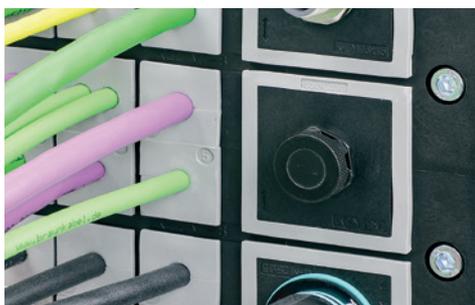


IP68

## Descripción de producto

El elemento de compensación PCE con rosca M12x1,5 es usado para evitar las variaciones causadas por la presión por diferencias en temperatura. Por lo tanto, previene los daños causados por condensación. Ofrece un grado de protección IP68. El elemento de compensación de presión es fácil de instalar a través de un tornillo que se fija directamente en la pared del gabinete o a través de ojales icotek AT-K-M 12x1,5.

Tipo	Ref.	Rosca	U.E.
PCE M12 x 1.5	99190	M12 x 1.5	10



KEL 24|21-2 MT montado con AT-M, equipado con un compensador de presión M12



KVT-ER 63|4 con AT-K-M 12x1,5, dotado de un compensador de presión PCE M12x1,5

# Inserto adaptador con módulos Keystone o acoplamientos neumáticos

1.13



## Descripción de producto

Los insertos adaptadores del tipo AT-KS se suministran con módulos Keystone integrados; los insertos del tipo AT-K-M integran acopladores neumáticos.

## Ventajas

- Mediante el uso de los insertos AT-KS se pueden integrar conectores directamente en el pasacables
- Se eliminan recortes adicionales en el armario
- Ahorro de espacio
- Módulos Keystone y acoplamientos neumáticos ya montados en una única pieza

## Especificaciones

Material	Inserto: Elastómero Cuerpo roscado: Poliamida Acoplamiento insertado: Latón niquelado
Combustibilidad	UL94-Vo, autoextinguible
Grado de protección	IP54 dependiendo del módulo Keystone y su fabricante
Temperatura	-40°C hasta +100°C (estático)
Propiedades	Libre de halógenos, libre de silicona

Tipo	Ref.	Altura x anchura x fondo [mm]	Color del módulo Keystone	U.E.
AT-KS-USB 3.0	39968	42 x 41.5 x 19	negro	1

AT-KS-HDMI	39969	42 x 41.5 x 19	negro	1
------------	-------	----------------	-------	---

AT-KS-CAT6	39970	42 x 41.5 x 19	plateado	1
------------	-------	----------------	----------	---

Tipo	Ref.	Altura x anchura x fondo [mm]	válido para tubo neumático de diámetro	U.E.
AT-K-M 12x1,0 con acoplador integrado	39971	42 x 41.5 x 19	4 mm	1

AT-K-M 14x1,0 con acoplador integrado	39972	42 x 41.5 x 19	6 mm	1
---------------------------------------	-------	----------------	------	---



# Insertos Keystone, acopladores neumáticos integrados y accesorios

1.13



## Módulos Keystone

Tipo	Ref.	Color	U.E.
Módulo Keystone USB 3.0	99204	negro	5
Módulo Keystone HDMI	99205	negro	5
Módulo Keystone Ethernet CAT6	99206	plateado	5

## Acoplamiento neumático

Tipo	Ref.	Válido para tubo neumático de diámetro	Rosca	U.E.
Acoplamiento neumático	99210	4 mm	M12 x 1,0	10
Acoplamiento neumático	99211	6 mm	M12 x 1,0	10

## Tapas ciegas

Tipo	Ref.	Válidas para	U.E.
Tapas ciegas para HDMI	99207	Conectores HDMI	5
Tapas ciegas para USB	99208	Conectores USB	5
Tapas ciegas para RJ45	99209	Conectores RJ45	5

## Descripción de producto

Los insertos Keystone y los acopladores neumáticos están también disponibles de forma individual para poder montarse sobre insertos.

## Ventajas

- Mediante el uso de los insertos AT-KS se pueden integrar conectores directamente en el pasacables
- Se eliminan recortes adicionales en el armario
- Ahorro de espacio
- Montaje clicado

## Especificaciones

Material	Acoplamiento neumático: latón niquelado
Combustibilidad	UL94-Vo, autoextinguible
Grado de protección	IP54 dependiendo del módulo Keystone y su fabricante
Temperatura	-40°C hasta +100°C (estático)
Propiedades	Libre de halógenos, libre de silicona



# 1.21 Pasamuros partidos para insertos QT



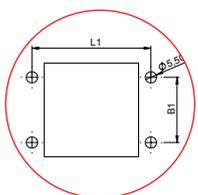
1.21

La nueva versión rediseñada de los pasamuros de marco partido KEL-QUICK ofrece una solución óptima en términos de precio, robustez y flexibilidad en el uso para paso de cables con conector, tubos neumáticos o tubos corrugados aportando un grado de protección de IP54.

El pasamuros KEL-QUICK es una excelente alternativa a los prensaestopos. En aplicaciones donde la resistencia antitracción (según EN62444) no es un factor crítico el sistema KEL-QUICK es la solución ideal.

Los insertos QT pueden alojar cables de diámetros entre 1 y 29 mm. Las versiones para 2 y 4 cables permiten aumentar la densidad del cableado.

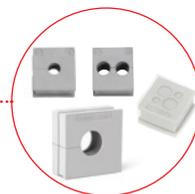
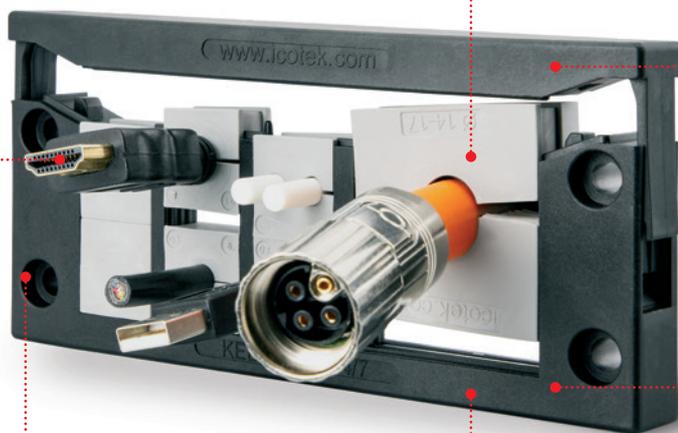
Una vez montados los insertos sobre los cables, y alojados estos en el cuerpo del pasamuros, este se cierra simplemente con un "clic". Este montaje se puede hacer de forma rápida y sencilla sin necesidad de herramientas. Incluso el montaje sobre la envoltura se puede hacer también sin herramientas usando el marco KEL-SNAP.



KEL-QUICK para recortes de panel estándar



Se mantiene la garantía de los cables confeccionados



Alta densidad de cableado, gran flexibilidad

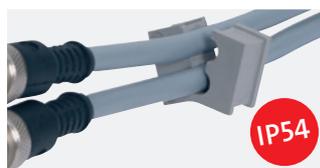


Montaje sencillo y rápido

Sistema de marco partido



Puede combinarse con insertos IMAS-CONNECT



IP54

Insertos QUICK para cables conectorizados y no, rango de diámetros 1 – 15 mm  
QT / QTMB / QT-DT / QT Servicebox

80 – 83



IP54

IMAS-CONNECT™ Sistema modular de adaptadores para insertos QT

84 – 92

# Pasamuros partidos de montaje rápido con IP54 KEL-QUICK

1.21

## Descripción de producto

La gama KEL-QUICK es un sistema compacto para paso y sellado de cables conectorizados, así como tubos o mangueras neumáticos, utilizando insertos QT y QTMB. Después de llenar el marco con los insertos y cables, la tapa se monta en el marco sin necesidad de utilizar herramientas.

El marco KEL-QUICK coincide exactamente con las dimensiones de recorte, para los conectores industriales estándar de 10, 16 y 24 polos. El marco KEL-QUICK -B coincide con las dimensiones de recorte de 46 x 36 mm. Los marcos se pueden montar atornillándolos o simplemente encajándolos en el marco KEL-SNAP.

La versión KEL-QUICK-E es especialmente apropiada, para conectores planos. El marco pequeño es ideal, para aplicaciones donde el espacio es reducido.

Se incluye una junta de goma plana en el envío.

## Ventajas

- Montaje rápido de los marcos sin herramientas ni tornillos
- Se conserva la garantía de cableados preconfeccionados
- Ampliaciones y tareas de mantenimiento se realizan de forma rápida y cómoda
- Alta densidad de cableado, gran flexibilidad
- Puede combinarse con insertos IMAS-CONNECT

## Especificaciones

Material	Poliamida (PA)
Combustibilidad	UL94-Vo, autoextinguible
Grado de protección	IP54, estanqueidad con la correcta elección del inserto
Temperatura	- 40°C hasta + 140°C (permanente)
Propiedades	Libre de halógenos y de silicona
Grosor del marco	17 mm

## Accesorios

Insertos QT	80
Marco insertable KEL-SNAP	34 - 37
Barras de conexión de pantallas KEL-EMC	186 - 188
Placas de suelo KDR	218 - 227
Placas de montaje FP	236 - 245
Placas de montaje MP	230 - 231
ST Tapones	55



La tapa se monta en el marco por encaje.



Montaje sin herramientas con el marco KEL-SNAP.



KEL-QUICK-E



Insertos partidos



# KEL-QUICK

Pasamuros partidos  
de montaje rápido

KEL-QUICK 24, KEL-QUICK 16,  
KEL-QUICK 10, KEL-QUICK-B



1.21

Descripción	Corte   Plantilla de perforación	Tipo	Ref.	Taladro [mm]	Insertos	U.E.
		KEL-QUICK 24 10	42410	112 × 36	10 -	10
		KEL-QUICK 24 7	42412	112 × 36	6 1	10
		KEL-QUICK 24 4	42413	112 × 36	2 2	10
		KEL-QUICK 16 8	42418	86 × 36	8 -	10
		KEL-QUICK 16 5	42425	86 × 36	4 1	10
		KEL-QUICK 16 2	42426	86 × 36	0 2	10
		KEL-QUICK 10 6	42420	65 × 36	6 -	10
		KEL-QUICK 10 3	42427	65 × 36	2 1	10
		KEL-QUICK-B4	42434	46 × 46	4 -	10



# 1.22 Prensaestopas partidos para insertos QT



Los prensaestopas partidos QVT de icotek permiten pasar cables conectorizados de diámetros entre 1 y 15 mm dando una estanqueidad IP54.

El montaje se realiza de una forma muy sencilla: los insertos de goma se montan abrazando al cable, insertándose posteriormente en una de las dos mitades del marco. En los marcos más grandes se pueden montar 1, 2 ó 4 insertos. Las dos mitades del marco se ensamblan sin necesidad de herramientas, con lo que los cables se pueden introducir en el armario

de forma segura. La fijación del prensaestopas partido puede realizarse a través de una contratuerca o por un sistema de clicado sin necesidad de herramientas. Estos prensaestopas partidos son suministrables en roscas de M16 hasta M50.

**Para para roscas métricas M16-M50**

**Se mantiene la garantía de los cables confeccionados**

**Sistema de marco partido**

**Tuercas hexagonales especiales para p. ej. conectores Sub-D, Profibus etc. También disponibles tuercas partidas**

**Alta densidad de cableado, gran flexibilidad**

**Montaje sencillo y rápido**

**QVT-CRACK**

**Insertos QUICK**  
para cables conectorizados y no, rango de diámetros 1 – 15 mm  
QT / QTMB / QT-DT / QT Servicebox  
**80 – 83**

**IMAS-CONNECT™**  
Sistema modular de adaptadores para insertos QT  
**84 – 92**

# Prensaestopas partidos con IP54

## QVT & QVT-CLICK

El **QVT** es un marco partido circular, para una instalación rápida y fácil de cables conectorizados o mazos de cables completos. El prensaestopas partido permite un montaje rápido y fácil, lo que es excelente para el reequipamiento y mantenimiento.

Los cables conectorizados y no conectorizados se colocan dentro del inserto con hendidura, que se coloca dentro de una de las mitades de la prensaestopas. Dependiendo del tamaño de la prensaestopas, se pueden instalar uno, dos o cuatro insertos independientes. Las dos mitades del prensaestopas se pueden encajar juntos fácilmente, sin necesidad de herramientas. Las líneas conectadas se sellan con seguridad y se mantienen dentro de los insertos. Por su diseño extremadamente compacto, la gama QVT es adecuada especialmente, para máquinas, dispositivos e instrumentos pequeños. Se incluye en el envío contratuercas de poliamida y un aro de sellado.

El **QVT-CLICK** es un marco partido circular para una instalación rápida y fácil de cables conectorizados o mazos de cables completos. El QVT-CLICK se puede ensamblar sin herramientas, desde la parte frontal de la pared del armario. Por su diseño, extremadamente compacto, la gama QVT-CLICK es adecuada especialmente, para máquinas, dispositivos e instrumentos pequeños. Se incluye en el envío un aro de sellado.

### Ventajas QVT

- Forma constructiva plana y compacta
- Paso de cables conectorizados
- Se conserva la garantía de cableados preconfeccionados
- Ampliaciones y tareas de mantenimiento se realizan de forma rápida y cómoda
- Montaje sobre roscas métricas
- Tuerca hexagonal incluida en el suministro
- Puede combinarse con insertos IMAS-CONNECT

### Ventajas QVT-CLICK

- Cómodo montaje desde la cara externa
- Montaje clicado QVT-CLICK 25/32/40/50 para espesores de pared de 1–2,5 mm
- Montaje clicado QVT-CLICK 16/20 para espesores de pared de 1,5–2,5 mm
- Montaje atornillado para espesores de pared de hasta 11mm, QVT-CLICK 16/20 hasta 5mm
- QVT-CLICK: Tamaños QVT-CLICK 16, QVT-CLICK 20, QVT-CLICK 40|1, QVT-CLICK 50|1, QVT-CLICK 50|4 insertables y atornillables

### Especificaciones

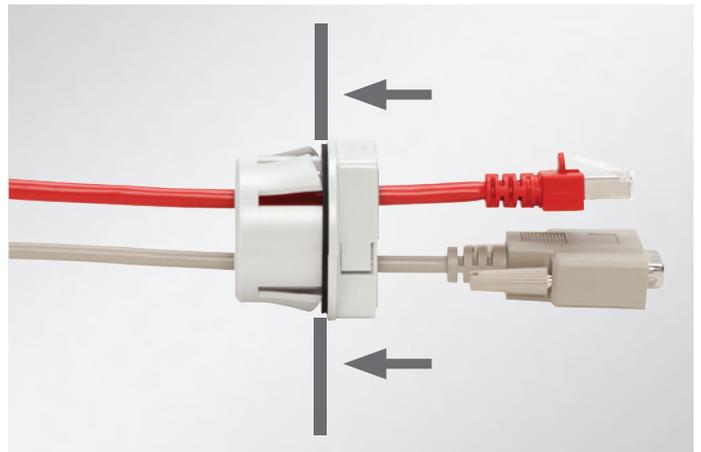
Material	Policarbonato (PC)
Color	gris (similar a RAL 7035)
Combustibilidad	UL94-Vo, autoextinguible
Grado de protección	IP54, estanqueidad con la correcta elección del inserto
Temperatura	- 30°C hasta + 100°C (permanente)
Propiedades	Libre de halógenos y de silicona
Taladro	Montaje en roscas métricas



QVT



QVT-CLICK



QVT-CLICK: Cómodo montaje desde la cara externa



QVT – vista trasera



### Accesorios

KGM Tuerca hexagonal 250

La herramienta QVT-CLICK Tool simplifica el montaje/desmontaje.  
Ref. 61435 (U.E.: 1)



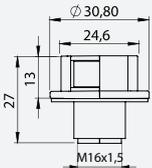
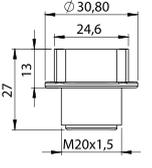
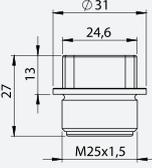
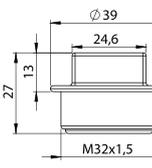
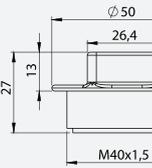
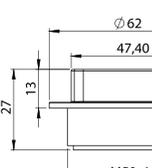
# QVT

## Prensaestopas partidos

1.22

IP54



Descripción	Tipo	Ref.	Insertos	Rosca Long.rosca	U.E.
	QVT 16* ♦	45692	1 × QT	M16 × 1.5 Longitud: 13 mm	10
	QVT 20**	45695	1 × QT	M20 × 1.5 Longitud: 13 mm	10
	QVT 25	45702	1 × QT	M25 × 1.5 Longitud: 13 mm	10
	QVT 32	45711	1 × QT	M32 × 1.5 Longitud: 13 mm	10
	QVT 40 2	45715	2 × QT	M40 × 1.5 Longitud: 13 mm	10
	QVT 50 4	45722	4 × QT	M50 × 1.5 Longitud: 13 mm	10

\* Diámetro de cable máximo 10 mm | \*\* Diámetro de cable máximo 11 mm  
♦ No combinable con QT-AT-K-M

### Accesorios

- Insertos QT 80
- Conexión de pantallas de cable KVT-EMC 60 - 64
- Tuerca hexagonal KGM 250
- ST Tapones 55 - 56



Tipo GMT: Contratuerca partida, p. 250

## QVT-CLICK

Prensaestopas partidos,  
insertable

IP54

1.22

Descripción	Tipo	Ref.	Insertos	Cut-out* diameter	Rosca Long.rosca	U.E.
	QVT-CLICK 16 ** * °	45726	1   -	16.2 mm	M16 × 1.5 Longitud: 13 mm	10
	QVT-CLICK 20 ** * ° ♦	45728	1   -	20.4 mm	M20 × 1.5 Longitud: 13 mm	10
	QVT-CLICK 25	45730	1   -	25.5 mm	-	10
	QVT-CLICK 32	45732	1   -	32.5 mm	-	10
	<b>NEW</b> QVT-CLICK 40 1 **	45736	-   1	40.5 mm	M40 × 1.5 Longitud: 19 mm	10
	QVT-CLICK 40 2	45734	2   -	40.5 mm	-	10
	<b>NEW</b> QVT-CLICK 50 1 **	45738	-   1	50.5 mm	M50 × 1.5 Longitud: 19 mm	10
	<b>NEW</b> QVT-CLICK 50 4 **	45740	4   -	50.5 mm	M50 × 1.5 Longitud: 19 mm	10

\* Tenga en cuenta las capas de pintura o los revestimientos en polvo!

\*\* insertables y atornillable; la contratuerca no está incluida en el envío.

\* Tamaño M16 y M20 para espesores de pared de hasta 5mm (atornillado)

° Máximo diámetro de cable de 10mm

° Máximo diámetro de cable de 11mm

♦ No combinable con QT-AT-K-M

# 1.23 Pasacables partidos para insertos QT



Los pasacables KEL-QTA se componen de un marco partido que permite el paso de cables con conector dando un grado de protección de IP54. icotek dispone de numerosas versiones tanto para taladros rectangulares como para taladros circulares.

Los insertos partidos QT permiten el paso de cables con conector con diámetros de cable entre 1 y 15mm. Se dispone además de insertos para poder alojar varios cables (hasta un máximo de 4 cables por inserto) y cables especiales (por ejemplo cables de bus ASI).

Los pasacables KEL-QTA permiten pasar tanto cables con conectores como sin ellos. Algunos tipos combinan el uso de insertos partidos del tipo QT con para paso de cables con conector, como con membranas para cables sin conectores.

**Para roscas métricas M20-M50**

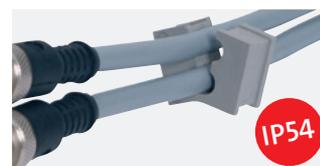
**Se mantiene la garantía de los cables confeccionados**

**Sistema de marco partido**

**Alta densidad de cableado, gran flexibilidad**

**Montaje sencillo y rápido**

**KEL-QTA para recortes de panel estándar**



**Insertos QUICK**  
para cables conectorizados y no,  
rango de diámetros 1 – 15 mm  
QT / QTMB / QT-DT /  
QT Servicebox

**80 – 83**



**IMAS-CONNECT™**  
Sistema modular de adaptadores para sistemas QT

**84 – 92**

# Pasacables insertables con IP54 KEL-QTA | KEL-QTE

1.23

## Descripción de producto

Placas de entrada de cables insertables, partidas (IP54) para cables conectorizados y sin conectores.

Las versiones rectangulares coinciden con las dimensiones de recorte para conectores industriales de 10 y 24 polos así como para recortes de 45,5 x 45,5 mm. Las versiones redondas encaja en recortes de 32/50 mm de diámetro.

El KEL-QTA conecta fácilmente cables conectorizados, multi-conductores, mangueras ó tubos, sin utilizar ninguna herramienta para el montaje.

El KEL-QTE conecta fácilmente cables conectorizados, multi-conectores, mangueras o tubos, sin utilizar ninguna herramienta para el montaje.

El KEL-QTE encaja en recortes de 20 mm de diámetro.

## Ventajas

- Montaje rápido y sin tornillos
- Gran densidad de cableado gracias a insertos múltiples
- Paso de cables conectorizados y sin conector
- Montaje y desmontaje rápido y sencillo para tareas de mantenimiento
- Montaje sobre taladros estándar

## Especificaciones

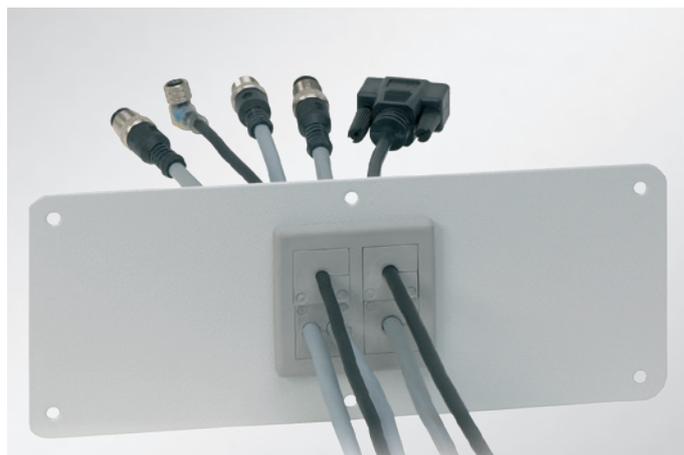
Material	Elastómero
Color	gris (similar a RAL 7035)
Combustibilidad	UL94-Vo, autoextinguible
Grado de protección	IP54, estanqueidad con la correcta elección del inserto QT
Temperatura	- 40°C hasta + 100°C (permanente)
Propiedades	Libre de halógenos y de silicona
Grosor del marco	5 mm (QTA)

Tipo A: Para espesor de pared 1.5 - 2.5 mm

Tipo B: Para espesor de pared 2.8 - 4 mm

## Accesorios

Insertos QT	80
ST-B Tapones	123
Placas de montaje FP	236 - 245

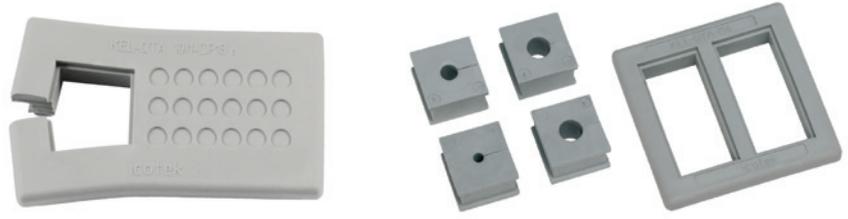


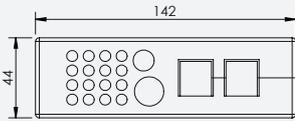
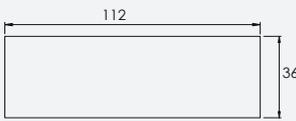
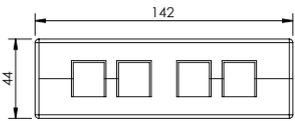
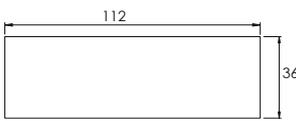
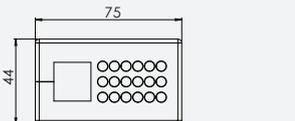
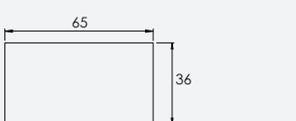
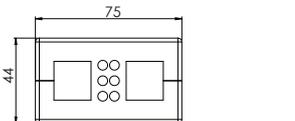
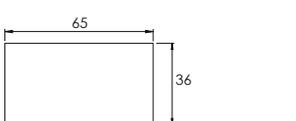
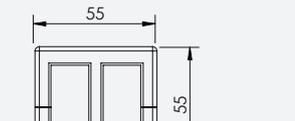
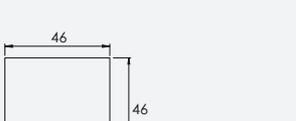
# KEL-QTA

## Pasacables insertables

1.23

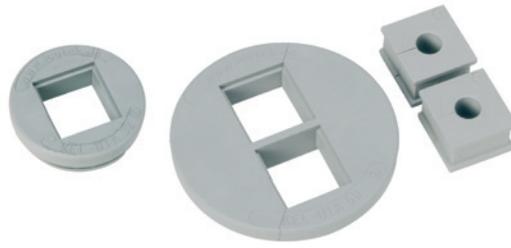
IP54



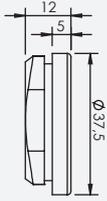
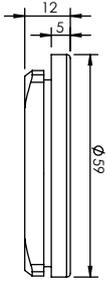
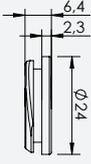
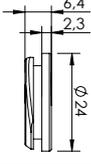
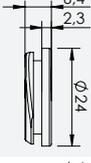
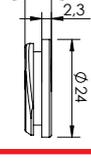
Descripción	Corte   Plantilla de perforación	Tipo	Ref. Tipo A	Ref. Tipo B	Taladro [mm]	Cables	U.E.
		KEL-QTA 24 2-DP 18	43642	43643	112 x 36	conectorizados 2x 1 - 15 mm  sin conector 16x max. 7 mm 1x max. 12 mm 1x max. 16 mm	10
		KEL-QTA 24 4	43644	43645	112 x 36	conectorizados 4x 1 - 15 mm	10
		KEL-QTA 10 1-DP 18	43655	43658	65 x 36	conectorizados 1x 1 - 15 mm  sin conector 18x max. 5 mm	10
		KEL-QTA 10 2-DP 6	43656	43659	65 x 36	conectorizados 2x 1 - 15 mm  sin conector 6x max. 5 mm	10
		KEL-QTA-B4	43660	-	46 x 46	conectorizados 4x 1 - 15 mm	10

# KEL-QTA | KEL-QTE

## Pasacables insertables



1.23

Descripción	Tipo	Ref. Tipo A	Ref. Tipo B	Taladro [mm]	Cables		U.E.
					conectorizados	sin conector	
	KEL-QTA 32	43632	43636	∅ 32	1× 1 - 15 mm	-	10
	KEL-QTA 50	43622	43626	∅ 50	2× 1 - 15 mm	-	10
	KEL-QTE 20 2.5	43412	-	∅ 20	1× 2.6 - 3.2 mm	1× max. 5.2 mm	10
	KEL-QTE 20 3	43413	-	∅ 20	1× 3.1 - 3.8 mm	1× max. 5.2 mm	10
	KEL-QTE 20 4	43414	-	∅ 20	1× 3.8 - 4.8 mm	1× max. 5.2 mm	10
	KEL-QTE 20 5	43415	-	∅ 20	1× 4.7 - 5.6 mm	1× max. 5.2 mm	10

# QT

## Insertos

1.2

**IP54**



### Descripción de producto

La serie de insertos QT se puede montar en los siguientes marcos de entrada de cables: KEL-QUICK | QVT(-CLICK) | KEL-QTA/KEL-QTE  
 La gama de insertos QT cubre el rango de diámetros desde 1 hasta 15 mm.

### Montaje

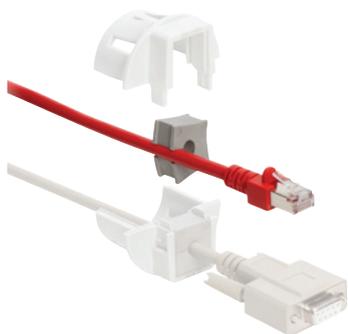
Se debe tener en cuenta que la cara plana del inserto debe mirar a la unión de los dos marcos del pasamuros.

### Especificaciones

Material	Elastómero
Combustibilidad	UL94-Vo, autoextinguible
Grado de protección	IP54
Temperatura	- 40°C hasta + 100°C (permanente)
Propiedades	Libre de halógenos y de silicona

### Accesorios

ST Tapones 55

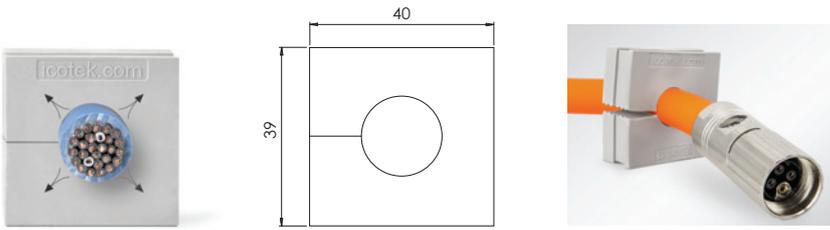


Insertos QT en combinación con marcos QVT-CLICK

Descripción	Tipo	Ref.	Rango de diámetros	U.E.	
QT insertos					
	QTB	QTB	42540	Insertos ciegos	10
	QT	QT 1	42501	1 - 2 mm	10
		QT 2	42502	2 - 3 mm	10
		QT 3	42503	3 - 4 mm	10
		QT 4	42504	4 - 5 mm	10
		QT 5	42505	5 - 6 mm	10
		QT 6	42506	6 - 7 mm	10
		QT 7	42507	7 - 8 mm	10
		QT 8	42508	8 - 9 mm	10
		QT 9	42509	9 - 10 mm	10
		QT 10	42510	10 - 11 mm	10
		QT 11	42511	11 - 12 mm	10
		QT 12	42512	12 - 13 mm	10
		QT 13	42513	13 - 14 mm	10
		QT 14	42514	14 - 15 mm	10
	QT-ASI	QT-ASI 1	42573	1x ASI-cable	10
		QT-ASI 2	42574	2x ASI-cable	10
	QT tele	QT tele	42575	Cable telefónico	10
	QT 2 x	QT 2 3	42566	2x ø 3 mm	10
		QT 2 4	42568	2x ø 4 mm	10
		QT 2 5	42570	2x ø 5 mm	10
		QT 2 5.5	42571	2x ø 5.5 mm	10
		QT 2 6	42572	2x ø 6 mm	10
		QT 2 6.5	42576	2x ø 6.5 mm	10
		QT 2 7	42578	2x ø 7 mm	10
	QT 4 x	QT 4 3	42580	4x ø 3 mm	10
		QT 4 4	42582	4x ø 4 mm	10
		QT 4 4.5	42583	4x ø 4.5 mm	10
		QT 4 5	42584	4x ø 5 mm	10
		QT 4 5.5	42585	4x ø 5.5 mm	10
		QT 4 6	42586	4x ø 6 mm	10

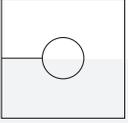
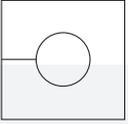
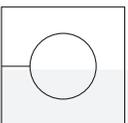
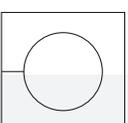
# QTMB

## Insertos para sistemas QUICK



**IP54**

**1.2**

Descripción	Tipo	Ref.	Rango de diámetros	U.E.
<b>QT large</b>				
	QTMB 14–17	42515	14–17 mm	10
	QTMB 16–19	42516	16–19 mm	10
	QTMB 18–21	42517	18–21 mm	10
	QTMB 20–23	42518	20–23 mm	10
	QTMB 22–25	42519	22–25 mm	10
	QTMB 24–27	42520	24–27 mm	10
	QTMB 26–29	42521	26–29 mm	10
	QTMB-BTG	42545	Insertos ciegos	10

### Descripción de producto

El QTMB se utiliza para enrutar cables con conectores al sistema KEL-QUICK de icotek.

La innovadora membrana permite el enrutamiento de cables cuyo diámetro puede variar hasta de 3 mm.

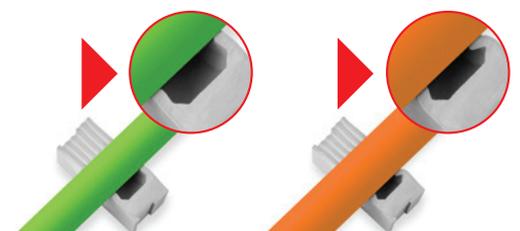
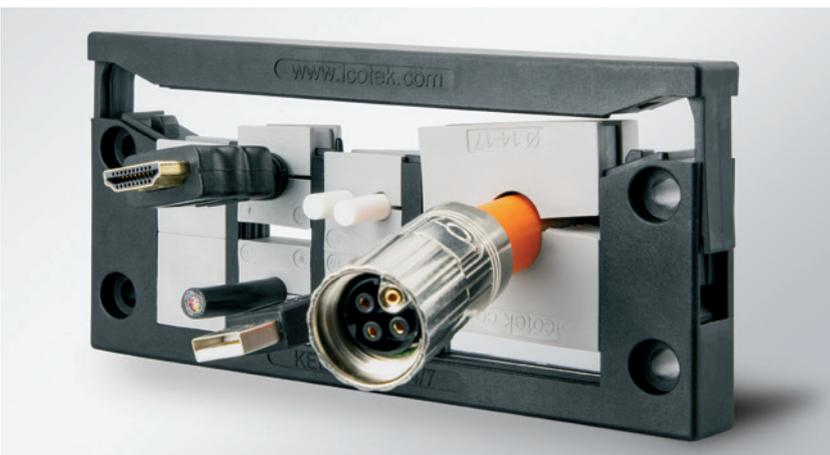
Con el QTMB, por primera vez se pueden enrutar incluso cables con áreas de sujeción de hasta 29 mm.

### Ventajas

- Alta flexibilidad: Debido a la innovadora membrana, se puede usar un inserto para diferentes diámetros de cable (pueden variar hasta 3 mm)
- Por primera vez también es adecuado para cables grandes con un rango de sujeción de hasta 29 mm
- Corte de onda innovador para mayor estanqueidad

### Especificaciones

Material	Elastómero
Combustibilidad	UL94-Vo, autoextinguible
Grado de protección	IP54
Temperatura	- 40°C hasta + 100°C (permanente)
Propiedades	Libre de halógenos y de silicona

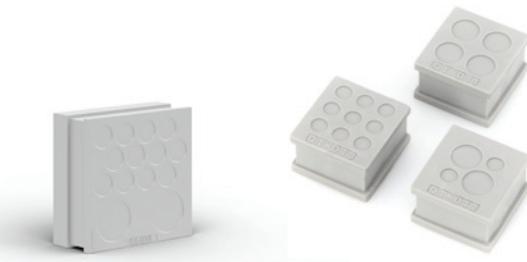


# QT-DT

## Insertos de membrana para paso de cables

1.2

IP54



### Descripción de producto

Los insertos con membranas QT-DT se pueden utilizar en cualquier sitio, donde se tengan que pasar y sellar con IP54, una gran cantidad de líneas eléctricas, neumáticas ó hidráulicas. Al utilizar los insertos QT-DT, la densidad de cableado se puede aumentar de forma significativa.

Los insertos QT-DT son compatibles con los pasamuros y prensaestopas partidos de icotek, tales como KEL-QUICK y KEL-QTA. De esta manera, el paso de cables con y sin conectores preensamblados en un pasamuros, se puede combinar fácilmente.

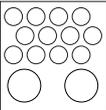
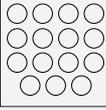
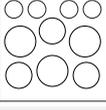
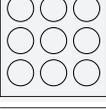
Los insertos QT-DT son también perfectamente adecuados, para el ensamblado de mazos de cables confeccionados posteriormente.

### Ventajas

- Combinación de paso de cables conectorizados y sin conectores con un pasamuros
- Facilita el ensamblado subordinado de mazos de cables
- Alta densidad de cableado

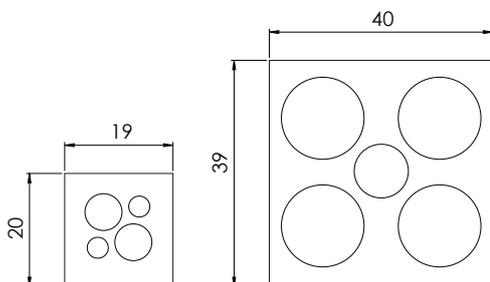
### Especificaciones

Material	Elastómero
Combustibilidad	UL94-Vo, autoextinguible
Grado de protección	IP54
Temperatura	- 40°C hasta + 100°C (permanente)
Propiedades	Libre de halógenos y de silicona

Descripción	Tipo	Ref.	Rango de diámetros	U.E.
QT-DT pequeño				
	QT-DT 1	42550	4x max. 6.5 mm	10
	QT-DT 2	42551	2x max. 3.5 mm 2x max. 6.5 mm	10
	QT-DT 3	42552	9x max. 3.5 mm	10
QT-DT grande				
	QT-DT 8	42556	12x max. 6.5 mm 2x max. 12.2 mm	10
	QT-DT 9	42557	15x max. 7.1 mm	10
	QT-DT 10	42558	4x max. 6.5 mm 3x max. 9.5 mm 3x max. 11.3 mm	10
	QT-DT 11	42559	9x max. 9.5 mm	10
	QT-DT 12	42560	4x max. 14.5 mm 1x max. 9.5 mm	10

### Accesorios

ST Tapones 55



## QT ServiceBox Surtido de insertos



1.2

### Descripción de producto

¡Práctico, todo está a mano!

La ServiceBox es idónea para instaladores y tareas de mantenimiento, así como para la fase de diseño, ya que se tienen a mano una gran variedad de insertos.

Con la caja QT ServiceBox se asegura la disponibilidad de casi todos los insertos.

Ref. 88005

### Contenido\*

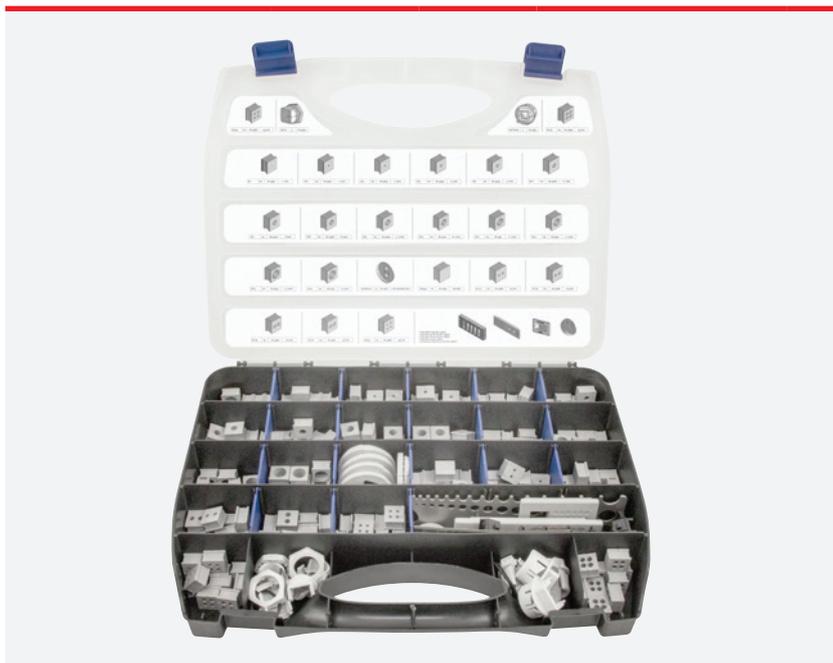
#### Insertos:

- 210 QT para diámetros entre 1 y 15 mm
- 10 QTB insertos ciegos
  - 1 QT-DT 1
  - 1 QT-DT 2
  - 1 QT-DT 3
- 5 Pasamuros:
  - 1 KEL-QTA 50 A pasacables insertables
  - 1 KEL-QTA 32 A pasacables insertable
  - 1 KEL-QTA 24|2-DP 18 A pasacables insertable
  - 1 KEL-QTA 10|1-DP 18 A pasacables insertable
  - 1 KEL-QUICK 24|10 pasamuros partidos
  - 1 QVT 25 prensaestopas partido
  - QVT-CLICK 32 prensaestopas partido, insertable

#### 1 Accesorios:

Plantilla de medida de cables

\* Sujeto a cambio



### KMS

#### Plantilla de medida

Con la plantilla de medida de diámetros de cable (material: acero inoxidable V2A) se determina el inserto QT que debe emplearse con cada cable:

- Medir el diámetro del cable usando la plantilla
- Elegir el inserto adecuado al cable medido

La plantilla de medida puede pedirse de forma individual.

Ref. 39800



# 1.24 Sistema modular de adaptadores IMAS-CONNECT™ para sistemas QT



El inserto adaptador modular IMAS-CONNECT™ de icotek permite insertar conectores con roscas métricas, módulos Push-Pull, acopladores murales, reductores de tubo, compensadores de presión y muchos otros elementos.

Mediante el uso de estos insertos adaptadores el sistema pasamuros se convierte en un sistema híbrido. A la vez que se permite el paso de cables y tubos se integran conectores de diversos tipos.

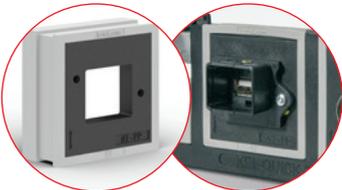
Los insertos, de elastómero con un cuerpo de poliamida encajan perfectamente en los marcos pasamuros como por ejemplo, los de los tipos KEL-QUICK, asegurando grados de protección desde IP54.



Inserto adaptador para conectores de brida cuadrada M23 (QT-AT-FL)



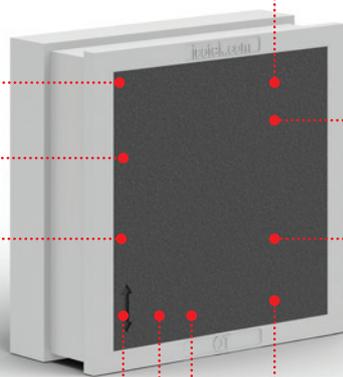
Disponible con inserto roscado (QT-AT-K-M)



Disponible con pre-recorte para sistemas Push-Pull (QT-AT-PP)



Disponibles con rosca métrica interna M12 x 1.0, M16 x 1.5, M20 x 1.5 ó M25 x 1.5 (QT-AT-M).



Integración perfecta en los marcos partidos de icotek

Área útil para recortes especiales y taladros:  
24 x 24 mm;  
Espesor: 6 mm  
(QT-AT-B)

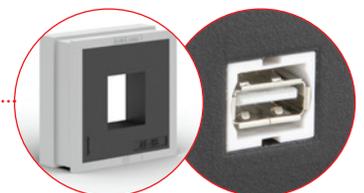


En aplicaciones con elevadas densidades de cableado se precisa sólo un taladro para el paso de cables y los conectores

Inserto de elastómero con un cuerpo de poliamida. Basado en los insertos QT grandes

Grado de protección IP54

Disponible con recorte para acopladores Keystone (QT-AT-KS)



## Contenido del capítulo

1.24



Inserto adaptador para conectores de brida cuadrada M23 **NEW**

QT-AT-FL

86



Inserto adaptador para sistemas de conectores Push-Pull

QT-AT-PP

87



Inserto adaptador para acopladores frontales Keystone

QT-AT-KS

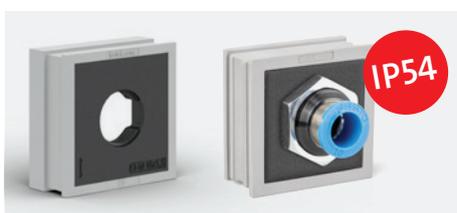
88



Inserto adaptador, pequeño con rosca interna

QT-AT-K-M

89



Inserto adaptador con rosca métrica interna

QT-AT-M

90



Inserto adaptador ciego

QT-AT-B

90



Inserto adaptador con módulos Keystone integrados **NEW**

91

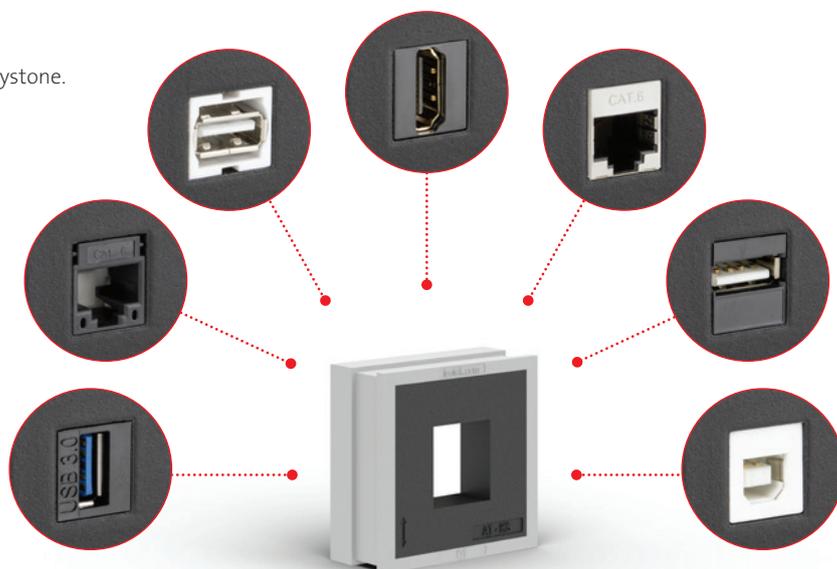


Insertos Keystone, acopladores neumáticos integrado y accesorios **NEW**

92

## Ejemplos de aplicación

USB, RJ45, HDMI y aproximadamente otros 70 adaptadores Keystone.



# QT-AT-FL

Inserto adaptador para conectores de brida cuadrada M23

1.24

IP54



## Descripción de producto

El inserto adaptador QT-AT-FL se basa en el inserto grande QT. El cuerpo de poliamida está moldeado con elastómero.

Con el inserto adaptador QT-AT-FL, todos los módulos dcon marcos cuadrados de dimensiones 19,8 x 19,8 mm (M23) se pueden integrar directamente en la entrada de cables.

Estos nuevos insertos adaptadores permiten ensamblar cables preconfeccionados y al mismo tiempo utilizar los sistemas de pasacables de marco partido de icotek como interfaz para conectores M23.

QT-AT-FL proporciona clases de protección de hasta IP65.

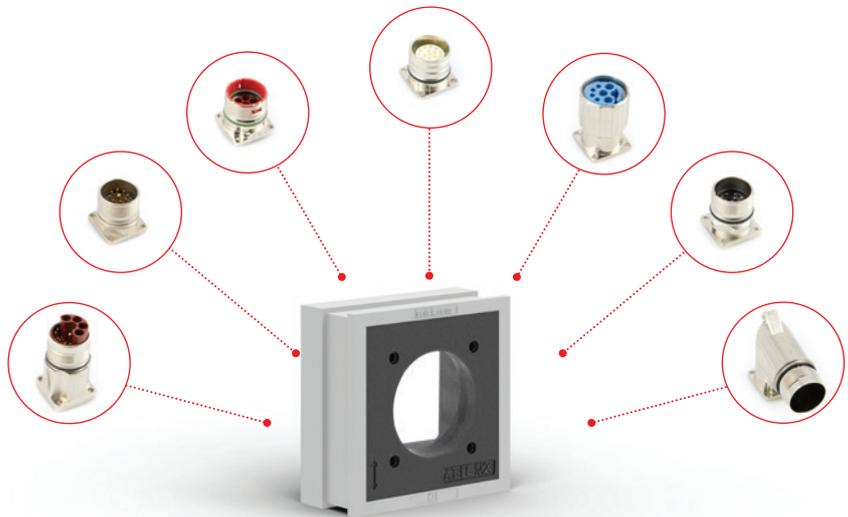
## Ventajas y beneficios

- Mediante el uso de los insertos QT-AT-FL se pueden integrar conectores de brida cuadrada directamente en el pasacables
- Se eliminan recortes adicionales en el armario
- Ahorro de espacio

## Especificaciones

Material	Inserto: Elastómero Cuerpo: Poliamida
Combustibilidad	UL94-Vo, autoextinguible
Grado de protección	IP54
Temperatura	-40°C hasta +90°C (estático)
Propiedades	Libre de halógeno, libre de silicona

Tipo	Ref.	Altura x anchura x fondo [mm]	Material	U.E.
QT-AT-FL	42608	42 x 41.5 x 19	PA/Elastomero	5



## QT-AT-PP

Inserto adaptador para sistemas de conectores Push-Pull



IP54

1.24

Tipo	Ref.	Altura x anchura x fondo [mm]	Material	U.E.
QT-AT-PP	42602	39 x 40 x 17	PA / Elastomero	10



El módulo (izquierda) encaja en la parte posterior de la carcasa montada en el QT-AT-PP.



### Descripción de producto

El inserto QT-AT-PP está construido sobre la base de un inserto grande KT. Sobre el elastómero se ha integrado un cuerpo de poliamida. Todos los módulos basados en el sistema Push-Pull pueden ser encajados en el inserto.

Usando el inserto QT-AT-PP, el marco de entrada de cables puede ser usado para redirigir cables pre-ensamblados y a su vez puede ser usado como interface para conectores. Esto puede evitar troquelados adicionales y reducir los costes por tiempo de montaje.

Los módulos Push-Pull y los alojamientos adicionales no están incluidos.

### Ventajas y beneficios

- Mediante el uso de los insertos AT-PP se pueden integrar conectores directamente en el pasamuros
- Se eliminan recortes adicionales en el armario
- Ahorro de espacio
- Ahorro de tiempo
- Se reducen los costes de ensamblaje

### Especificaciones

Material	Inserto: Elastómero
Combustibilidad	Cuerpo roscado: Poliamida
Grado de protección	UL94-Vo, autoextinguible
Temperatura	IP54 cuando se usan los componentes correctos
Propiedades	-40°C hasta +100°C (estático)
	Libre de halógeno, libre de silicona



# QT-AT-KS

Inserto adaptador para acopladores Keystone

1.24

IP54



## Descripción de producto

El inserto QT-AT-KS, basado en los insertos QT grandes. Todos los acopladores del tipo Keystone pueden insertarse fácilmente.

Los insertos QT-AT-KS permiten el uso de cables confeccionados a ambos lados del pasamuros, siendo en sistema enchufable. Esto permite ahorro de tiempo en aplicaciones donde las conexiones y desconexiones puedan ser frecuentes.

## Ventajas y beneficios

- Mediante el uso de los insertos QT-AT-KS se pueden integrar conectores directamente en el pasamuros
- Se eliminan recortes adicionales en el armario
- Ahorro de espacio
- Inserto válido para todos los acopladores Keystone

## Especificaciones

Material	Inserto: Elastómero Cuerpo roscado: Poliamida
Combustibilidad	UL94-Vo, autoextinguible
Grado de protección	<b>IP54 dependiendo del módulo Keyston y su fabricante</b>
Temperatura	-40°C hasta +100°C (estático)
Propiedades	Libre de halógeno, libre de silicona

Tipo	Ref.	Altura x anchura x fondo [mm]	Material	U.E.
QT-AT-KS	42601	39 x 40 x 17	PA / Elastomero	10

### Inserto adaptador con módulos Keystone integrados

Tipo	Ref.	Altura x anchura x fondo [mm]	Color Módulos Keystone	U.E.
QT-AT-KS-USB 3.0	42644	39 x 40 x 17	negro	1
QT-AT-KS-HDMI	42645	39 x 40 x 17	negro	1
QT-AT-KS-CAT6	42646	39 x 40 x 17	plateado	1



Conectores USB, RJ45 o HDMI se pueden montar tanto desde el frontal como desde la parte trasera.



# QT-AT-K-M

## Inserto adaptador con rosca interna



IP54

1.24

Tipo	Ref.	Altura x anchura x fondo [mm]	Rosca	Material	U.E.
QT-AT-K-M 5x0.5	42604	20 x 19 x 17	M5 x 0.5	Latón/Elastomero	5
QT-AT-K-M 8x0.5	42609	20 x 19 x 17	M8 x 0.5	Latón/Elastomero	5 <b>NEW</b>
QT-AT-K-M 8x1.0	42605	20 x 19 x 17	M8 x 1.0	Latón/Elastomero	5
QT-AT-K-M 12x1.0	42606	20 x 19 x 17	M12 x 1.0	Latón/Elastomero	5
QT-AT-K-M 12x1.5	42607	20 x 19 x 17	M12 x 1.5	Latón/Elastomero	5

### Descripción de producto

El QT-AT-K-M es un inserto adaptador (basado en los insertos QT pequeños) que lleva integrada una rosca métrica, válida para los pasamuros partidos de icotek. Los materiales de los insertos adaptadores QT-AT-M son elastómeros sobre un marco de latón niquelado. Los insertos adaptadores QT-AT-K-M están disponibles con roscas internas de M5 x 0,5, M8 x 0,5, M8 x 1,0, M12 x 1,0, M12 x 1,5.

Al usar el pasacable adaptador QT-AT-K-M, se pueden insertar varios conectores directamente en el marco de entrada del cable, por ejemplo conectores de mamparo neumáticos M12 x 1,0 y M14 x 1,0, conectores métricos y elementos de compensación de presión.

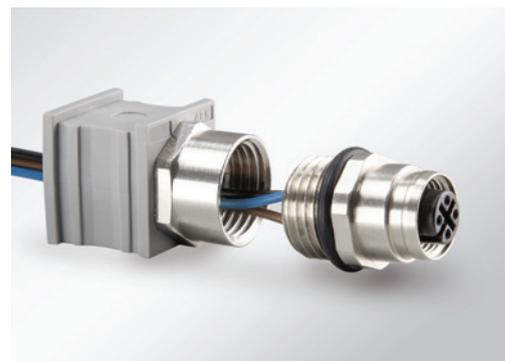
Ellos son compatibles con todos los sistemas de entrada de cables icotek partidos (adecuados para pasamuros de cable QT).

### Ventajas y beneficios

- Mediante el uso de los insertos adaptadores QT-AT-K-M se pueden integrar conectores en el pasamuros
- No se necesitan mecanizados adicionales en la pared
- Ahorro de espacio
- Roscas disponibles M5 – M12

### Especificaciones

Material	Inserto: Elastómero Cuerpo: Latón niquelado
Combustibilidad	UL94-Vo, autoextinguible
Grado de protección	IP54, IP65
Temperatura	-40°C hasta +100°C (estático)
Propiedades	Libre de halógeno, libre de silicona



AT-K-M 16 con extensión métrica M16x1,5 para un conector amovible M12

# QT-AT-M

Inserto adaptador con rosca métrica interna



## Descripción de producto

El inserto QT-AT-M, basado en los insertos QT grandes, incorpora roscas métricas y es integrable en los marcos pasamuros de icotek. Los insertos QT-AT-M están compuestos de elastómero sobre un cuerpo de poliamida. Los insertos QT-AT-M están disponibles con roscas internas de M12x1,0, M16x1,5, M20x1,5 y M25x1,5.

Los insertos QT-AT-M son ideales para integrar un interface de conexión para datos, potencia o señal con tan sólo roscarlo en el cuerpo. Elementos de compensación de presión o conectores para tubos corrugados hasta M25 pueden ser insertados en los QT-AT-M.

Se dispone además de un inserto ciego QT-AT-B. El cuerpo de poliamida está completamente cerrado en su parte externa. Se dispone de un área de 24x24mm con un espesor de 6mm. Se pueden realizar taladros a medida para montaje de, por ejemplo, conectores híbridos.

Icotek ofrece además conectores con roscas a panel de M16, M20 y M25.

## Ventajas y beneficios

- Mediante el uso de los insertos QT-AT-M se pueden integrar conectores directamente en el pasamuros
- Se eliminan recortes adicionales en el armario
- Ahorro de espacio
- Disponible con roscas internas desde M12 hasta M25

## Especificaciones

Material	Inserto: Elastómero Cuerpo roscado: Poliamida
Combustibilidad	UL94-Vo, autoextinguible
Grado de protección	IP54 cuando se usan los componentes correctos
Temperatura	-40°C hasta +100°C (estático)
Propiedades	Libre de halógeno, libre de silicona

Tipo	Ref.	Altura x anchura x fondo [mm]	Rosca	Material	U.E.
QT-AT-M 12x1,0	42596	39 x 40 x 17	M12 x 1.0	PA / Elastomero	10
QT-AT-M 16x1,5	42597	39 x 40 x 17	M16 x 1.5	PA / Elastomero	10
QT-AT-M 20x1,5	42598	39 x 40 x 17	M20 x 1.5	PA / Elastomero	10
QT-AT-M 25x1,5	42599	39 x 40 x 17	M25 x 1.5	PA / Elastomero	10
QT-AT-B ciego	42600	39 x 40 x 17	-	PA / Elastomero	10



### Tornillos de cierre

Tipo	Ref.	Rosca	Material	U.E.
Tornillo de cierre M16 x 1.5	99195	M16	Poliamida	10
Tornillo de cierre M20 x 1.5	99196	M20	Poliamida	10
Tornillo de cierre M25 x 1.5	99197	M25	Poliamida	10



# Inserto adaptador con módulos Keystone integrados



1.24

Tipo	Ref.	Altura x anchura x fondo [mm]	Color Módulos Keystone	U.E.
QT-AT-KS-USB 3.0	42644	39 x 40 x 17	negro	1
QT-AT-KS-HDMI	42645	39 x 40 x 17	negro	1
QT-AT-KS-CAT6	42646	39 x 40 x 17	plateado	1

## Descripción de producto

Los insertos del tipo QT-AT-KS pueden suministrarse también con módulos Keystone integrados.

## Ventajas

- Mediante el uso de los insertos QT-AT-KS se pueden integrar conectores directamente en el pasacables
- Se eliminan recortes adicionales en el armario
- Ahorro de espacio
- Módulos Keystone ya montados en el inserto

## Especificaciones

Material	Inserto: Elastómero Cuerpo roscado: Poliamida
Combustibilidad	UL94-Vo, autoextinguible
Grado de protección	IP54 dependiendo del módulo Keystone y su fabricante
Temperatura	-40°C hasta +100°C (estático)
Propiedades	Libre de halógeno, libre de silicona



# Insertos Keystone , acopladores neumáticos integrados y accesorios



## Módulos Keystone

Tipo	Ref.	Color	U.E.
Módulo Keystone USB 3.0	99204	Negro	5
Módulo Keystone HDMI	99205	Negro	5
Módulo Keystone Ethernet CAT6	99206	Plateado	5

## Acoplamiento neumático

Tipo	Ref.	Válido para tubo neumático de diámetro	Rosca	U.E.
Acoplamiento neumático	99210	4 mm	M12 x 1,0	10
Acoplamiento neumático	99211	6 mm	M12 x 1,0	10

## Tapas ciegas

Tipo	Ref.	Válidas para	U.E.
Tapas ciegas para HDMI	99207	Conectores HDMI	5
Tapas ciegas para USB	99208	Conectores USB	5
Tapas ciegas para RJ45	99209	Conectores RJ45	5

## Descripción de producto

Los insertos Keystone y los acopladores neumáticos están también disponibles de forma individual para poder montarse sobre insertos.

## Ventajas

- Mediante el uso de los insertos QT-AT-KS se pueden integrar conectores directamente en el pasacables
- Se eliminan recortes adicionales en el armario
- Ahorro de espacio
- Montaje clicado

## Especificaciones

Material	Acoplamiento neumático: latón niquelado
Combustibilidad	UL94-Vo, autoextinguible
Grado de protección	IP54 dependiendo del módulo Keystone y su fabricante
Temperatura	-40°C hasta +100°C (estático)
Propiedades	Libre de halógeno, libre de silicona



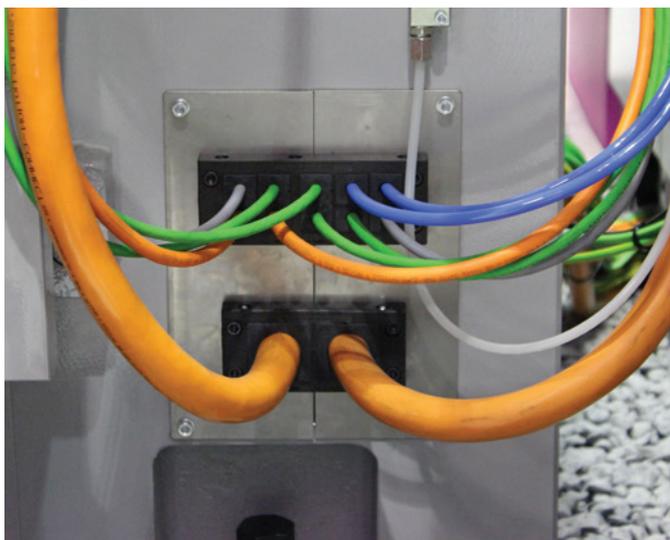


A series of horizontal dotted lines for writing, spanning the width of the page.

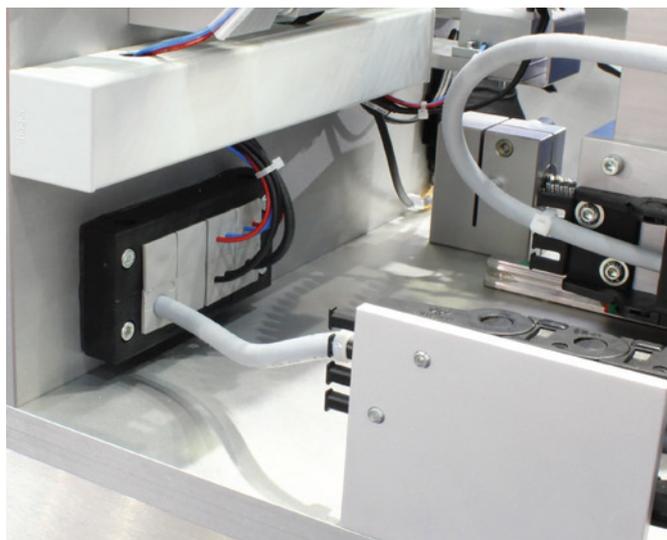
## Aplicaciones

### Sistemas de entrada de cables para cables conectorizados

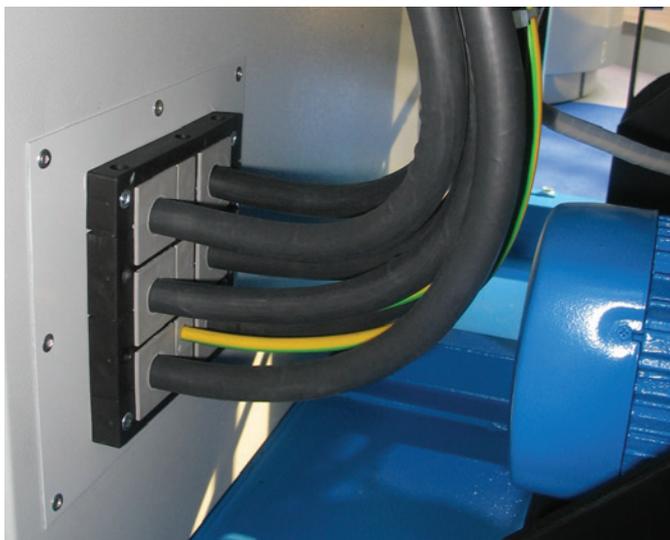
1.2



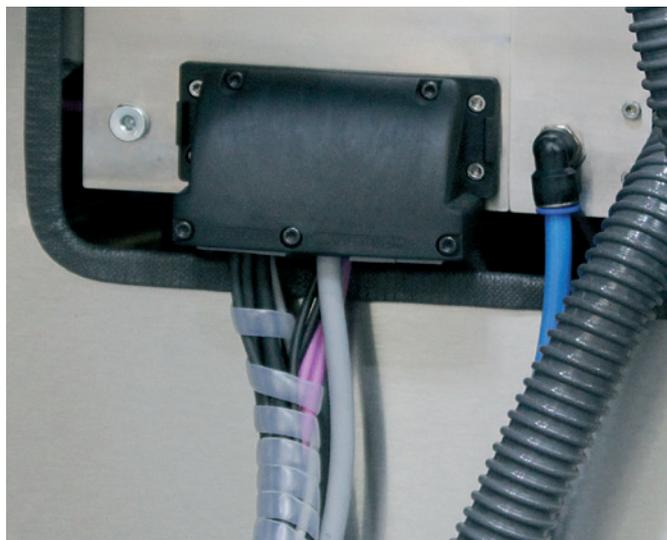
**KEL-U 24|10 / KEL-U 16|2**  
Paso de 12 cables confeccionados de diferentes diámetros (hasta 35mm) en el carenado de una máquina de afilado.



**KEL 16|8**  
Entrada de cables confeccionados en el armarios de una máquinas de ensayo de tensión.



**KEL 24|12-2MT**  
Paso de 6 cables grandes (hasta 35 mm) con un sólo marco. De este modo se precisa de tan sólo un recorte.



**KEL-FG A10**  
Conexión a las cadenas portacables con resistencia a la tracción y entrada de cables al armario.



**KEL-JUMBO 2 / KEL 24|x**  
Entrada de tubo corrugado y cables en el bastidor del vehículo.



**KVT 50-W90**  
Marco de entrada de cables para la conexión de un panel HMI.



**KEL-QUICK-E4**  
Entrada de cables en un panel de control con PC industrial.



**KEL-QUICK 24|10 / KEL-SNAP 24**  
Entrada de tubo corrugado en la caja de una máquina. Fácil montaje y desmontaje gracias al marco snap.

# 2 Pasacables para cables no conectorizados



2

icotek ofrece, también para la entrada de cables no conectorizados, una amplia gama de producto que ofrece grandes ventajas frente a las soluciones clásicas basadas en prensaestopas.

Los pasacables de icotek aportan, con su forma plana y compacta, una solución profesional y con una alta densidad de cableado. Estos sistemas

son especialmente adecuados para aplicaciones donde se deben pasar un gran número de cables en poco espacio.

Para los cables rígidos y de gran sección icotek ofrece los conos pasacables que aportan una gran flexibilidad con un alto grado de protección.



# Buscador de productos

Producto	IP54	IP64	IP65	IP66	IP68	UL TYPE 12	UL TYPE 4X	Resistencia a la tracción	Salas blancas	Diámetro del cable (mm) min   max	Para número de cables	Página
KEL-DPU 24	■	■	■	■	■	■	■	■		3.2 – 20.5	32	<b>100 – 101</b>
KEL-DPZ 24	■	■	■	■		■		■		2.5 – 22	119	<b>102 – 104</b>
KEL-DPZ 16	■	■	■	■				■		3.2 – 16.2	34	<b>105</b>
KEL-DPZ 10	■	■	■	■				■		3.2 – 12	26	<b>106</b>
KEL-DPZ 6	■	■	■	■				■		2.5 – 8	27	<b>107</b>
KEL-DPZ-B	■	■	■	■		■		■		3.2 – 22	25	<b>108</b>
KEL-DPZ-E	■	■	■	■		■		■		3.2 – 12	21	<b>109</b>
KEL-DPZ-KL	■	■	■			■		■		3.2 – 22	72	<b>109</b>
KEL-DPZ circular	■	■	■	■	■	■	■	■		1.5 – 22.2	78	<b>110 – 111</b>
KEL-DPZ-CLICK circular	■	■	■	■	■			■		1.5 – 22.2	78	<b>112 – 113</b>
KEL-DPZ CR	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1.5 – 22.2	78	<b>183 – 185</b>
KEL-DP 24	■	■				■				max. 16.1	48	<b>115</b>
KEL-DP 16	■	■				■				max. 12.6	26	<b>116</b>
KEL-DP 10	■	■				■				max. 12.6	26	<b>117</b>
KEL-DP 6	■	■				■				max. 16.1	25	<b>118</b>
KEL-DP-E	■	■				■				max. 12.1	21	<b>119</b>
KEL-DP circular	■	■	■			■				max. 22.5	35	<b>120 - 122</b>
KEL-DPU-HD	■	■	■	■	■			■		3.2 – 20.5	32	<b>128 – 129</b>
KEL-DPZ-HD circular	■	■	■	■	■	■	■	■		1.5 – 22.2	78	<b>130 – 131</b>
KEL-SCDP	■	■	■							5 – 36	1	<b>136–137</b>
KEL-DPF	■	■	■	■	■	■	■	■		3 – 70	1	<b>138–139</b>
KEL-JUMBO flex	■					■		■		27 – 68	1	<b>141</b>
KEL-ULTRA flex	■	■	■	■		■		■		25 – 115	1	<b>140</b>

# 2.1 Pasacables de membrana para cables no conectorizados



2.1



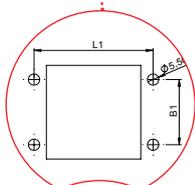
Alta densidad de cableado



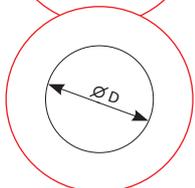
Montaje fácil y rápido sin herramientas



Muy compactos, ahorro de espacio



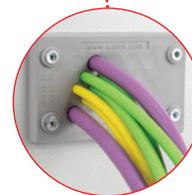
Gran número de tamaños para los recortes habituales en la industria



Para taladros circulares M20 – M63 (KEL-DPZ circular/ KEL-DP circular)



Grados de protección desde IP64 hasta IP68, doble estanqueidad en el frontal y en la parte trasera (KEL-DPU / KEL-DPZ)



## Contenido del capítulo



Pasacables de membrana para encajar/atornillar

KEL-DPU 24

100 – 101



Pasacables de membrana para atornillar

KEL-DPZ 24 / KEL-DPZ 16 / KEL-DPZ 6

102 – 108



Pasacables de membrana para atornillar

KEL-DPZ-KL

109



Pasacables de membrana Rosca M25 – M63

KEL-DPZ circular

110 – 111



Pasacables de membrana para montaje clicado o atornillado M25 – M63

KEL-DPZ-CLICK circular

112 – 113



Pasacables de membrana para encajar

KEL-DP 24 / KEL-DP 16 / KEL-DP 6

114 – 119



Pasacables de membrana para encajar, M20 – M50

KEL-DP circular

120 – 122



Tapones para membranas

ST-B

123



Tapones para pasacables de membrana

124



Pasacables de membrana para encajar/atornillar Hygienic Design Line

KEL-DPU-HD

128 – 129



Pasacables de membrana Hygienic Design Line

KEL-DPZ-HD

130 – 131

2.1

# Pasacables de membrana con alto sistema anti tracción con IP66/IP68 KEL-DPU

## 2.1 Descripción de producto

Los robustos pasacables KEL-DPU permiten pasar un gran número de cables de diámetros desde 3.2 hasta 20.5 mm en un espacio reducido dando además una doble estanqueidad IP66/IP68\*\*. La característica más destacable en el KEL-DPU es su marco rígido que aporta robustez así como la alta resistencia a la tracción en los cables introducidos.

El recorte del KEL-DPU 24 es el mismo que está estandarizado para los conectores industriales de 24 polos. El montaje del pasacables puede realizarse por atornillado o encajándolo con los arpones sin necesidad de herramientas.

En cuestión de segundos se pueden pasar cables y tubos neumáticos presionándolos contra la membrana que se ha de rasgar previamente para pasar los cables con mayor facilidad. Las membranas usadas pueden cerrarse usando tapones de la serie ST-B.

La versión de rosca permite que el marco del cable se atornille en el interior de la carcasa. Esto evita que se desenrosque intencionalmente desde el exterior (Protección contra el vandalismo).

## Ventajas

- Doble estanqueidad IP66/IP68\*\*
- Encajable (espesor de chapa 1,5 - 2 mm)
- Gran estabilidad
- Excelente resistencia ante la tracción
- Fácil uso
- Alta densidad de cableado
- Diseño para entornos higiénicos. Superficie plana.

## Especificaciones

Material	Marco: Polipropileno (PP) Placa pasacables: Elastómero
Color	■ gris (similar a RAL 7035) ■ negro
Combustibilidad	UL94-Vo, autoextinguible
Grado de protección	IP66/IP67/IP68 (certificado según EN 60529)
Temperatura	- 40°C hasta + 100°C (permanente)
Propiedades	Libre de halógenos y de silicona
Grosor de la placa	14 mm
Para espesor de pared	1,5 – 2 mm (montaje rápido)

## Accesorios

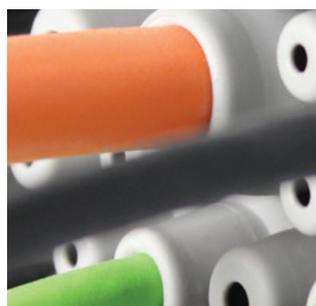
Tapones ST-B	123
KEL-EMC-PF Escuadras	187
Placas de montaje FP	236 - 245



Posibilidad de montaje sin herramientas.



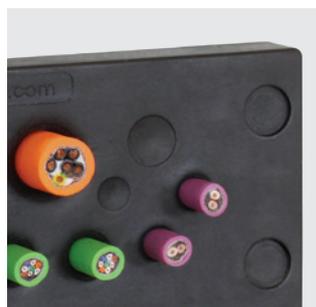
Estanqueidad en el frontal.



Estanqueidad y resistencia a la tracción en la parte trasera.



Soporta agentes de limpieza industriales (certificación ECOLAB)



Placas también disponibles en negro.



Placas también disponibles con tuercas embutidas.



IP66

IP68

UL TYPE 12

UL TYPE 4X



HL3 EN 45545-2

E45 EI30 EN 45545-3

EN 61373

EN ISO 14644



UV ISO 4892-2A

ECOLAB certified

RoHS compliant

Made in Germany

icotek

# KEL-DPU

## Pasacables de membrana con alto sistema anti tracción

### KEL-DPU 24



2.1

Descripción	Recorte	Tipo	Recorte	Número de cables	Ref.	UE
		KEL-DPU 24 13	36 x 112 mm	10x 3.2 - 6.3 mm	43940 50940	10
		KEL-DPU 24 13 con tuercas embutidas M4	36 x 112 mm	3x 16 - 20.5 mm	43940.400 50940.400	10
		KEL-DPU 24 14	36 x 112 mm	5x 3.2 - 6.3 mm	43944 50944	10
		KEL-DPU 24 14 con tuercas embutidas M4	36 x 112 mm	2x 4 - 7.5 mm 3x 5.5 - 10.5 mm 1x 8 - 12.5 mm 3x 12 - 16.2 mm	43944.400 50944.400	10
		KEL-DPU 24 16	36 x 112 mm	8x 3.2 - 5.5 mm	43936 50936	10
		KEL-DPU 24 16 con tuercas embutidas M4	36 x 112 mm	6x 5 - 8.5 mm 2x 9.5 - 14.5 mm	43936.400 50936.400	10
		KEL-DPU 24 16-1	36 x 112 mm	2x 3.2 - 6.3 mm	43932 50932	10
		KEL-DPU 24 16-1 con tuercas embutidas M4	36 x 112 mm	9x 4 - 7.5 mm 1x 5.5 - 10.5 mm 1x 8 - 12.5 mm 3x 12 - 16.2 mm	43932.400 50932.400	10
		KEL-DPU 24 17	36 x 112 mm	4x 3.2 - 6.3 mm	43934 50934	10
		KEL-DPU 24 17 con tuercas embutidas M4	36 x 112 mm	2x 4 - 7.5 mm 1x 5.5 - 10.5 mm 10x 8 - 12.5 mm	43934.400 50934.400	10
		KEL-DPU 24 20	36 x 112 mm	12x 3.2 - 5.5 mm	43938 50938	10
		KEL-DPU 24 20 con tuercas embutidas M4	36 x 112 mm	8x 5 - 10.5 mm	43938.400 50938.400	10
		KEL-DPU 24 21	36 x 112 mm	1x 3.2 - 6.3 mm	43930 50930	10
		KEL-DPU 24 21 con tuercas embutidas M4	36 x 112 mm	14x 4 - 7.5 mm 4x 5.5 - 10.5 mm 2x 8 - 12.5 mm	43930.400 50930.400	10
		KEL-DPU 24 32	36 x 112 mm	32x 3.2 - 6.3 mm	43942 50942	10
		KEL-DPU 24 32 con tuercas embutidas M4	36 x 112 mm		43942.400 50942.400	10

\* Sólo es válido para los productos de color gris | \*\* IP68 solo cuando se monta con tornillos

# Pasacables de membrana con IP66 KEL-DPZ

## 2.1 Descripción de producto

Los pasacables KEL-DPZ están diseñadas para pasar y sellar hasta 121 cables sin conectores o fibra óptica (desde 2,5 mm hasta 22 mm de diámetro), en espacios limitados. Los productos KEL-DPZ son una alternativa que ahorra coste y tiempo, respecto de los prensaestopas tradicionales.

El montaje del KEL-DPZ con cables o mangueras neumáticas se puede realizar de forma rápida y fácil. Simplemente hay que hacer un agujero pequeño en la membrana delgada y presionar los cables a través de ella. El KEL-DPZ ofrece sistema antitracción y un grado de protección IP66/UL Type 12.

El tamaño KEL-DPZ coincide exactamente con las dimensiones de recorte de los conectores industriales estándar de 6, 16 y 24 polos. El pasacables KEL-DPZ-B coincide exactamente con las dimensiones de recorte de herramientas de medición de 46 x 46 mm. El KEL-DPZ-E es un pasacables muy compacto. En un área de tan solo 18 x 112 mm, se pueden pasar y sellar hasta 21 cables fácilmente.

El KEL-DPZ-KX/KL coincide con las cajas de terminales KX / KL de Rittal. Los tornillos autorroscantes necesarios para el montaje están incluidos en el volumen de suministro. Los tapones ST-B se pueden utilizar para sellar las membranas punzonadas, en el caso de que se quiten los cables.

La versión de rosca permite que el marco del cable se atornille en el interior de la carcasa. Esto evita que se desenrosque intencionalmente desde el exterior (Protección contra el vandalismo).

## Ventajas

- Doble estanqueidad en el cable IP65/IP66
- Montaje rápido
- Alta densidad de cableado
- Diseño para entornos higiénicos. Superficie plana.
- Estanco y con resistencia a la tracción

## Especificaciones

Material	<b>Marco: Poliamida (PA)</b> <b>Placa pasacables: Elastómero</b>
Color	■ gris (similar a RAL 7035) ■ negro
Combustibilidad	<b>UL94-Vo, autoextinguible</b>
Grado de protección	<b>IP65/IP66 (certificado según EN 60529)</b>
Temperatura	<b>- 40°C hasta + 100°C (permanente)</b>
Propiedades	<b>Libre de halógenos y de silicona</b>
Grosor de la placa	<b>14 mm</b>

## Accesorios

Tapones ST-B	123
KEL-EMC-PF Escuadras	187
Placas de montaje FP	236 - 245



Placas también disponibles en negro.



Placas también disponibles con tuercas embutidas.



Estanqueidad en el frontal.



Estanqueidad y resistencia a la tracción en la parte trasera.



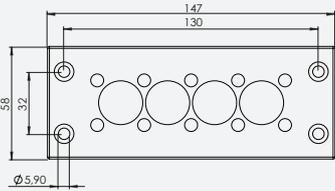
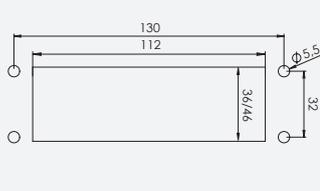
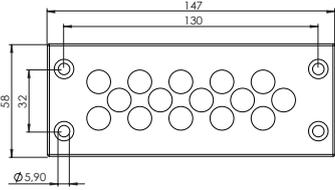
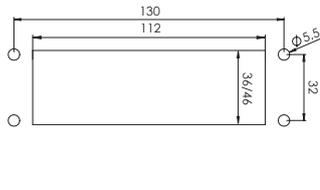
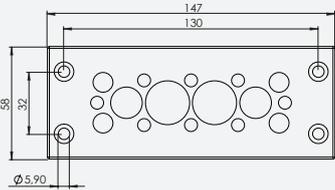
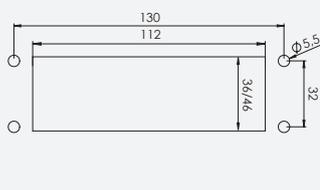
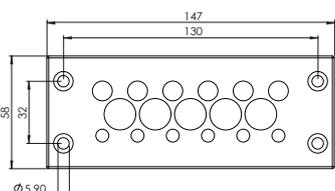
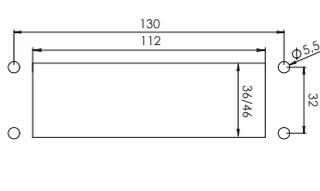
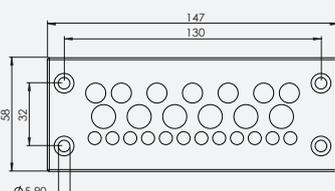
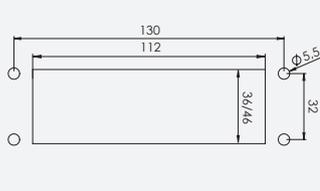
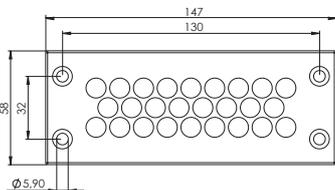
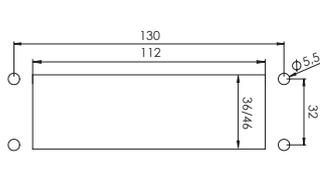
La serie KEL-DPZ está también disponible en versión para salas limpias, ver página 283.

# KEL-DPZ

## Pasacables de membrana

### KEL-DPZ 24



Descripción	Recorte	Tipo	Recorte	Número de cables	Ref.	UE
		KEL-DPZ 24 14	36 x 112 mm	10x 3.2 - 6.5 mm 4x 16 - 22 mm	■ 43700 ■ 50700	10
		KEL-DPZ 24 14 con tuercas embutidas M4	36 x 112 mm	10x 3.2 - 6.5 mm 4x 16 - 22 mm	■ 43700.400 ■ 50700.400	10
		KEL-DPZ 24 15	36 x 112 mm	15x 7.2 - 12 mm	■ 43720 ■ 50720	10
		KEL-DPZ 24 15 con tuercas embutidas M4	36 x 112 mm	15x 7.2 - 12 mm	■ 43720.400 ■ 50720.400	10
		KEL-DPZ 24 16	36 x 112 mm	8x 3.2 - 6.5 mm 4x 5 - 9.7 mm 2x 9 - 16.2 mm 2x 16 - 22 mm	■ 43725 ■ 50725	10
		KEL-DPZ 24 16 con tuercas embutidas M4	36 x 112 mm	8x 3.2 - 6.5 mm 4x 5 - 9.7 mm 2x 9 - 16.2 mm 2x 16 - 22 mm	■ 43725.400 ■ 50725.400	10
		KEL-DPZ 24 17	36 x 112 mm	6x 3.2 - 6.5 mm 6x 5 - 10.2 mm 5x 9 - 16.2 mm	■ 43705 ■ 50705	10
		KEL-DPZ 24 17 con tuercas embutidas M4	36 x 112 mm	6x 3.2 - 6.5 mm 6x 5 - 10.2 mm 5x 9 - 16.2 mm	■ 43705.400 ■ 50705.400	10
		KEL-DPZ 24 25	36 x 112 mm	12x 3.2 - 6.5 mm 7x 4.8 - 9.7 mm 6x 7.5 - 12 mm	■ 43710 ■ 50710	10
		KEL-DPZ 24 25 con tuercas embutidas M4	36 x 112 mm	12x 3.2 - 6.5 mm 7x 4.8 - 9.7 mm 6x 7.5 - 12 mm	■ 43710.400 ■ 50710.400	10
		KEL-DPZ 24 26	36 x 112 mm	26x 5.0 - 10.2 mm	■ 43711 ■ 50711	10
		KEL-DPZ 24 26 con tuercas embutidas M4	36 x 112 mm	26x 5.0 - 10.2 mm	■ 43711.400 ■ 50711.400	10

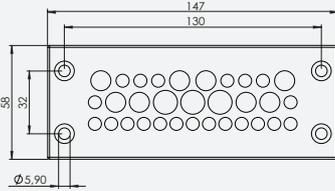
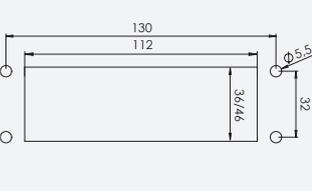
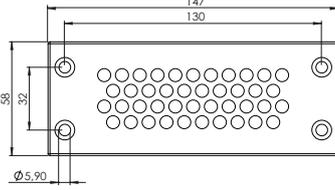
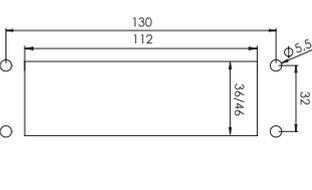
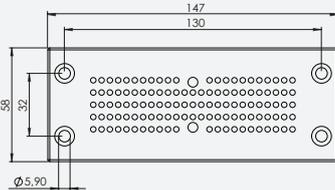
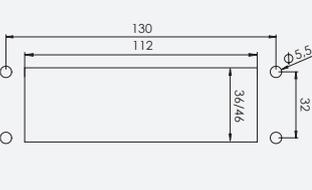
# KEL-DPZ

Pasacables de membrana

KEL-DPZ 24



2.1

Descripción	Recorte	Tipo	Recorte	Número de cables	Ref.	UE
		<p>KEL-DPZ 24 32</p> <p>KEL-DPZ 24 32 con tuercas embutidas M4</p>	<p>36 x 112 mm</p> <p>36 x 112 mm</p>	<p>21x 3.2 - 6.5 mm 8x 5 - 10.2 mm 3x 7.5 - 12 mm</p> <p>21x 3.2 - 6.5 mm 8x 5 - 10.2 mm 3x 7.5 - 12 mm</p>	<p>■ 43730 ■ 50730</p> <p>■ 43730.400 ■ 50730.400</p>	<p>10</p> <p>10</p>
		<p>KEL-DPZ 24 42</p> <p>KEL-DPZ 24 42 con tuercas embutidas M4</p>	<p>36 x 112 mm</p> <p>36 x 112 mm</p>	<p>42x 3.2 - 6.5 mm</p> <p>42x 3.2 - 6.5 mm</p>	<p>■ 43715 ■ 50715</p> <p>■ 43715.400 ■ 50715.400</p>	<p>10</p> <p>10</p>
		<p>KEL-DPZ 24 121</p> <p>KEL-DPZ 24 121 con tuercas embutidas M4</p>	<p>36 x 112 mm</p> <p>36 x 112 mm</p>	<p>119x 1.5 - 2.6 mm 2x 2.5 - 5 mm</p> <p>119x 1.5 - 2.6 mm 2x 2.5 - 5 mm</p>	<p>■ 43735 ■ 50735</p> <p>■ 43735.400 ■ 50735.400</p>	<p>10</p> <p>10</p>

\* Sólo es válido para los productos de color gris



Alta densidad de cableado



KEL-DPZ 16

# KEL-DPZ

## Pasacables de membrana

### KEL-DPZ 16



IP66

Descripción	Recorte	Tipo	Recorte	Número de cables	Ref.	UE
		KEL-DPZ 16 11	36 x 86 mm	11 x 7.5 - 12 mm	43815	10
		KEL-DPZ 16 11 con tuercas embutidas M4	36 x 86 mm	11 x 7.5 - 12 mm	43815.400	10
		KEL-DPZ 16 14	36 x 86 mm	5 x 3.2 - 6.5 mm 5 x 5 - 10.2 mm 4 x 9 - 16.2 mm	43816	10
		KEL-DPZ 16 14 con tuercas embutidas M4	36 x 86 mm	5 x 3.2 - 6.5 mm 5 x 5 - 10.2 mm 4 x 9 - 16.2 mm	43816.400	10
		KEL-DPZ 16 20	36 x 86 mm	11 x 3.2 - 6.5 mm 5 x 5 - 10.2 mm 4 x 7.5 - 12 mm	43817	10
		KEL-DPZ 16 20 con tuercas embutidas M4	36 x 86 mm	11 x 3.2 - 6.5 mm 5 x 5 - 10.2 mm 4 x 7.5 - 12 mm	43817.400	10
		KEL-DPZ 16 25	36 x 86 mm	16 x 3.2 - 6.5 mm 6 x 5 - 10.2 mm 3 x 7.5 - 12 mm	43818	10
		KEL-DPZ 16 25 con tuercas embutidas M4	36 x 86 mm	16 x 3.2 - 6.5 mm 6 x 5 - 10.2 mm 3 x 7.5 - 12 mm	43818.400	10
		KEL-DPZ 16 34	36 x 86 mm	34 x 3.2 - 6.5 mm	43819	10
		KEL-DPZ 16 34 con tuercas embutidas M4	36 x 86 mm	34 x 3.2 - 6.5 mm	43819.400	10



La serie KEL-DPZ está también disponible en versión para salas limpias, ver página 283.

# KEL-DPZ

Pasacables de membrana

KEL-DPZ 10



2.1

Descripción	Recorte	Tipo	Recorte	Número de cables	Ref.	UE
		KEL-DPZ 10 8	65 x 36 mm	8 x 7.5 - 12 mm	43800	10
		KEL-DPZ 10 8 con tuercas embutidas M4	65 x 36 mm	8 x 7.5 - 12 mm	43800.400	10
		KEL-DPZ 10 14	65 x 36 mm	14 x 5 - 10.2 mm	43801	10
		KEL-DPZ 10 14 con tuercas embutidas M4	65 x 36 mm	14 x 5 - 10.2 mm	43801.400	10
		KEL-DPZ 10 15	65 x 36 mm	5 x 3.2 - 6.5 mm 10 x 5 - 10.2 mm	43802	10
		KEL-DPZ 10 15 con tuercas embutidas M4	65 x 36 mm	5 x 3.2 - 6.5 mm 10 x 5 - 10.2 mm	43802.400	10
		KEL-DPZ 10 16	65 x 36 mm	9 x 3.2 - 6.5 mm 4 x 5 - 10.2 mm 3 x 7.5 - 12 mm	43803	10
		KEL-DPZ 10 16 con tuercas embutidas M4	65 x 36 mm	9 x 3.2 - 6.5 mm 4 x 5 - 10.2 mm 3 x 7.5 - 12 mm	43803.400	10
		KEL-DPZ 10 26	65 x 36 mm	26 x 3.2 - 6.5 mm	43804	10
		KEL-DPZ 10 26 con tuercas embutidas M4	65 x 36 mm	26 x 3.2 - 6.5 mm	43804.400	10

# KEL-DPZ

## Pasacables de membrana

### KEL-DPZ 6



IP66

Descripción	Recorte	Tipo	Recorte	Número de cables	Ref.	UE
		KEL-DPZ 6 12	52 x 36 mm	12 x 4.5 - 8.0 mm	43809	10
		KEL-DPZ 6 18-1	52 x 36 mm	6 x 2.5 - 5.0 mm 5 x 3.2 - 6.5 mm 7 x 4.5 - 8.0 mm	43811	10
		KEL-DPZ 6 18	52 x 36 mm	18 x 3.2 - 6.5 mm	43812	10
		KEL-DPZ 6 23	52 x 36 mm	13 x 2.5 - 5.0 mm 10 x 3.2 - 6.5 mm	43813	10
		KEL-DPZ 6 27	52 x 36 mm	27 x 2.5 - 5.0 mm	43814	10



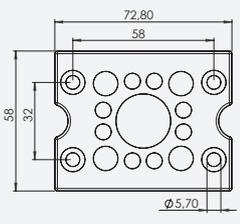
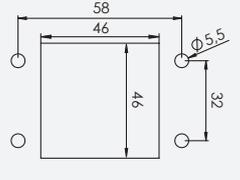
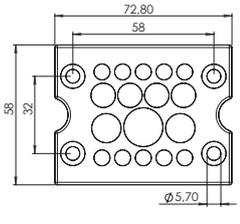
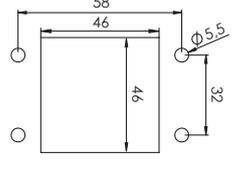
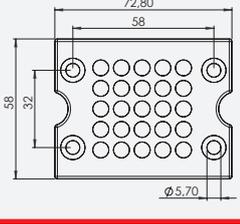
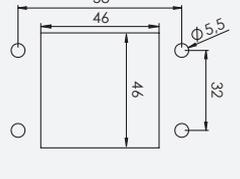
# KEL-DPZ

Pasacables de membrana

KEL-DPZ-B



2.1

Descripción	Recorte	Tipo	Recorte	Número de cables	Ref.	UE
		KEL-DPZ-B 13	46 x 46 mm	8x 3.2 - 6.5 mm 4x 5 - 10.2 mm 1x 16 - 22 mm	<span style="background-color: #cccccc; border: 1px solid black; padding: 2px;">43794</span> <span style="background-color: #333333; color: white; border: 1px solid black; padding: 2px;">50794</span>	10
		KEL-DPZ-B 13 con tuercas embutidas M4	46 x 46 mm	8x 3.2 - 6.5 mm 4x 5 - 10.2 mm 1x 16 - 22 mm	<span style="background-color: #cccccc; border: 1px solid black; padding: 2px;">43794.400</span> <span style="background-color: #333333; color: white; border: 1px solid black; padding: 2px;">50794.400</span>	10
		KEL-DPZ-B 17	46 x 46 mm	10x 3.2 - 6.5 mm 4x 5 - 10.2 mm 2x 7.5 - 12 mm 1x 9 - 16.2 mm	<span style="background-color: #cccccc; border: 1px solid black; padding: 2px;">43796</span> <span style="background-color: #333333; color: white; border: 1px solid black; padding: 2px;">50796</span>	10
		KEL-DPZ-B 17 con tuercas embutidas M4	46 x 46 mm	10x 3.2 - 6.5 mm 4x 5 - 10.2 mm 2x 7.5 - 12 mm 1x 9 - 16.2 mm	<span style="background-color: #cccccc; border: 1px solid black; padding: 2px;">43796.400</span> <span style="background-color: #333333; color: white; border: 1px solid black; padding: 2px;">50796.400</span>	10
		KEL-DPZ-B 25	46 x 46 mm	25x 3.2 - 6.5 mm	<span style="background-color: #cccccc; border: 1px solid black; padding: 2px;">43798</span> <span style="background-color: #333333; color: white; border: 1px solid black; padding: 2px;">50798</span>	10
		KEL-DPZ-B 25 con tuercas embutidas M4	46 x 46 mm	25x 3.2 - 6.5 mm	<span style="background-color: #cccccc; border: 1px solid black; padding: 2px;">43798.400</span> <span style="background-color: #333333; color: white; border: 1px solid black; padding: 2px;">50798.400</span>	10



La serie KEL-DPZ está también disponible en versión para salas limpias, ver página 283.

# KEL-DPZ

## Pasacables de membrana

### KEL-DPZ-E, KEL-DPZ-KX/KL



Descripción	Recorte	Tipo	Recorte	Número de cables	Ref.	UE
		KEL-DPZ-E 112 7	18 x 112 mm	7× 7.5 - 12 mm	■ 43780 ■ 50780	10
		KEL-DPZ-E 112 7 con tuercas embutidas M4	18 x 112 mm	7× 7.5 - 12 mm	■ 43780.400 ■ 50780.400	10
		KEL-DPZ-E 112 21	18 x 112 mm	21× 3.2 - 6.5 mm	■ 43790 ■ 50790	10
		KEL-DPZ-E 112 21 con tuercas embutidas M4	18 x 112 mm	21× 3.2 - 6.5 mm	■ 43790.400 ■ 50790.400	10
		KEL-DPZ-KX/KL 72	62 x 192 mm	42× 3.2 - 6.5 mm 21× 5 - 10.2 mm 6× 9 - 16.2 mm 3× 16 - 22 mm	■ 43675.001 ■ 43675.101	1

# Pasacables de membrana con IP66/IP68 KEL-DPZ circular

## 2.1 Descripción de producto

Los pasacables KEL-DPZ redondos están diseñados para pasar y sellar cables sin conectores o fibra óptica (desde 1.5 mm hasta 22 mm de diámetro), en espacios reducidos.

El montaje del KEL-DPZ redondo con cables o mangueras neumáticas se puede realizar de forma rápida y fácil. Simplemente hay que hacer un agujero pequeño en la membrana delgada y presionar los cables a través de ella. El KEL-DPZ redondo ofrece un sistema antitracción y un grado de protección IP66/IP68/UL Type 12/4X.

Las versiones redondas de las series KEL-DPZ tienen una rosca, para ajustar en los recortes métricos desde M32 hasta M63. Así, se pueden utilizar recortes para prensaestopas métricos. Los tapones ST-B se pueden utilizar para sellar las membranas punzonadas, en el caso de que se quiten los cables.

## Ventajas

- Doble estanqueidad en el cable IP66/IP68
- Montaje rápido
- Alta densidad de cableado
- Estanco y con resistencia a la tracción
- Tuerca hexagonal incluida en el suministro
- Adecuado para montaje en taladros con rosca métrica
- Diseño para entornos higiénicos, superficie plana
- Versión disponible conforme a la FDA

## Especificaciones

Material	Aro roscado: Poliamida (PA) Placa pasacables: Elastómero
Color	■ gris (similar a RAL 7035) ■ negro
Combustibilidad	UL94-Vo, autoextinguible
Grado de protección	IP65/IP66/IP67/IP68 (certificado según EN 60529)
Temperatura	- 40°C hasta + 100°C (permanente)
Propiedades	Libre de halógenos y de silicona
Taladro	Roscas métricas
Longitud de rosca	14 mm
Grosor de la placa	8 mm

## Accesorios

Tapones ST-B	123
Placas de montaje FP	236 - 245
Placas de montaje MP	230 - 231

**i** La gama de este producto también está disponible como versión KEL-DPZ-HD para el sector alimenticio. Ver las páginas 128 – 129. La serie KEL-DPZ circular está también disponible en versión para salas limpias, ver página 286.



Estanqueidad en el frontal.



Estanqueidad y resistencia a la tracción en la parte trasera.



Placas también disponibles en negro.





IP66

IP68

UL TYPE  
12UL TYPE  
4X

RINA

DNV-GL  
DNVGL.COM/USHL3  
EN 45545-2

EN 61373

EN ISO 14644

PNEUMATICS

UV  
ISO 4892-2AECOLAB  
certified

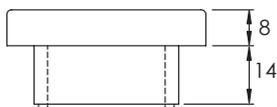
FDA

Made in  
Germany

icotek®

# KEL-DPZ circular

## Pasacables de membrana



Tipo	Ref.	Número de cables	Rosca métrica	Longitud de rosca	Diámetro exterior	Altura	U.E.
KEL-DPZ 25 3	■ 43736	2x 3.2 - 5.2 mm	M25 x 1.5	14 mm	39 mm	8 mm	10
	■ 50736	1x 3.2 - 6.5 mm					
KEL-DPZ 25 4	■ 43737	4x 3.2 - 5.2 mm	M25 x 1.5	14 mm	39 mm	8 mm	10
	■ 50737						
KEL-DPZ 32 4	■ 43732	3x 3.2 - 6.5 mm	M32 x 1.5	14 mm	44 mm	8 mm	10
	■ 50732	1x 7.2 - 12.5 mm					
KEL-DPZ 32 4-2	■ 43733	4x 5 - 9.5 mm	M32 x 1.5	14 mm	44 mm	8 mm	10
	■ 50733						
KEL-DPZ 32 7	■ 43734	7x 3.2 - 6.5 mm	M32 x 1.5	14 mm	44 mm	8 mm	10
	■ 50734						
KEL-DPZ 40 8	■ 43741	4x 3.2 - 6.5 mm	M40 x 1.5	14 mm	52 mm	8 mm	10
	■ 50741	4x 5 - 10.2 mm					
KEL-DPZ 50 8	■ 43750	5x 5 - 10.2 mm	M50 x 1.5	14 mm	62 mm	8 mm	10
	■ 50750	3x 7.2 - 12.5 mm					
KEL-DPZ 50 10	■ 43751	7x 3.2 - 6.5 mm	M50 x 1.5	14 mm	62 mm	8 mm	10
	■ 50751	2x 5 - 10.2 mm 1x 16 - 22.2 mm					
KEL-DPZ 50 12	■ 43752	4x 3.2 - 6.5 mm	M50 x 1.5	14 mm	62 mm	8 mm	10
	■ 50752	8x 5 - 10.2 mm					
KEL-DPZ 50 19	■ 43758	19x 3.2 - 6.5 mm	M50 x 1.5	14 mm	62 mm	8 mm	10
	■ 50758						
KEL-DPZ 50 78	■ 43756	76x 1.5 - 2.6 mm	M50 x 1.5	14 mm	62 mm	8 mm	10
	■ 50756	2x 2.5 - 5 mm					
KEL-DPZ 63 9	■ 43760	1x 3.2 - 6.5 mm	M63 x 1.5	14 mm	75 mm	8 mm	10
	■ 50760	3x 5 - 10.2 mm 4x 9 - 16.2 mm 1x 16 - 22.2 mm					
KEL-DPZ 63 13	■ 43761	4x 3.2 - 6.5 mm	M63 x 1.5	14 mm	75 mm	8 mm	10
	■ 50761	4x 5 - 10.2 mm 5x 9 - 16.2 mm					
KEL-DPZ 63 14	■ 43762	14x 5 - 10.2 mm	M63 x 1.5	14 mm	75 mm	8 mm	10
	■ 50762						
KEL-DPZ 63 35	■ 43763	35x 3.2 - 6.5 mm	M63 x 1.5	14 mm	75 mm	8 mm	10
	■ 50763						

\* Sólo es válido para los productos de color gris

# Pasacables de membrana para montaje clicado o atornillado con IP65/IP66/IP68 KEL-DPZ-CLICK

## 2.1 Descripción de producto

Los pasacables KEL-DPZ-CLICK están diseñados para pasar y sellar cables sin conectores o fibra óptica (desde 1.5 mm hasta 22 mm de diámetro), en espacios reducidos.

La nueva versión de los pasacables KEL-DPZ redondos se encaja directamente en el recorte del panel. Esto reduce el tiempo de montaje. Esta nueva variante también se puede montar fijándose con una contratuerca roscada. Las versiones redondas de la serie KEL-DPZ-CLICK tienen una rosca, para ajustar en los recortes métricos desde M32 hasta M63. Así, se pueden utilizar recortes para prensaestopas métricos. La contratuerca no está incluida en el envío.

### Encajado en el recorte

Para espesores de chapa 1 – 2,5 mm  
Grado de protección IP65

### Atornillado con una contratuerca

Para espesores de chapa máx. 11 mm  
Grado de protección IP66/IP68

## Ventajas

- Montaje rápido
- Dos posibles formas de montaje: atornillado y clicado
- Alta densidad de cableado
- Grado de protección certificado IP66/IP68 de acuerdo con la norma EN 60529
- Sellado automático y sistema antitracción para el cable
- Apropiado para recortes métricos

## Especificaciones

Material	Poliamida, Elastómero
Grado de protección	Clicado: IP65 Atornillado con contratuerca: IP65/IP67/IP68
Combustibilidad	UL94-Vo, autoextinguible
Temperatura	- 40°C hasta + 100°C (permanente)
Color	■ gris (similar a RAL 7035)
Propiedades	Libre de halógenos y de silicona
Grosor de la placa	8 mm

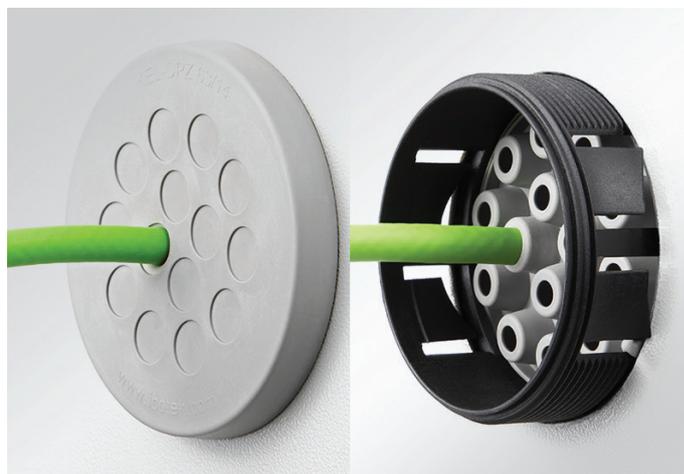
## Accesorios

KGM Tuerca hexagonal 250



**Montaje tipo 1:**  
Encajado en el recorte  
Para espesores de chapa entre 1 – 2,5 mm

**Montaje tipo 2:**  
Atornillado con una contratuerca  
Para espesores de chapa máx. 11 mm

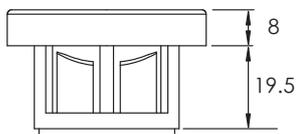


### Sistema de clicado



# KEL-DPZ-CLICK

Pasacables de membrana  
para montaje clicado  
o atornillado



Tipo	Ref.	Número de cables	Rosca métrica	Longitud de rosca	Diámetro exterior	Altura	U.E.
KEL-DPZ-CLICK 25 3	44050	2× 3.2 – 5.2 mm 1× 3.2 – 6.5 mm	M25 × 1.5	19.5 mm	39 mm	8 mm	10
KEL-DPZ-CLICK 25 4	44051	4× 3.2 – 5.2 mm	M25 × 1.5	19.5 mm	39 mm	8 mm	10
KEL-DPZ-CLICK 32 4	44052	3× 3.2 – 6.5 mm 1× 7.2 – 12.5 mm	M32 × 1.5	19.5 mm	44 mm	8 mm	10
KEL-DPZ-CLICK 32 4-2	44053	4× 5 – 9.5 mm	M32 × 1.5	19.5 mm	44 mm	8 mm	10
KEL-DPZ-CLICK 32 7	44054	7× 3.2 – 6.5 mm	M32 × 1.5	19.5 mm	44 mm	8 mm	10
KEL-DPZ-CLICK 40 8	44055	4× 3.2 – 6.5 mm 4× 5 – 10.2 mm	M40 × 1.5	19.5 mm	52 mm	8 mm	10
KEL-DPZ-CLICK 50 8	44056	5× 5 – 10.2 mm 3× 7.2 – 12.5 mm	M50 × 1.5	19.5 mm	62 mm	8 mm	10
KEL-DPZ-CLICK 50 10	44057	7× 3.2 – 6.5 mm 2× 5 – 10.2 mm 1× 16 – 22.2 mm	M50 × 1.5	19.5 mm	62 mm	8 mm	10
KEL-DPZ-CLICK 50 12	44058	4× 3.2 – 6.5 mm 8× 5 – 10.2 mm	M50 × 1.5	19.5 mm	62 mm	8 mm	10
KEL-DPZ-CLICK 50 19	44059	19× 3.2 – 6.5 mm	M50 × 1.5	19.5 mm	62 mm	8 mm	10
KEL-DPZ-CLICK 50 78	44060	76× 1.5 – 2.6 mm 2× 2.5 – 5 mm	M50 × 1.5	19.5 mm	62 mm	8 mm	10
KEL-DPZ-CLICK 63 9	44061	1× 3.2 – 6.5 mm 3× 5 – 10.2 mm 4× 9 – 16.2 mm 1× 16 – 22.2 mm	M63 × 1.5	19.5 mm	75 mm	8 mm	10
KEL-DPZ-CLICK 63 13	44062	4× 3.2 – 6.5 mm 4× 5 – 10.2 mm 5× 9 – 16.2 mm	M63 × 1.5	19.5 mm	75 mm	8 mm	10
KEL-DPZ-CLICK 63 14	44063	14× 5 – 10.2 mm	M63 × 1.5	19.5 mm	75 mm	8 mm	10
KEL-DPZ-CLICK 63 35	44064	35× 3.2 – 6.5 mm	M63 × 1.5	19.5 mm	75 mm	8 mm	10

# Pasacables de membrana con IP64 KEL-DP

## 2.1 Descripción de productos

Los pasacables KEL-DP están diseñados para pasar cables sin conectores. Los productos KEL-DP son una alternativa que ahorra coste y tiempo, respecto de los prensaestopas tradicionales. El KEL-DP ofrece un grado de protección IP64 / UL Type 12.

Simplemente hay que hacer un agujero pequeño en la membrana delgada y presionar los cables a través de ella.

El tamaño KEL-DP coincide exactamente con las dimensiones de recorte de los conectores industriales estándar de 6, 10, 16 y 24 polos. EL KEL-DP-E es un pasacables muy compacto. En un área de tan solo 18 x 112 mm, se pueden pasar y sellar hasta 21 cables fácilmente. Una muesca especial garantiza un ajuste centrado en los recortes.

Los tapones ST-B se pueden utilizar para sellar las membranas punzonadas, en el caso de que se quiten los cables.

## Ventajas

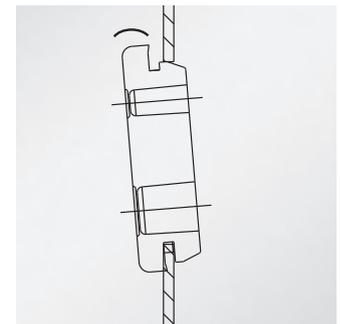
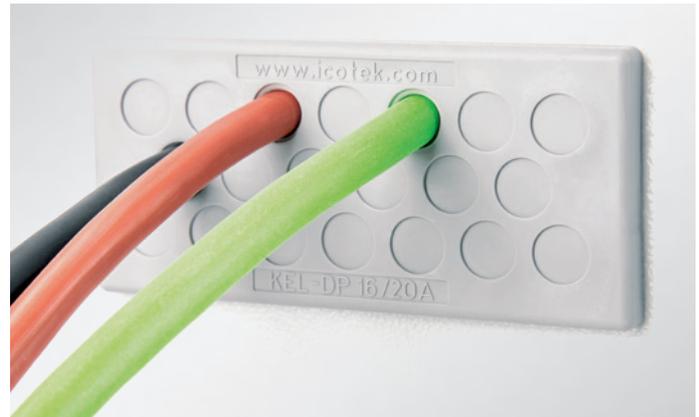
- Montaje rápido y cómodo, sin herramientas
- Buena resistencia antitracción en el mazo de cable
- Alta densidad de cableado
- Solución optimizada en coste
- Válido para espesores de chapa entre 1.5 y 4 mm
- Diseño para entornos higiénicos. Superficie plana.

## Especificaciones

Material	Elastómero
Color	<input type="checkbox"/> gris (similar a RAL 7035) <input checked="" type="checkbox"/> negro
Combustibilidad	UL94-Vo, autoextinguible
Grado de protección	IP64 (certificado según EN 60529)
Temperatura	- 40°C hasta + 100°C (permanente)
Propiedades	Libre de halógenos y de silicona
Grosor de la placa	5 mm
Tipo A:	Para espesor de chapa 1.5 - 2.5 mm
Tipo B:	Para espesor de chapa 2.8 - 4 mm

## Accesorios

Tapones ST-B	123
Placas de montaje FP	236 - 245



Fijación



Placas también disponibles en negro.

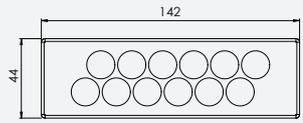
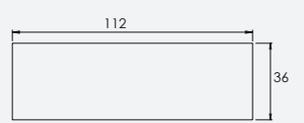
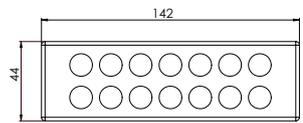
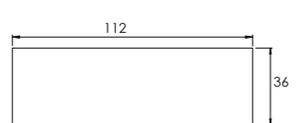
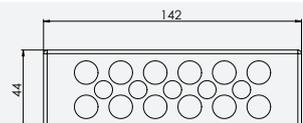
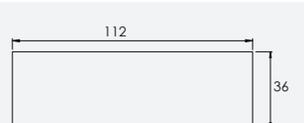
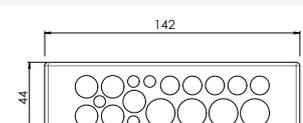
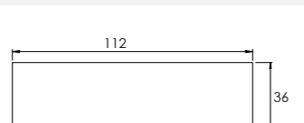
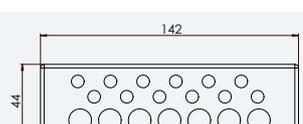
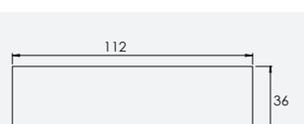
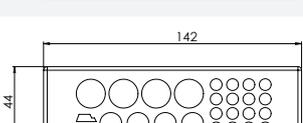
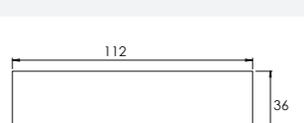
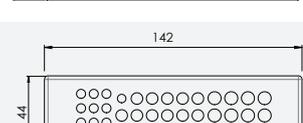
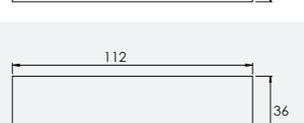
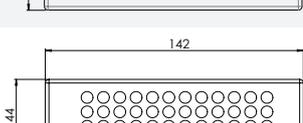
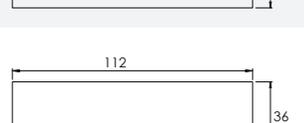
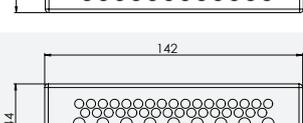
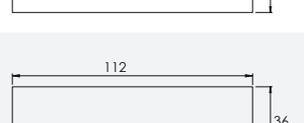
# KEL-DP

## Pasacables de membrana

### KEL-DP 24



2.1

Descripción	Recorte	Tipo	Recorte	Número de cables	Ref. Tipo A	Ref. Tipo B	UE
		KEL-DP 24 12	112 x 36 mm	12× max. 15 mm	■ 43508 ■ 50508	–	10
		KEL-DP 24 14	112 x 36 mm	14× max. 12.1 mm	■ 43512 ■ 50512	■ 43522 ■ 50522	10
		KEL-DP 24 17	112 x 36 mm	5× max. 10.5 mm 12× max. 12.6 mm	■ 43514 ■ 50514	■ 43523 ■ 50523	10
		KEL-DP 24 18	112 x 36 mm	4× max. 6.5 mm 5× max. 10.5 mm 5× max. 12.6 mm 4× max. 16.1 mm	■ 43515 ■ 50515	■ 43528 ■ 50528	10
		KEL-DP 24 19	112 x 36 mm	12× max. 6.5 mm 7× max. 12.1 mm	■ 43516 ■ 50516	■ 43524 ■ 50524	10
		KEL-DP 24 26	112 x 36 mm	16× max. 6.5 mm 4× max. 12.1 mm 4× max. 16.1 mm 2× cable ASI	■ 43518 ■ 50518	■ 43525 ■ 50525	10
		KEL-DP 24 42	112 x 36 mm	1× max. 4.7 mm 12× max. 5 mm 17× max. 6.4 mm 12× max. 7.2 mm	■ 43511 ■ 50511	■ 43521 ■ 50521	10
		KEL-DP 24 48	112 x 36 mm	48× max. 6.5 mm	■ 43519 ■ 50519	■ 43526 ■ 50526	10
		KEL-DP 24 50	112 x 36 mm	33× max. 5.3 mm 9× max. 6.4 mm 8× max. 8.3 mm	■ 43520 ■ 50520	■ 43527 ■ 50527	10

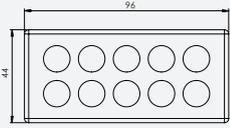
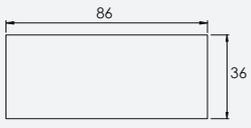
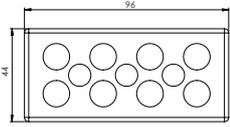
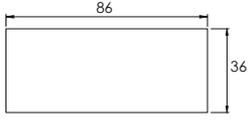
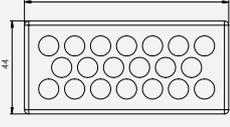
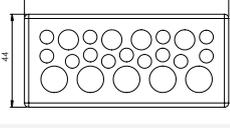
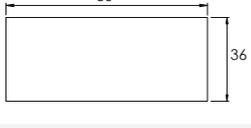
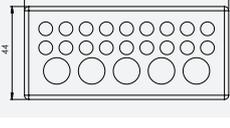
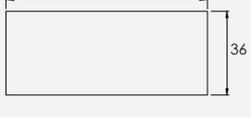
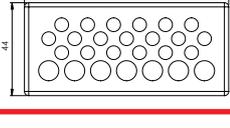
# KEL-DP

Pasacables de membrana

KEL-DP 16



2.1

Descripción	Recorte	Tipo	Recorte	Número de cables	Ref.	UE
		KEL-DP 16 10	86 x 36 mm	10 x max. 12.1mm	43460	10
		KEL-DP 16 11	86 x 36 mm	3 x max. 10.5 mm 8 x max. 12.6 mm	43461	10
		KEL-DP 16 20	86 x 36 mm	20 x max. 8.3 mm	43462	10
		KEL-DP 16 22	86 x 36 mm	13 x max. 6.5 mm 4 x max. 8.3 mm 5 x max. 12.1 mm	43463	10
		KEL-DP 16 23	86 x 36 mm	18 x max. 6.5 mm 5 x max. 12.1 mm	43464	10
		KEL-DP 16 26	86 x 36 mm	19 x max. 6.5 mm 7 x max. 8.3 mm	43465	10



KEL-DP 16

## KEL-DP

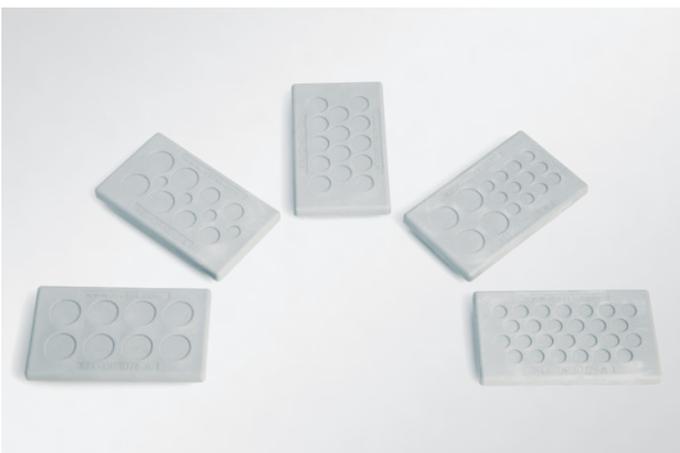
Pasacables de membrana

KEL-DP 10



IP64

Descripción	Recorte	Tipo	Recorte	Número de cables	Ref.	UE
		KEL-DP 10 8	65 x 36 mm	8 x max. 12.6 mm	43466	10
		KEL-DP 10 12	65 x 36 mm	4 x max. 6.5 mm 4 x max. 8.3 mm 4 x max. 12.6 mm	43467	10
		KEL-DP 10 14	65 x 36 mm	14 x max. 8.3 mm	43468	10
		KEL-DP 10 16	65 x 36 mm	4 x max. 6.5 mm 12 x max. 12.6 mm	43469	10
		KEL-DP 10 26	65 x 36 mm	26 x max. 6.5 mm	43470	10



KEL-DP 10

# KEL-DP

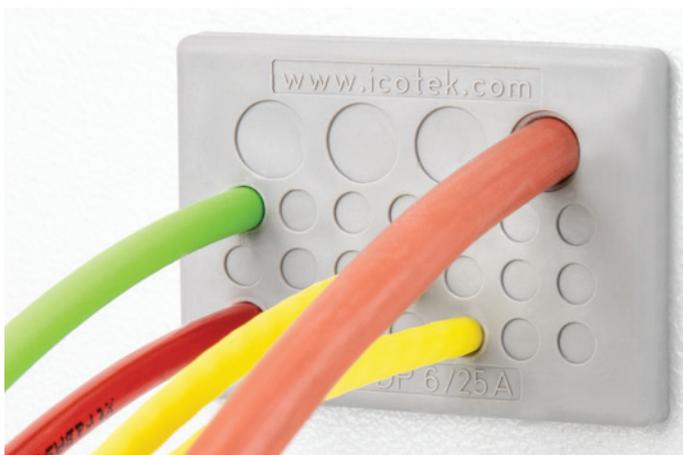
Pasacables de membrana

KEL-DP 6



2.1

Descripción	Recorte	Tipo	Recorte	Número de cables	Ref.	UE
		KEL-DP 6 6	52 x 36 mm	6 x max. 12.1 mm	43450	10
		KEL-DP 6 12	52 x 36 mm	8 x max. 6.5 mm 2 x max. 12.6 mm 2 x max. 16.1 mm	43451	10
		KEL-DP 6 14	52 x 36 mm	10 x max. 6.5 mm 4 x max. 10.5 mm	43452	10
		KEL-DP 6 25	52 x 36 mm	21 x max. 5.0 mm 4 x max. 8.3 mm	43453	10



KEL-DP 6

# KEL-DP

## Pasacables de membrana

### KEL-DP-E



IP64

2.1

Descripción	Recorte	Tipo	Recorte	Número de cables	Ref.	UE
		KEL-DP-E 46 7	46 × 18 mm	2× max. 6.5 mm 5× max. 8.3 mm	■ 43585 ■ 50585	10
		KEL-DP-E 46 9	46 × 18 mm	8× max. 6.5 mm 1× max. 12.1 mm	■ 43587 ■ 50587	10
		KEL-DP-E 86 13	85 × 18 mm	2× max. 6.5 mm 11× max. 8.3 mm	■ 43581 ■ 50581	10
		KEL-DP-E 86 17	85 × 18 mm	16× max. 6.5 mm 1× max. 12.1 mm	■ 43583 ■ 50583	10
		KEL-DP-E 112 16	112 × 18 mm	4× max. 6.5 mm 11× max. 8.3 mm 1× max. 12.1 mm	■ 43576 ■ 50576	10
		KEL-DP-E 112 21	112 × 18 mm	16× max. 6.5 mm 4× max. 8.3 mm 1× max. 12.1 mm	■ 43578 ■ 50578	10
		KEL-DP-S 69 8	69 × 10 mm Radio de esquina R2	8× max. 7.5 mm	■ 43591 ■ 50591	10

# Pasacables de membrana con IP65 KEL-DP circular

## 2.1 Descripción de producto

Los pasacables KEL-DP redondos están diseñados para pasar cables sin conectores. Los productos KEL-DP son una alternativa que ahorra costes, respecto a los prensaestopas tradicionales. El KEL-DP redondo ofrece un grado de protección IP65 / UL Type 12

Simplemente hay que hacer un agujero pequeño en la membrana delgada y presionar los cables a través de ella. Las versiones redondas encaja en recortes M20 - M50. Una muesca especial garantiza un ajuste centrado en los recortes.

Los tapones ST-B se pueden utilizar para sellar membranas punzonadas, en el caso de que se quiten los cables.

## Ventajas

- Montaje rápido y cómodo, sin herramientas
- Buena resistencia antitración en el mazo de cable
- Alta densidad de cableado
- Solución optimizada en coste
- Válido para espesores de chapa entre 1.5 y 2.5 mm
- Diseño para entornos higiénicos. Superficie plana.

## Especificaciones

Material	Elastómero
Color	<input type="checkbox"/> gris (similar a RAL 7035) <input checked="" type="checkbox"/> negro
Combustibilidad	UL94-Vo, autoextinguible
Grado de protección	IP65 (certificado según EN 60529)
Temperatura	- 40°C hasta + 100°C (permanente)
Propiedades	Libre de halógenos y de silicona
Taladro	Roscas métricas
Grosor de la placa	5 mm
Tipo A:	Para espesor de chapa 1.5 - 2.5 mm
Tipo B:	Para espesor de chapa 2.8 - 4 mm

## Accesorios

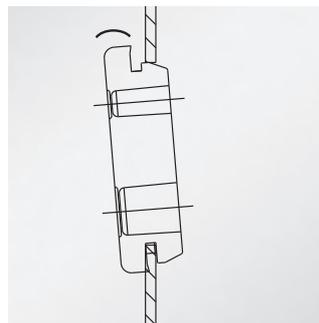
Tapones ST-B	123
Placas de montaje FP	236 - 245



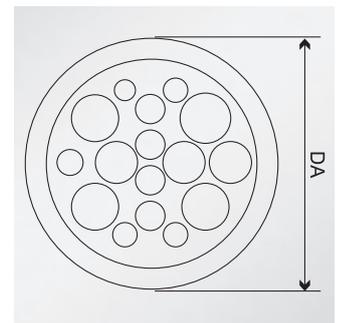
Placas también disponibles en negro.



Estanqueidad en el frontal.



Fijación



Centrado del KEL-DP por separadores integrados.

# KEL-DP circular

## Pasacables de membrana



Tipo	Ref. Tipo A	Ref. Tipo B	Número de cables	Taladro	Diámetro exterior DA	U.E.
KEL-DP 20 4	■ 43572	—	4x max. 5.2 mm	∅ 20 mm	27 mm	10
KEL-DP 20 4-1	<b>NEW</b> ■ 43575	—	2x max. 4.5 2x max. 8.0	∅ 20 mm	27 mm	10
KEL-DP 20 5	■ 43573	—	2x max. 3.6 mm 2x max. 4.6 mm 1x max. 10.6 mm	∅ 20 mm	27 mm	10
KEL-DP 20 9	■ 43574	—	4x max. 3.6 mm 5x max. 4.6 mm	∅ 20 mm	27 mm	10
KEL-DP 25 4	■ 43533 ■ 50533	<b>NEW</b> ■ 43535	4x max. 8 mm	∅ 25 mm	32 mm	10
KEL-DP 25 6	■ 43531 ■ 50531	—	4x max. 5.2 mm 2x max. 9.4 mm	∅ 25 mm	32 mm	10
KEL-DP 25 7	■ 43534	—	7x max. 5.2 mm	∅ 25 mm	32 mm	10
KEL-DP 32 7	■ 43592	■ 43596	7x max. 8.0 mm	∅ 32 mm	38 mm	10
KEL-DP 32 10	■ 43532 ■ 50532	■ 43560 ■ 50560	6x max. 5.2 mm 2x max. 6.4 mm 2x max. 9.4 mm	∅ 32 mm	38 mm	10
KEL-DP 32 10-2	■ 43593	■ 43597	10x max. 6.4 mm	∅ 32 mm	38 mm	10
KEL-DP 32 11	■ 43594	■ 43598	9x max. 5.2 mm 2x max. 8.0 mm	∅ 32 mm	38 mm	10
KEL-DP 32 13	■ 43595	■ 43599	13x max. 5.2 mm	∅ 32 mm	38 mm	10

# KEL-DP circular

## Pasacables de membrana



2.1

Tipo	Ref. Tipo A	Ref. Tipo B	Número de cables	Taladro	Diámetro exterior DA	U.E.
KEL-DP 40 9	■ 43536	■ 43561	8× max. 9.5 mm 1× max. 11.3 mm	∅ 40 mm	50 mm	10
KEL-DP 40 16	■ 43537	■ 43563	2× max. 5.3 mm 10× max. 6.3 mm 2× max. 9.5 mm 2× max. 11.3 mm	∅ 40 mm	50 mm	10
KEL-DP 40 17	■ 43538	■ 43565	1× max. 4 mm 16× max. 7.2 mm	∅ 40 mm	50 mm	10
KEL-DP 50 9	■ 43554 ■ 50554	■ 43568 ■ 50568	5× max. 7 mm 4× max. 18 mm	∅ 50 mm	60 mm	10
KEL-DP 50 11	■ 43555 ■ 50555	■ 43569 ■ 50569	7× max. 7.2 mm 3× max. 11.2 mm 1× max. 22.5 mm	∅ 50 mm	60 mm	10
KEL-DP 50 12	■ 43551 ■ 50551	■ 43562 ■ 50562	10× max. 9.2 mm 2× max. 11.2 mm	∅ 50 mm	60 mm	10
KEL-DP 50 16	■ 43550 ■ 50550	■ 43564 ■ 50564	4× max. 5.3 mm 5× max. 6.3 mm 3× max. 9.5 mm 4× max. 11.3 mm	∅ 50 mm	60 mm	10
KEL-DP 50 18	■ 43553 ■ 50553	■ 43567 ■ 50567	2× max. 4 mm 2× max. 6 mm 4× max. 7.2 mm 5× max. 9.4 mm 5× max. 12 mm	∅ 50 mm	60 mm	10
KEL-DP 50 20	■ 43552 ■ 50552	■ 43566 ■ 50566	16× max. 6.3 mm 4× max. 9.3 mm	∅ 50 mm	60 mm	10
KEL-DP 50 35	■ 43556 ■ 50556	■ 43570 ■ 50570	35× max. 5.2 mm	∅ 50 mm	60 mm	10

## ST-B

### Tapones para membranas



Tipo	Ref.	Diámetro D1	Diámetro D2	Longitud L	U.E.	
ST-B 6	42806	8 mm	6 mm	16 mm	25	
ST-B 10	42810	12 mm	10 mm	16 mm	25	
ST-B 12	42812	15 mm	12 mm	16 mm	25	
ST-B 16	42816	19 mm	16 mm	16 mm	25	
ST-B 22	42822	25 mm	22 mm	21 mm	25	
Surtido de Tapones ST-B	42801	5× ST-B 6   5× ST-B 10   2× ST-B 12   1× ST-B 16   1× ST-B 22				

### Descripción de producto

Los tapones se usan en las placas de entrada de cables KEL-DPZ, KEL-DPU y KEL-DP, en los insertos DT o en los marcos KEL-QTA-DP.

De este modo se pueden sellar los insertos no utilizados.

El grado de la protección se mantiene.

### Ventajas

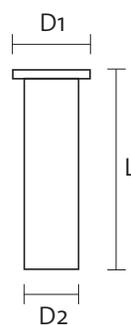
- Para el sellado seguro de las entradas de cable no usada

### Especificaciones

Material	<b>Poliamida (PA), blanco</b>
Combustibilidad	<b>UL94-Vo, autoextinguible</b>
Temperatura	<b>- 40°C hasta +120°C (permanente)</b>
Propiedades	<b>Libre de halógenos y de silicona</b>

### Válido para

KEL-DPU pasacables	101
KEL-DPZ pasacables	102 - 113
KEL-DP pasacables	114 - 122
KT-DT insertos para pasacables partidos	54
KEL-QTA-DP pasacables insertables	78



# Tapones

para pasacables de membrana



## 2.1 Descripción de producto

Los orificios para los tornillos de amarre de los pasacables de membrana pueden cerrarse usando tapones.

Los tapones pueden usarse con todos los pasacables de membrana del tipo KEL-DPZ, estando disponibles en colores gris y negro.

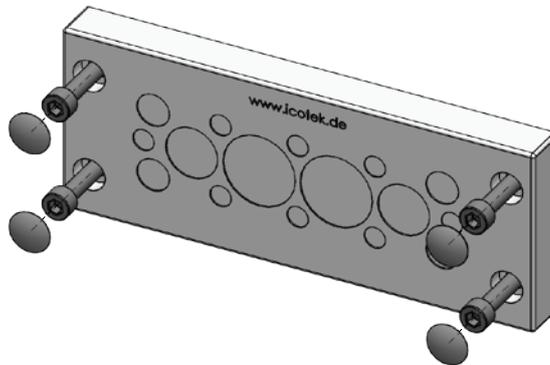
### Ventajas

- Cierre sencillo de los orificios de apertura en los puntos de amarre de los pasacables KEL-DPZ
- Superficie lisa en el pasacables
- Evita el depósito de suciedad

### Especificaciones

Material: PE (Polietileno)  
 Temperatura: +70C permanente  
 Propiedades: Alta resistencia química

Tipo	Ref.	U.E.
Tapones <b>B</b> negro para tornillos M5 DIN 912 usados en marcos KEL-DPZ	■ 99200	40
Tapones <b>C</b> gris para tornillos M5 DIN 912 usados en marcos KEL-DPZ	■ 99201	40



En caso de montaje frontal mediante tornillos, los orificios que permiten el paso del tornillo pueden sellarse usando **tapones B** negros (Ref: 99200) o **tapones C** grises (Ref: 99201). Estos tapones sólo son válidos con tornillos M5 DIN912.

Made in  
Germany

Muestras  
gratis

Atención  
al cliente

Sin valor mínimo  
de pedido

Proyectos  
personalizados

Suministro  
global

Certificados

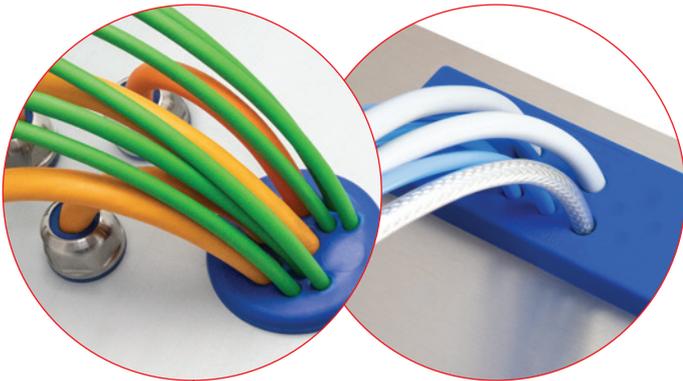
¿Hay un problema buscando solución?  
icotek puede crear un producto específico a medida  
para sus necesidades.

**Contactenos en: [pm@icotek.com](mailto:pm@icotek.com)**

# 2.2 Pasacables de membrana para la industria alimentaria – Línea de diseño higiénica

<b>NEW</b>	<b>HYGIENIC DESIGN LINE</b>	1935/2004/EG	EU VO. 10/2011	FDA	CFR 21 US	UL TYPE 4X	UL TYPE 12	ECOLAB certified	EN ISO 14644	hasta IP68	PNEUMATICS	RoHS compliant	Made in Germany	+80°C -40°C	3.2-22.2mm
------------	-----------------------------	--------------	----------------	-----	-----------	------------	------------	------------------	--------------	------------	------------	----------------	-----------------	----------------	------------

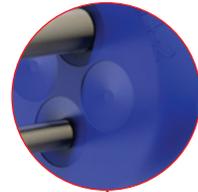
2.2



Alta densidad de cableado

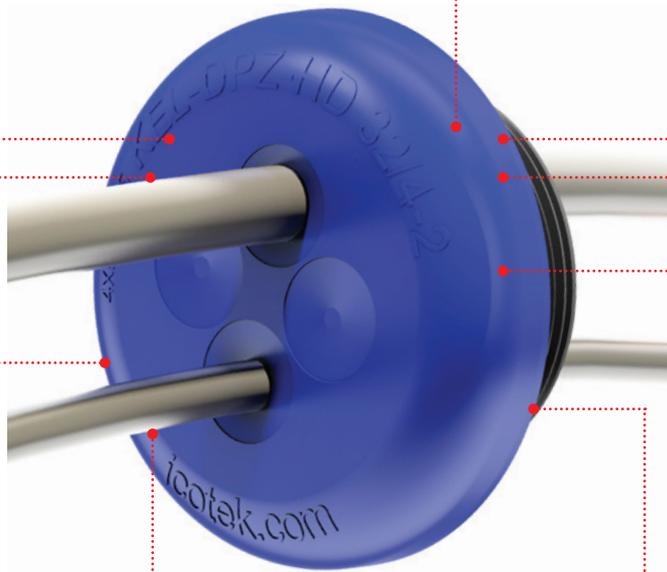


Montaje fácil y rápido



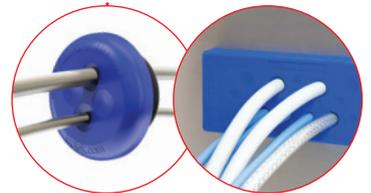
Cumple con FDA Certificaciones alimentarias según 1935/2004/EG y (EU) 10/2011, Certificación ECOLAB

Azul (similar a RAL5005)



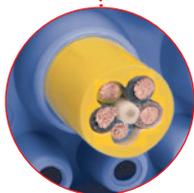
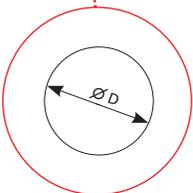
Superficie plana

Muy compactos, ahorro de espacio

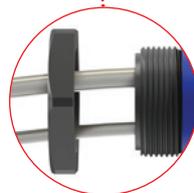


Para taladros circulares

Grados de protección desde IP65 hasta IP68, doble estanqueidad en el frontal y en la parte trasera



Rango de diámetros flexible, hasta 7mm



Fijación sencilla con contratuerca

## Contenido del capítulo

**NEW ▶**



Pasacables de membrana con alto sistema anti tracción Hygienic Design Line

KEL-DPU-HD

128 – 129



Pasacables de membrana Hygienic Design Line

KEL-DPZ-HD

130 – 131



Tapones para pasacables de membrana Hygienic Design Line

ST-B-HD | ST-B-HDD

132



Bridas y soportes para bridas detectables Hygienic Design Line

KB-HDD | KBH-HDD

133

# Pasacables de membrana con alto sistema anti tracción KEL-DPU-HD Línea de diseño higiénica

## Descripción de producto

Los nuevos pasacables de membrana KEL-DPU-HD se han diseñado para su uso en la industria alimentaria y de packaging. Siguiendo las pautas de las guías para diseños higiénicos, se han eliminado los bordes y resaltes en las superficies en contacto con el alimento para evitar así, el depósito de restos de alimento. Para ello las superficies deben ser muy lisas. Los contornos externos tienen radios de curvatura de mm en lugar de los 3 mm habituales en productos estándar. El elastómero empleado en el KEL-DPU-HD cumple con los requisitos FDA y con las normas alimentarias 1935/2004/EG y (EU)10/2011. El color azul permite una clara identificación visual.

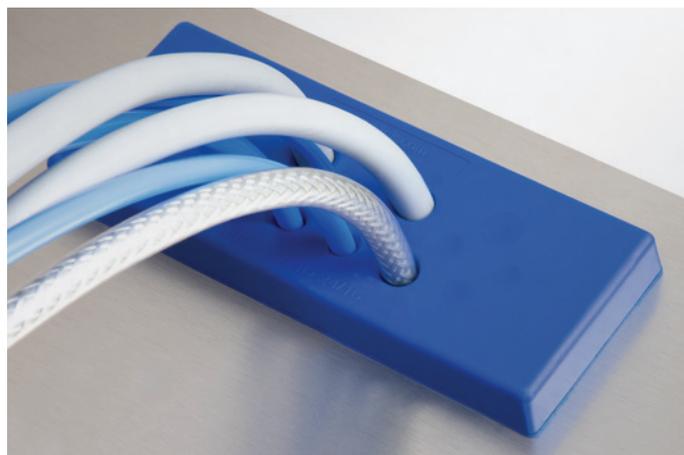
Los pasacables de membrana KEL-DPU-HD permiten el paso y el sellado de cables sin conectores (con rangos de diámetros entre 3,2 y 20,5mm) con un importante ahorro de espacio. Los grados de protección son de IP66/68\*\* con ratings UL NEMA 4X. La serie KEL-DPU HD destaca por su sólido marco bajo el elastómero que aporta estabilidad mecánica así como por la resistencia antitracción y la sujección de los cables. El tamaño de la serie KEL-DPU 24 coincide con el de los conectores industriales en tamaño 24. El pasacables se puede montar tanto de forma atornillada desde el interior del armario como de forma encajada sobre el recorte.

## Ventajas

- Elastómero con material según norma 1935/2004/EG, (EU) 10/20mm
- Cumple requisitos FDA
- Realizado según guías de diseño higiénico
- Libre de bordes y aristas que puedan retener restos de alimento
- Diseño plano y superficies lisas
- Doble sellado de cables (IP66/68\*\*)
- Alta estabilidad mecánica
- Elevada resistencia antitracción en los cables
- Montaje rápido y sencillo
- Alta densidad de cableado
- Rango de diámetros entre 3,2 y 20,5mm
- Soporta procesos de limpieza repetitivos
- Absorción de humedad muy baja
- Resistente a disolventes aromáticos, aceites, grasas y productos minerales

## Especificaciones

Materiales	Marco: Polipropileno (PP). Membrana de sellado: Material elastómero con requisitos FDA. Normas alimentarias 1935/2004/EG Normas alimentarias (EU)10/2011
Grado de protección	IP65/IP66/IP67/IP68**
Color	Azul (similar al azul RAL 5005)
Temperatura	-40 hasta +80°C
Propiedades	Libre de halógenos, libre de silicona



\*\* IP68 solo para montaje atornillado

## KEL-DPU-HD

Pasacables de membrana con alto  
sistema anti tracción

Línea de diseño higiénica



IP65

IP66

IP67

IP68

Descripción	Recorte	Tipo	Recorte	Número de cables	Ref.	UE
		KEL-DPU-HD 24 13 con tuercas embutidas M4	36 x 112 mm	10× 3.2 – 6.3 mm 3× 16 – 20.5 mm	73940	10
		KEL-DPU-HD 24 14 con tuercas embutidas M4	36 x 112 mm	5× 3.2 – 6.3 mm 2× 4 – 7.5 mm 3× 5.5 – 10.5 mm 1× 8 – 12.5 mm 3× 12 – 16.2 mm	73944	10
		KEL-DPU-HD 24 16 con tuercas embutidas M4	36 x 112 mm	8× 3.2 – 5.5 mm 6× 5 – 8.5 mm 2× 9.5 – 14.5 mm	73936	10
		KEL-DPU-HD 24 16-1 con tuercas embutidas M4	36 x 112 mm	2× 3.2 – 6.3 mm 9× 4 – 7.5 mm 1× 5.5 – 10.5 mm 1× 8 – 12.5 mm 3× 12 – 16.2 mm	73932	10
		KEL-DPU-HD 24 17 con tuercas embutidas M4	36 x 112 mm	4× 3.2 – 6.3 mm 2× 4 – 7.5 mm 1× 5.5 – 10.5 mm 10× 8 – 12.5 mm	73934	10
		KEL-DPU-HD 24 20 con tuercas embutidas M4	36 x 112 mm	12× 3.2 – 5.5 mm 8× 5 – 10.5 mm	73938	10
		KEL-DPU-HD 24 21 con tuercas embutidas M4	36 x 112 mm	1× 3.2 – 6.3 mm 14× 4 – 7.5 mm 4× 5.5 – 10.5 mm 2× 8 – 12.5 mm	73930	10
		KEL-DPU-HD 24 32 con tuercas embutidas M4	36 x 112 mm	32× 3.2 – 6.3 mm	73942	10

# Pasacables de membrana KEL-DPZ-HD Hygienic Design Line

## Descripción de producto

Los pasacables de membrana KEL-DPZ-HD con rosca métrica desde M32 hasta M63 han sido desarrollados para instalaciones y máquinas del sector alimentario.

En este desarrollo se han tenido en cuenta las guías de diseño para el sector alimentario, prestando especial atención a la parte visible del pasacables, la cual debe quedar libre de restos y depósitos de alimento; para ello se requiere de una superficie totalmente lisa que pueda ser fácilmente lavable. El relieve de los alojamientos para cables tiene un radio de 6 mm en lugar de los 3 mm de los pasacables estándar. Se usan también elastómeros aprobados por la FDA según norma 1935/2004/EG y (EU)10/2011. El color azul asegura una identificación visual clara en un entorno alimentario.

Los pasacables de membrana permiten el paso de cables con un rango de diámetros desde 3,2 hasta 22 mm y sellarlas según IP65/66/67/68.

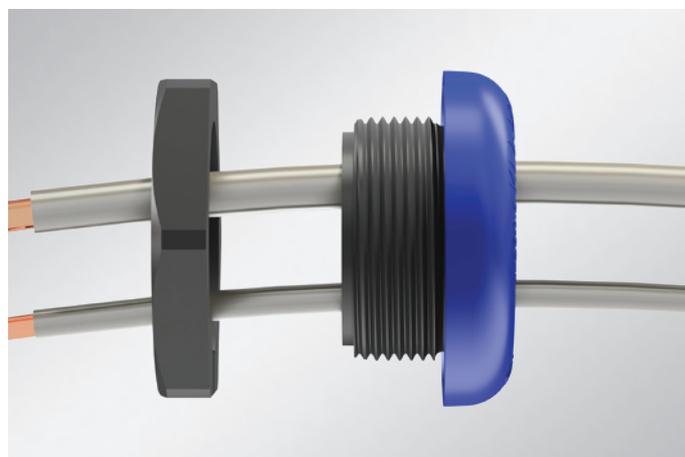
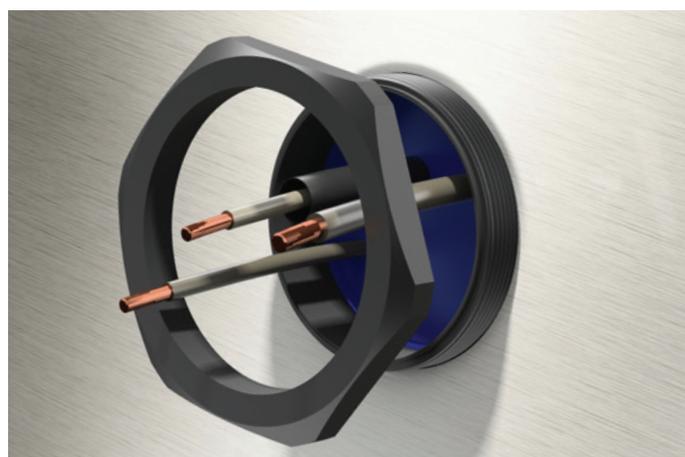
La principal ventaja frente a los prensaestopas es la mayor densidad de cableado y la flexibilidad para pasar cables de diámetros distintos por la misma membrana. La fijación mecánica se asegura con una contratuerca. Tuerca hexagonal incluida en el suministro.

## Ventajas

- Elastómero según norma 1935/2004/EG, (EU) 10/2011
- Cumple requisitos FDA
- Desarrollado según las directrices de diseño higiénico
- Diseño higiénico – libre de restos y depósitos de suciedad y/o alimentos
- Certificación ECOLAB
- Diseño liso
- Superficie plana (Ra 0.421 µm)
- Montaje rápido
- Rango de diámetros de cable 3,2–22 mm
- Amplia superficie de sellado y de fijación de cable
- Alta densidad de cableado
- Con resistencia a la tracción
- Doble sellado de cable (IP66/IP68)
- Montaje en roscas métricas
- Soporta procesos de limpieza repetitivos
- Muy baja absorción de humedad
- Alta resistencia ante agentes químicos y sustancias como disolventes aromáticos, aceites, grasas y productos minerales
- Libre de corrosión por procesamiento de plásticos
- Libre de mantenimiento

## Especificaciones

Material	Poliamida y elastómero Material cumple requisitos FDA Certificación según 1935/2004/EG Certificación según (EU) 10/2011
Grado de protección	IP65/66/67/68
Color	Azul (similar a RAL5005)
Temperatura	-40°C a +80°C
Propiedades	Libre de halógenos, libre de silicona



La serie KEL-DPZ-HD está también disponible en versión para salas limpias, ver página 287.

## KEL-DPZ-HD

Pasacables de membrana  
Línea de diseño higiénica



Tipo	Ref.	Número de cables	Rosca métrica	Longitud de la rosca	Diámetro exterior	Altura	U.E.
KEL-DPZ-HD 32 4	70351	3× 3.2 - 6.5 mm 1× 7.2 - 12.5 mm	M32 × 1.5	14 mm	44 mm	8 mm	5
KEL-DPZ-HD 32 4-2	70352	4× 5 - 9.5 mm	M32 × 1.5	14 mm	44 mm	8 mm	5
KEL-DPZ-HD 32 7	70353	7× 3.2 - 6.5 mm	M32 × 1.5	14 mm	44 mm	8 mm	5
KEL-DPZ-HD 40 8	70354	4× 3.2 - 6.5 mm 4× 5 - 10.2 mm	M40 × 1.5	14 mm	52 mm	8 mm	5
KEL-DPZ-HD 50 8	70355	5× 5 - 10.2 mm 3× 7.2 - 12.5 mm	M50 × 1.5	14 mm	62 mm	8 mm	5
KEL-DPZ-HD 50 10	70356	7× 3.2 - 6.5 mm 2× 5 - 10.2 mm 1× 16 - 22.2 mm	M50 × 1.5	14 mm	62 mm	8 mm	5
KEL-DPZ-HD 50 12	70357	4× 3.2 - 6.5 mm 8× 5 - 10.2 mm	M50 × 1.5	14 mm	62 mm	8 mm	5
KEL-DPZ-HD 50 19	70358	19× 3.2 - 6.5 mm	M50 × 1.5	14 mm	62 mm	8 mm	5
KEL-DPZ-HD 63 9	70359	1× 3.2 - 6.5 mm 3× 5 - 10.2 mm 4× 9 - 16.2 mm 1× 16 - 22.2 mm	M63 × 1.5	14 mm	75 mm	8 mm	5
KEL-DPZ-HD 63 13	70360	4× 3.2 - 6.5 mm 4× 5 - 10.2 mm 5× 9 - 16.2 mm	M63 × 1.5	14 mm	75 mm	8 mm	5
KEL-DPZ-HD 63 14	70361	14× 5 - 10.2 mm	M63 × 1.5	14 mm	75 mm	8 mm	5
KEL-DPZ-HD 63 35	70362	35× 3.2 - 6.5 mm	M63 × 1.5	14 mm	75 mm	8 mm	5

## ST-B-HD | ST-B-HDD

Tapones para pasacables de membrana  
Línea de diseño higiénica



### Descripción de producto

icotek ofrece tapones del tipo ST-B-HD en color azul y también en una versión detectable por detectores de metales del tipo ST-B-HDD. El color azul asegura una detección visual clara en un entorno alimentario.

Los tapones ST-B-HDD combinan polímeros y partículas metálicas, de esta forma pueden detectarse y separarse por los detectores de rayos-X y sistemas de visión.

Los tapones ST-B-HD y ST-B-HDD son idóneos para aplicaciones en el sector alimentario.

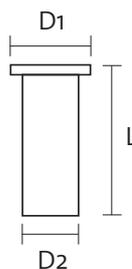
### Ventajas

- Sellado de membranas utilizadas previamente
- Color azul para una detección visual clara y rápida
- Alta resistencia ante agentes químicos y sustancias como disolventes aromáticos, aceites, grasas y productos minerales

### Especificaciones

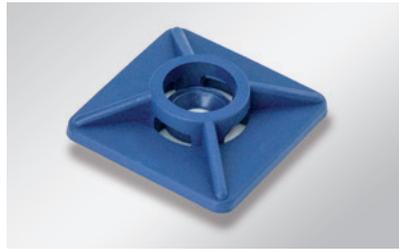
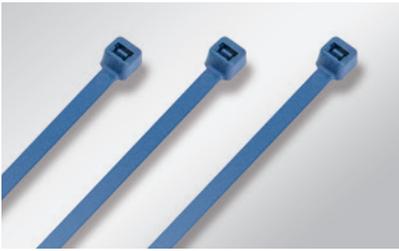
Material	Polipropileno
Color	Azul, similar al azul RAL 5005
Temperatura	-40°C a +85°C
Propiedades	Certificación según 1935/2004/EG Certificación según (EU) 10/2011 Detectable gracias a partículas de acero V2A (ST-B-HDD)

Tipo	Ref.	Diámetro D1	Diámetro D2	Longitud L	U.E.
ST-B-HD 6	70500	8 mm	6 mm	16 mm	10
ST-B-HD 10	70501	12 mm	10 mm	16 mm	10
ST-B-HD 12	70502	15 mm	12 mm	16 mm	10
ST-B-HD 16	70503	19 mm	16 mm	16 mm	10
ST-B-HD 22	70504	25 mm	22 mm	21 mm	10
ST-B-HDD 6 detectable	70620	8 mm	6 mm	16 mm	10
ST-B-HDD 10 detectable	70621	12 mm	10 mm	16 mm	10
ST-B-HDD 12 detectable	70622	15 mm	12 mm	16 mm	10
ST-B-HDD 16 detectable	70623	19 mm	16 mm	16 mm	10
ST-B-HDD 22 detectable	70624	25 mm	22 mm	21 mm	10



## KB-HDD | KBH-HDD

Bridas y soportes para bridas detectables  
Hygienic Design Line



### Bridas detectables KB-HDD

Tipo	Longitud	Ancho	Ref.	U.E.
Bridas KB 2.5 x 100 HDD	100 mm	2.5 mm	70680	100
Cable ties KB 3.6 x 150 HDD	150 mm	3.6 mm	70681	100
Cable ties KB 4.8 x 200 HDD	200 mm	4.8 mm	70682	100
Cable ties KB 4.8 x 300 HDD	300 mm	4.8 mm	70683	100

### Soportes para bridas detectables KBH-HDD

Tipo	Longitud	Ancho	Ref.	U.E.
Soporte para bridas KBH 27 x 27 HDD	27 mm	27 mm	70710	100



### Descripción de producto

Las bridas y soportes para bridas detectables son aptas para su uso en la industria alimentaria y farmacéutica. Las bridas se pueden usar para cerrar embalajes y paquetes.

Las bridas y soportes detectables se emplean para fijar cables y tubos, de esta forma se facilita su guiado y se sujeta ante el tiro o la tracción.

El soporte para bridas se monta sobre una superficie, bien de forma atornillada o a través de un adhesivo.

### Ventajas

- Bridas: Alta resistencia ante agentes químicos y sustancias como disolventes aromáticos, aceites, grasas y productos minerales
- Color azul para una detección visual clara y rápida
- Detectable por sistemas de rayos X
- Ayuda en procesos de calidad en industria alimentaria, por ejemplo dentro del marco de HACCP

### Especificaciones KB-HDD

Material Poliamida  
 Color Azul, similar al azul RAL5005  
 Temperatura -40°C a +60°C

### Especificaciones KBH-HDD

Material Poliamida  
 Dimensiones 27 x 27 mm  
 Color Azul, similar al azul RAL5005  
 Temperatura -40°C a +60°C; temperatura de aplicación recomendada: +15°C a +40°C  
 Propiedades Para bridas de ancho hasta 4,8mm

# 2.3 Conos pasacables para cables no conectorizados



Montaje fácil y rápido sin herramientas

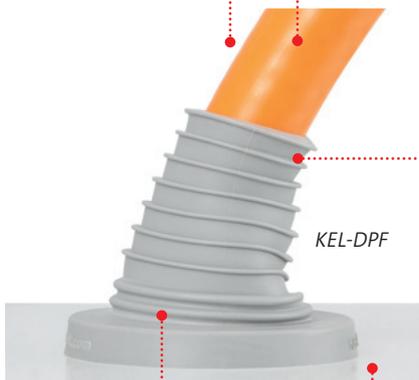


Gran flexibilidad con cables rígidos

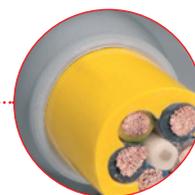
2.3



KEL-SCDP



KEL-DPF



Grados de protección hasta IP66/IP68

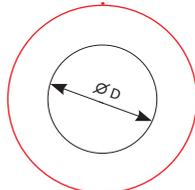


Aros de la membrana fácilmente extraíbles. El aérea liberada permanece con forma redonda asegurando un buen sellado del cable.



Gracias a su gran elasticidad se pueden pasar cables con terminales ya montados.

Muy compactos, ahorro de espacio



Para taladros circulares M25-M85 (KEL-DPF)

## Contenido del capítulo



**Membranas pasacables**  
para encajar, para diámetros de cable  
hasta 36 mm

KEL-SCDP / KEL-SCDP-RW

**136 – 137**



**Conos pasacables**  
Rosca M25 – M85, para diámetros de  
hasta 70 mm

KEL-DPF

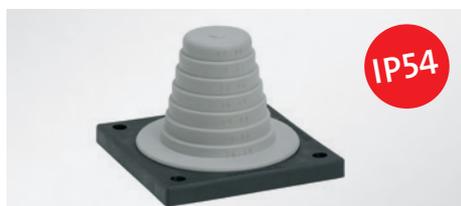
**138 – 139**



**Conos pasacables**  
atornillables, para diámetros de  
hasta 115 mm

KEL-ULTRA flex

**140**



**Conos pasacables**  
atornillables, para diámetros de  
hasta 68 mm

KEL-JUMBO flex

**141**

# KEL-SCDP | KEL-SCDP-RW

## Membrana pasacables

### Descripción de producto

La membrana pasacables KEL-SCDP permite pasar cables y tubos con un grado de estanqueidad de IP65. Su principal ventaja es el amplio rango de diámetros permitido.

2.3

En función del cable o tubo a pasar se van quitando capas de la membrana sin necesidad de ningún cutter o herramienta. Para ello sólo es necesario hacer un agujero en el contorno del aro a eliminar, el resto sale fácilmente. La forma interna restante es siempre circular, con lo que se garantiza un perfecto sellado.

Otra ventaja destacable es su facilidad de montaje. El KEL-SCDP se inserta en cantos de chapa redondos para espesores de 1.5 hasta 4.0 mm.

La versión KEL-SCDP-RW está certificada para aplicaciones ferroviarias (EN 45545-2, EN 45545-3 y EN 1363-1).

### Ventajas

- KEL-SCDP-RW: Certificado para aplicaciones ferroviarias (EN 45545-2, EN 45545-3 y EN 1363-1)
- Protección de cantos y estanqueidad garantizada
- Los aros circulares se quitan con facilidad sin necesidad de herramientas
- Montaje fácil sin herramientas
- Grado de protección IP65

### Especificaciones

Material	Elastómero
Color	■ gris (similar a RAL 7035)
Combustibilidad	UL 94 V-o, autoextinguible
Grado de protección	IP65
Temperatura	KEL-SCDP: -40°C hasta +100°C (permanente) KEL-SCDP-RW: -40°C hasta +90°C (permanente)
Propiedades	Libre de halógenos, libre de silicona



Gracias a su gran elasticidad se pueden pasar cables con terminales ya montados.



# KEL-SCDP | KEL-SCDP-RW

## Membrana pasacables



	Tipo	Ref.	Número de cables	Rango de diámetros	U.E.
	KEL-SCDP 25	43480	1 max.	5 – 16 mm	10
	KEL-SCDP 32	43481	1 max.	5 – 22 mm	10
	KEL-SCDP 40	43482	1 max.	8 – 28 mm	10
	KEL-SCDP 50	43483	1 max.	8 – 36 mm	10
KEL-SCDP-RW certificado para aplicaciones ferroviarias					
	KEL-SCDP-RW 25	43490	1 max.	5 – 16 mm	10
	KEL-SCDP-RW 32	43491	1 max.	5 – 22 mm	10
	KEL-SCDP-RW 40	43492	1 max.	8 – 28 mm	10
	KEL-SCDP-RW 50	43493	1 max.	8 – 36 mm	10

2.3



Los aros circulares individuales se van eliminando en función del diámetro del cable o tubo. Para ello sólo es necesario hacer un agujero en el contorno del aro a eliminar, el resto sale fácilmente.

## KEL-DPF

### Conos pasacables

#### Descripción de producto

El KEL-DPF fue desarrollado especialmente, para paso de cables de tamaño grande ó desconocido, dentro de un armario de conexiones ó máquina (max. diámetro de cable 70 mm). Gracias a la flexibilidad y forma piramidal única, la entrada de cables y el posicionamiento flexible es mucho más fácil, comparado con el uso de prensaestopas convencionales. También es perfecto para agrupar o sujetar cables grandes.

2.3

Corte de conos DPF: diámetro de cable menor del 20%. Los diámetros correspondientes están marcados en los insertos.

Se recomienda colocar un sistema antitracción adicional, para cables como parte de la instalación.

#### Ventajas

- Montaje rápido
- Se posibilita la entrada oblicua de cables rígidos y poco flexibles
- Adecuado para montaje en taladros con rosca métrica
- Tuerca hexagonal incluida en el suministro

#### Especificaciones

Material	<b>Aro roscado: Poliamida (PA)</b> <b>Cono: Elastómero</b>
Color	■ gris (similar a RAL 7035) ■ negro
Combustibilidad	<b>UL94-Vo, autoextinguible</b>
Grado de protección	<b>IP66/IP68 (certificado según EN 60529)</b>
Temperatura	<b>-40°C hasta + 100°C (permanente)</b>
Propiedades	<b>Libre de halógenos y de silicona</b>
Longitud de rosca	<b>11 mm; KEL-DPF 85 48-70: 14 mm</b>
Taladro	<b>Roscas métricas</b>

#### Accesorios

Placas de montaje FP	236 - 245
Placas de montaje MP	230 - 231

#### Llave fija M75 / M85 para KEL-DPF 75 & KEL-DPF 85

Material: Aluminio.

M75: Ref. 61436 | M85: Ref. 61437 | U.E.: 1



Gracias a su gran elasticidad se pueden pasar cables con terminales ya montados.





IP66

IP68

UL TYPE 12

UL TYPE 4X



HL3 EN 45545-2



UV ISO 4892-2A

ECOLAB certified

RoHS compliant

Made in Germany



icotek®

# KEL-DPF Conos pasacables



IP66 IP68

	Tipo	Ref.	Rosca métrica	Diámetro exterior	Rango de diámetros	U.E.
	KEL-DPF 25 3-12	■ 42652 ■ 50652	M25 × 1.5	39 mm	3 - 12 mm	5
	KEL-DPF 32 6-18	■ 42653 ■ 50653	M32 × 1.5	46 mm	6 - 18 mm	5
	KEL-DPF 40 12-27	■ 42654 ■ 50654	M40 × 1.5	54 mm	12 - 27 mm	5
	KEL-DPF 50 22-36	■ 42655 ■ 50655	M50 × 1.5	64 mm	22 - 36 mm	5
	KEL-DPF 63 27-50	■ 42656 ■ 50656	M63 × 1.5	77 mm	27 - 50 mm	5
	KEL-DPF 75 39-60	■ 42657 ■ 50657	M75 × 1.5	89 mm	39 - 60 mm	1
	KEL-DPF 85 48-70	■ 42658 ■ 50658	M85 × 2	99 mm	48 - 70 mm	1

2.3

\* Sólo es válido para los productos de color gris

# KEL-ULTRA flex

## Conos pasacables

IP66



### Descripción de producto

La serie KEL-ULTRA flex ha sido desarrollada para la entrada de gruesos cables en los armarios. Se dispone de un amplio rango de diámetros desde 25 hasta un máximo de 115 mm. Gracias a su diseño piramidal se permite la entrada y el posicionado del cable, simplificándolo frente a las soluciones basadas en prensaestopas.

2.3

El cono se fija al panel con el aro de montaje, que queda atornillado a la pared, dotando al sistema de una alta estanqueidad. Instrucciones para el cortado del cono: Restar al diámetro del cable 25%.

Se recomienda una sujeción antitracción adicional en los cables de alimentación.

### Ventajas

- Montaje rápido
- Se posibilita la entrada oblicua de cables rígidos y poco flexibles
- Grado de protección IP66

### Especificaciones

Material	Cono: Elastómero Aro: Chapa de acero niquelada Placa: Chapa de acero niquelada
Combustibilidad	UL94-Vo, autoextinguible
Grado de protección	IP66, atornillando las 8 fijaciones del aro (certificado según EN 60529)
Temperatura	- 40°C hasta + 100°C (permanente)
Propiedades	Libre de halógenos, libre de silicona
Recorte	Circular, diámetro de cable +30%, hasta un máximo de 140 mm

### Accesorios

Placas de montaje MP	230 - 231
Placas ciegas BPM	247

Descripción	Tipo	Ref.	Rango de diámetros	U.E.
	KEL-ULTRA flex 1 Tornillos de fijación incluidos	42630	25 - max. 90 mm Diámetro del cable	1
	KEL-ULTRA flex 2 Tornillos de fijación incluidos	42631	75 - max. 115 mm Diámetro del cable	1



# KEL-JUMBO flex

## Conos pasacables



IP54

### Descripción de producto

La serie KEL-JUMBO flex se compone de conos de entrada de cables para cables no conectorizados que abarca diámetros de cable entre 27 y 68 mm. La serie KEL-JUMBO flex ha sido desarrollada para la entrada de gruesos cables de alimentación en los armarios.

Instrucciones para el cortado del cono:  
Restar al diámetro del cable 25%. Localizar el valor en las secciones del cono, se recortará en este punto.

Se recomienda una sujeción antitracción adicional en los cables de alimentación.

2.3

### Ventajas

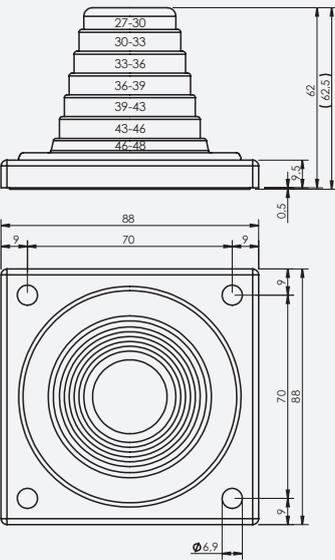
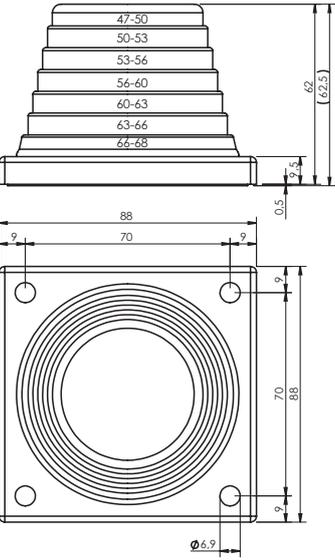
- Montaje rápido
- Se posibilita la entrada oblicua de cables rígidos y poco flexibles
- Espacio reducido de sólo 88 × 88 mm

### Especificaciones

Material	Marco: Poliamida (PA) Cono: Elastómero
Combustibilidad	UL94-Vo, autoextinguible
Grado de protección	IP54
Temperatura	- 40°C hasta + 100°C (permanente)
Propiedades	Libre de halógenos y de silicona
Taladro	Circular, diámetro de cable +20%

### Accesorios

Placas de montaje MP	230 - 231
Placas ciegas BP	220 - 221

Descripción	Tipo	Ref.	Rango de diámetros	U.E.
	KEL-JUMBO flex 27-48	42614	27 - 48 mm	1
	KEL-JUMBO flex 47-68	42616	47 - 68 mm	1



# 3 Sistemas de fijación y guiado de cables



Con los sistemas de fijación y guiado de cables de icotek, se permite el montaje rápido y ordenado de los cables dotándolos además, de resistencia a la tracción según UNE-EN 62444.

Estos sistemas se emplean en todo tipo de instalaciones, máquinas, armarios eléctricos, aparatos y también cableados de distribución de energía.

Gracias a las distintas formas de fijación (montaje a carril, a pared, etc.) se puede usar en los más variados tipos de instalaciones. Los cables se fijan empleando bridas estándar. La forma de los soportes asegura que ni la brida ni el cable se puedan deslizar accidentalmente garantizando un amarre seguro de los cables.

3



Solución para el ahorro de espacio en el montaje de carril C



Alta densidad de cables



Montaje fácil y rápido



Varios sistemas de montaje: carril o montaje a pared



Disponibles en gran variedad de tamaños



Sujección firme con bridas, resistencia a la tracción según UNE-EN 62444



## Contenido del capítulo



Abrazadera de cable  
para montaje en riel C

CCL

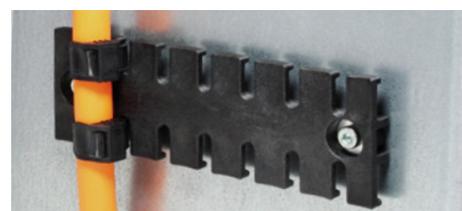
144



Sistemas de fijación y guiado de cables  
para montaje mural

ZL

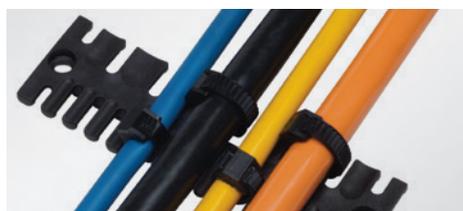
145



Sistemas de fijación y guiado de cables  
para montaje mural, con tuercas  
embutidas

ZL-AB / ZL-MS

146



Sistemas de fijación y guiado de cables  
para montaje mural,  
para varios diámetros de cable

ZL 03 | 04 | 05

147



Sistemas de fijación y guiado de cables  
para carril DIN tipo H y C

KZL

148



Sistemas de fijación y guiado de cables  
para carril DIN tipo H

SF|ZL

149



Separadores  
para montaje apilado

DH

147



Regletas de conexión de pantallas

KAFM-EMC

186



Placa para conexión de pantallas  
para soportes de guiado

ZL|SB-EMC

187



Bridas  
reutilizables

KLKB / KLB

150



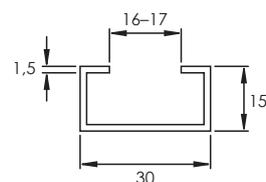
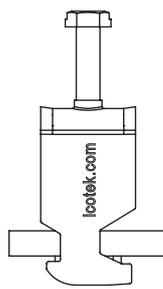
Soporte para bridas  
diversos tipos de montaje

KBH

151

## CCL

### Abrazadera de cable para montaje en riel tipo C



Riel tipo C dimensiones (mm)

## Descripción de producto

Las abrazaderas de cable se caracterizan por un alto rango de sujeción y una gran flexibilidad. Ideal para alivio de tensión en el riel tipo C para dimensiones de apertura de 16 – 17 mm. Ofrece rangos de sujeción flexibles de 6 mm a 64 mm.

El soporte o cama plástica para el cable está integrado en el sistema de fijación, quedando retenido por un sistema de fijación que impide su deslizamiento fuera de la abrazadera aunque se tire del cable.

3

## Ventajas

- Montaje rápido y fácil
- Montaje libre de herramientas y ahorrador de espacio
- Apto para montarse en todos los rieles C con dimensiones de apertura de 16 – 17 mm.

## Especificaciones

Material Acero Galvanizado

Tipo	Rango de diámetros	Ref.	U.E.
CCL 6-13	6 – 13 mm	32000	25
CCL 12-19	12 – 19 mm	32001	25
CCL 18-23	18 – 23 mm	32002	25
CCL 22-32	22 – 32 mm	32003	25
CCL 30-38	30 – 38 mm	32004	25
CCL 38-42	38 – 42 mm	32005	25
CCL 42-50	42 – 50 mm	32006	25
CCL 50-64	50 – 64 mm	32007	25

### Soporte o cama plástica (recambio)

Tipo	Válido para abrazadera	Ref.	U.E.
Soporte o cama plástica Y 6/12	CCL 6-13	99215	50
Soporte o cama plástica Y 12/18	CCL 12-19	99216	50
Soporte o cama plástica Y 16/22	CCL 18-23	99217	50
Soporte o cama plástica Y 22/38	CCL 22-32, CCL 30-38, CCL 38-42	99218	50
Soporte o cama plástica Y 42/64	CCL 42-50, CCL 50-64	99219	50

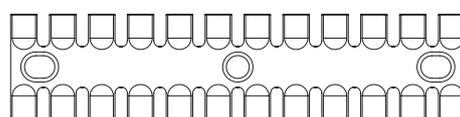
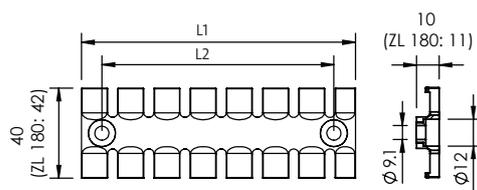


## ZL

# Sistemas de fijación y guiado de cables para montaje a pared



Tipo	Ref.	Longitud L1	Longitud L2	Número de dientes	U.E.
ZL 39	32222	38.5 mm	19.5 mm	3	10
ZL 60	32224	59.5 mm	43.5 mm	4	10
ZL 70	32226	69.1 mm	43.5 mm	5	10
ZL 87	32228	86.5 mm	68 mm	6	10
ZL 103	32230	102.5 mm	84 mm	7	10
ZL 121	32232	121 mm	102.5 mm	8	10
ZL 140	32234	139.5 mm	121 mm	9	10
ZL 180	32236	180 mm	157 mm	12	10



ZL 180

## Descripción de producto

Los sistemas de fijación y guiado de cables KZL permiten la fijación de distintos tipos de cables, tanto de forma estática como en aplicaciones móviles (robots, cadenas portacables).

La forma de los soportes asegura que, ni la brida ni el cable, se puedan deslizar accidentalmente garantizando un amarre seguro de los cables. Resistencia a la tracción según UNE-EN 62444.

Mediante el uso de separadores se pueden formar sistemas apilados.

## Ventajas

- Resistencia antitracción según UNE-EN 62444
- Montaje sencillo
- Solución con coste reducido
- Alta densidad de cableado
- Uso universal
- A prueba de vibración

## Especificaciones

Material	Poliamida (PA)
Combustibilidad	UL94-Vo, autoextinguible
Temperatura	- 40°C hasta + 140°C (permanente)
Propiedades	Libre de halógenos y de silicona

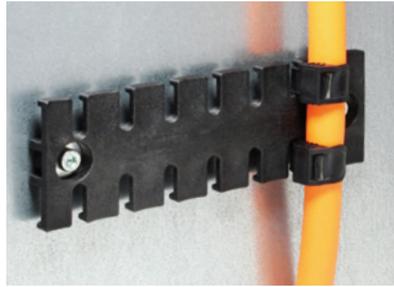
## Accesorios

Separadores DH	147
ZL SB-EMC Placa para conexión de pantallas	191



# ZL-AB | ZL-MS

Sistemas de fijación y guiado de cables para montaje a pared



## Descripción de producto

Los sistemas de fijación y guiado de cables ZL-AB / ZL-MS permiten la fijación de distintos tipos de cables, tanto de forma estática como en aplicaciones móviles (robots, cadenas portacables). Gracias al uso de tuercas embutidas de aluminio / latón se garantiza un mejor amarre en entornos y aplicaciones con altas vibraciones.

Este sistema evita además la pérdida de la tuerca, es imperdible.

3

## Ventajas

- Resistencia antirración según UNE-EN 62444
- Montaje sencillo
- Solución con coste reducido
- Alta densidad de cableado
- Uso universal
- A prueba de vibración

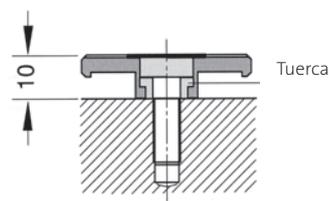
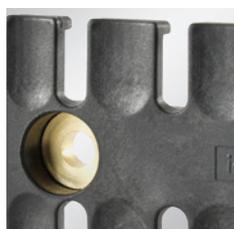
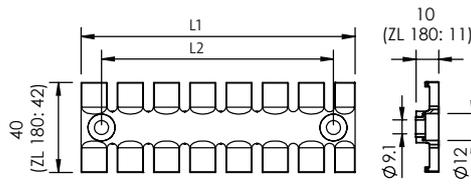
## Especificaciones

Material	ZL: Poliamida Tuerca: ■ Aluminio (ZL-AB) ■ Latón (ZL-MS)
Combustibilidad	UL94-Vo, autoextinguible
Temperatura	- 40°C hasta + 140°C (permanente)
Propiedades	Libre de halógenos y de silicona

## Accesorios

ZL|SB-EMC Placa para conexión de pantallas 191

Tipo	Ref. para tornillos M4	Ref. para tornillos M5	Ref. para tornillos M6	Longitud L1	Longitud L2	Número de dientes	U.E.
ZL 39 AB ZL 39 MS	■ 32270	■ 32280 ■ 32360	■ 32290	38.5 mm	19.5 mm	3	10
ZL 60 AB ZL 60 MS	■ 32271	■ 32281 ■ 32361	■ 32291	59.5 mm	43.5 mm	4	10
ZL 70 AB ZL 70 MS	■ 32272	■ 32282 ■ 32362	■ 32292	69.1 mm	43.5 mm	5	10
ZL 87 AB ZL 87 MS	■ 32273	■ 32283 ■ 32363	■ 32293	86.5 mm	68 mm	6	10
ZL 103 AB ZL 103 MS	■ 32275	■ 32284 ■ 32364	■ 32294	102.5 mm	84 mm	7	10
ZL 121 AB ZL 121 MS	■ 32277	■ 32285 ■ 32365	■ 32295	121 mm	102.5 mm	8	10
ZL 140 AB ZL 140 MS	■ 32274	■ 32286 ■ 32366	■ 32296	139.5 mm	121 mm	9	10
ZL 180 AB ZL 180 MS	■ 32276	■ 32287 ■ 32367	■ 32297	180 mm	157 mm	12	10



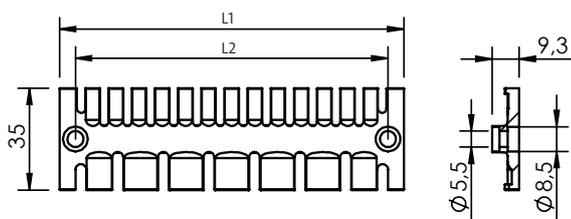
ZL-AB disponibles con tuercas de latón.

## ZL 03 | 04 | 05

Sistemas de fijación y guiado de cables para montaje a pared para varios diámetros de cable



Tipo	Ref.	Longitud L1	Longitud L2	Número de dientes	U.E.
ZL 03	32112	63.4 mm	42 mm	4 7	10
ZL 04	32114	95 mm	74.5 mm	6 11	10
ZL 05	32116	119 mm	108 mm	7 13	10



## Descripción de producto

Los sistemas de fijación y guiado de cables ZL 03 | 04 | 05 disponen de distintos anchos en sus dientes. Esto permite el montaje de los más variados tipos de cables. La forma de los soportes asegura que, ni la brida ni el cable, se puedan deslizar accidentalmente garantizando un amarre seguro de los cables. Resistencia a la tracción según UNE-EN 62444. La resistencia a la tracción se garantiza con las bridas KB.

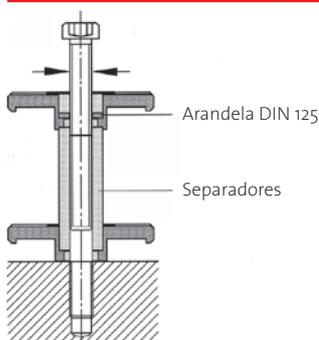
## Ventajas

- Resistencia antitracción según UNE-EN 62444
- Montaje sencillo
- Solución con coste reducido
- Alta densidad de cableado
- Uso universal
- A prueba de vibración

## Especificaciones

Material	Poliamida (PA)
Combustibilidad	UL94-Vo, autoextinguible
Temperatura	- 40°C hasta + 140°C (permanente)
Propiedades	Libre de halógenos y de silicona

Tipo	Ref.	Válido para	Longitud	Diámetro separador		U.E.
				interior	exterior	
DH 30	32251	ZL 03   04   05	30 mm	5.2 mm	8.5 mm	10
DH 32	32252	ZL	32 mm	6.2 mm	12 mm	10



## Separadores DH

Mediante el uso de separadores se pueden formar sistemas apilados. Los separadores adecuados son los de la familia DH.

## Ventajas

- Aumento de la densidad de cableado

## Especificaciones

Material Aluminio

## Válido para

ZL Sistemas de fijación de cable	145
ZL 03 04 05 Sistemas de fijación de cable	147

## KZL

Sistemas de fijación y guiado de cables para montaje a carril



### Descripción de producto

Los sistemas de fijación y guiado de cables KZL permiten la fijación de distintos tipos de cables, tanto de forma estática como en aplicaciones móviles (robots, cadenas portacables). La forma de los soportes asegura que, ni la brida ni el cable, se puedan deslizar accidentalmente garantizando un amarre seguro de los cables.

Resistencia a la tracción según UNE-EN 62444.

3 Los sistemas de fijación y guiado de cables KZL son apropiados para carriles C de 30 mm y carriles DIN de 35 mm.

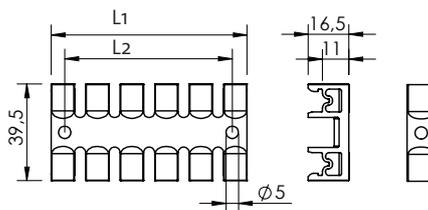
### Ventajas

- Resistencia antitracción según UNE-EN 62444
- Montaje sencillo
- Solución con coste reducido
- Alta densidad de cableado
- Uso universal
- A prueba de vibración

### Especificaciones

Material	Poliamida (PA)
Combustibilidad	UL94-Vo, autoextinguible
Temperatura	- 40°C hasta + 140°C (permanente)
Propiedades	Libre de halógenos y de silicona

Tipo	Ref.	Longitud L1	Longitud L2	Número de dientes	U.E.
KZL 11	32250	11.5 mm	-	1	10
KZL 39	32260	38.5 mm	28.3 mm	3	10
KZL 80	32262	79.5 mm	68 mm	6	10
KZL 140	32264	139.5 mm	128.1 mm	9	10

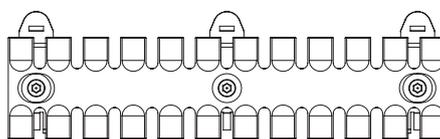
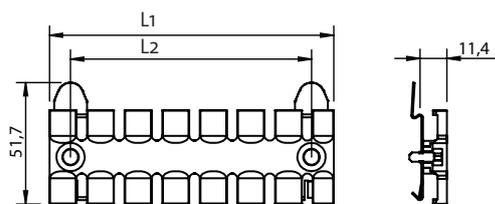


# SF|ZL

Sistemas de fijación y guiado de cables para carril DIN de 35 mm



Tipo	Ref.	Longitud L1	Longitud L2	Número de dientes	U.E.
SF ZL 39	32351	38.5 mm	19.5 mm	3	10
SF ZL 60	32352	59.5 mm	43.5 mm	4	10
SF ZL 70	32353	69.1 mm	43.5 mm	5	10
SF ZL 87	32354	86.5 mm	68 mm	6	10
SF ZL 103	32355	102.5 mm	84 mm	7	10
SF ZL 121	32356	121 mm	102.5 mm	8	10
SF ZL 140	32357	139.5 mm	121 mm	9	10
SF ZL 180	32358	180 mm	157 mm	12	10



SF|ZL 180



## Descripción de producto

Los sistemas de fijación y guiado de cables SF|ZL son adecuados para el montaje en carril DIN de 35 mm.

Se pueden usar en todas las aplicaciones donde se deban fijar y guiar cables y/o tubos de forma económica y con una buena resistencia a la tracción.

La serie se compone de regletas de fijación y guiado tipo ZL, con un pie de amarre en carril incorporado.

## Ventajas

- Resistencia antitracción según UNE-EN 62444
- Montaje sencillo
- Solución con coste reducido
- Alta densidad de cableado
- Uso universal

## Especificaciones

Material	ZL: Poliamida (PA) SF Pie: Acero muelle
Combustibilidad	UL94-Vo, autoextinguible
Temperatura	- 40°C hasta + 140°C (permanente)
Propiedades	Libre de halógenos y de silicona

## Accesorios

ZL|SB-EMC Placa para conexión de pantallas 191

# KLKB | KLB

## Bridas y bandas reutilizables



### Descripción de producto

Las bridas reutilizables son una interesante alternativa a las bridas comunes para abrazar y sujetar cables y tubos.

Estas bridas son reutilizables, pudiéndose abrir y cerrar cuantas veces sea necesario. Son especialmente adecuadas en entornos con vibraciones.

Las bridas reutilizables KLKB se suministran como las bridas comunes en cuatro tallas.

3

### Ventajas

- Reutilizables
- Resistentes ante vibraciones
- Adaptables

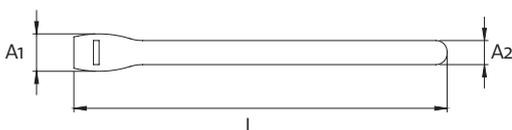
### Especificaciones

Material	<b>Polipropileno + Velours PA negro</b>
Color	<b>negro</b>
Combustibilidad	<b>UL 94 V-2</b>
Temperatura	<b>- 30°C hasta + 80°C</b>

### Accesorios

KBH Soportes para bridas 151

Tipo	Dimensiones [mm]			Ref.	U.E.
	L	A1	A2		
KLKB 200 × 7 bk UE (100 = 1 bobina)	200	13	7	61021	100
KLKB 200 × 7 bk en carrete (750 piezas)	200	13	7	61025	1
KLKB 200 × 13 bk UE (100 = 1 bobina)	200	20	13	61022	100
KLKB 200 × 13 bk en carrete (750 piezas)	200	20	13	61026	1
KLKB 230 × 13 bk UE (100 = 1 bobina)	230	20	13	61023	100
KLKB 230 × 13 bk en carrete (650 piezas)	230	20	13	61027	1
KLKB 300 × 17 bk UE (100 = 1 bobina)	300	25	17	61024	100
KLKB 300 × 17 bk en carrete (500 piezas)	300	25	17	61028	1
KLKB 10 bk			10	61011	25 m
KLKB 15 bk			15	61012	25 m
KLKB 20 bk			20	61013	25 m
KLKB 25 bk			25	61014	25 m



# KBH

## Soportes para bridas



Descripción	Tipo	Ref.	para KLKB   KLB	Válido para	U.E.
<b>Soportes para bridas, atornillables</b>					
	KBH-S	■ 61019	KLKB 200 × 7 KLKB 200 × 13 KLB 10	barra DIN 23 × 23 mm	100
	KBH-SB	■ 61002	KLKB 200 × 7	Uso universal	100
<b>Soportes para bridas insertables</b>					
	KBH-R	■ 61018	KLKB 200 × 7 KLKB 200 × 13 KLB 10	Montaje para sistemas de rieles para Rittal VX25 23 × 23 mm	100
	KBH-RBA color natural	□ 61003	KLKB 200 × 7	diámetro de taladro 6 mm	100
	KBH-RBB	■ 61004	KLKB 200 × 7	diámetro de taladro 6.5 mm	100

### Descripción de producto

Los soportes para bridas son válidos para las bridas KLKB y KLB. Gracias a la variedad de soportes, siempre existe una posibilidad de montaje.

El soporte de cinta de velcro KBH-R es particularmente adecuado para montaje sin herramientas en la carcasa VX25 de Rittal.

### Ventajas

- Montaje rápido
- Sujeción segura
- Uso universal

### Especificaciones KBH-S / KBH-R

Material	Poliamida (PA)
Color	■ negro
Combustibilidad	UL94-Vo, autoextinguible
Temperatura	- 40°C hasta + 110°C
Propiedades	Libre de halógenos y de silicona

### Especificaciones KBH-SB / KBH-RBA

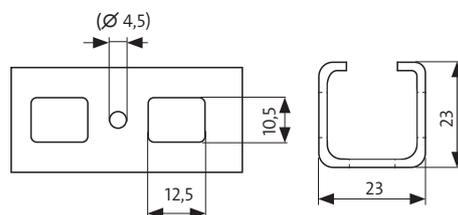
Material	Poliamida (PA)
Color	■ negro (KBH-SB) □ natural (KBH-RBA)
Combustibilidad	UL94-V2
Temperatura	- 40°C hasta + 85°C (brevemente hasta 110°C)

### Especificaciones KBH-RBB

Material	Poliamida (PA)
Color	■ negro
Temperatura	- 40°C hasta + 120°C

### Válido para

KLKB / KLB Bridas y bandas  
para bridas reutilizables 150



23 × 23 mm perfiles de montaje

\* Sólo KBH-S / KBH-R

# 4.1 Apantallamiento EMC

## Clips de pantalla y componentes de puesta a tierra



En la industria de control y procesos se requiere siempre un alto nivel de protección ante perturbaciones electromagnéticas. El apantallamiento de los cables y la puesta a tierra de estas pantallas es un elemento clave para lograr una protección adecuada.

El punto de conexión entre la pantalla del cable y el potencial de tierra de la envolvente, representa uno de los puntos críticos. Es de gran importancia que esta conexión goce de un bajo valor óhmico, ya que así, las perturbaciones recogidas en la pantalla se derivarán mejor a tierra.

Los clips para pantallas SKL se caracterizan por abrazar la pantalla en una gran parte de su perímetro (ver gráfico A) en comparación con los clips de pantalla convencionales (ver gráfico B). Los clips SKL llegan a abrazar hasta un 50% más de superficie.

El comportamiento en frecuencia de los clips de pantalla SKL es una de sus mayores ventajas. Hasta una frecuencia de 1000 MHz se mantienen los valores de impedancia por debajo de 120 Ohm, y entre 10 KHz y 100 MHz se mantiene un valor por debajo de 20 Ohm.

### Montaje típico



Montaje remachado



Montaje atornillado



Montaje en carril DIN 35mm



Montaje en barras colectoras de 10x3mm



Montaje en carril C 30mm



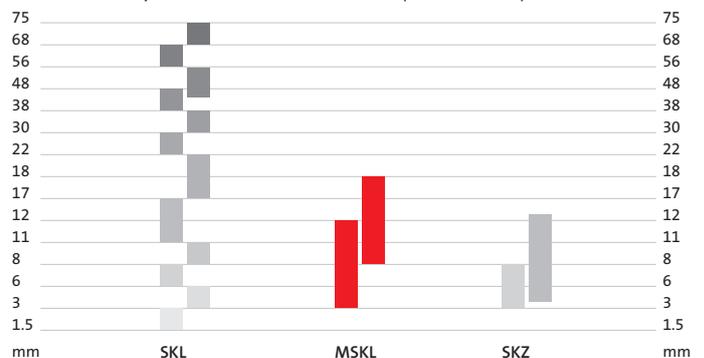
Montaje encajado en canto de chapa

### Ventajas de los remaches macizos



- Resistencia a vibraciones según EN61373
- Protección ante la torsión gracias a la rigidez que aporta el remache
- Mayor presión de contacto

### Diferencias entre los rangos de diámetros entre clips de series SKL | MSKL | SKZ



\* Las conexiones de pantallas no son certificables como componentes según los requisitos de las normas y estándares de equipos eléctricos para atmósferas potencialmente explosivas. Esta por tanto permitido su uso en estos entornos sin necesidad de marcado o cumplimiento de normativa específica.

**Tipo MSKL con rango amplio de diámetros**

**Gran superficie de contacto con la pantalla del cable**

**Gráfico A: Serie SKL**    **Gráfico B: Sistemas convencionales**

**Disponibile en numerosos tamaños**

**No use la conexión de la pantalla como elemento antitracción!**

**Alta densidad de cableado**

**Resistencia ante vibraciones t torsión gracias al montaje remachado**

**Diversas formas de montaje: carril, barras colectoras, montaje atornillado a pared**

**Sujección firme con bridas, resistencia a la tracción según UNE-EN 62444**

4.1



### Clips de pantalla MSKL

Gracias a su diseño especial los clips MSKL permiten abarcar un rango de diámetros mayor que los clips SKL, manteniéndose en un tamaño reducido. (p. ej. MSKL 3-12 con un cable de 12mm de diámetro toma una anchura total de 26.25mm).

### Ventajas y beneficios

- Amplia superficie de contacto, por lo tanto se necesitan menos tipos distintos para cubrir un determinado rango de diámetros
- Ahorro de espacio, incluso con lo máxima ocupación de cables
- Sujección antitracción integrada
- Amplia superficie de contacto en la pantalla del cable
- Montaje sencillo
- El diseño del resorte hace que no se requieran ajuste y se garantiza la presión durante toda su vida
- Resistencia a choques y vibraciones, sin mantenimiento



Para aplicaciones de Profinet se dispone de información adicional sobre la conexión entre pantalla y barra de tierra en la página: [www.icotek.com/en/profinet](http://www.icotek.com/en/profinet)

## Contenido del capítulo



**Clips de pantalla para montaje remachado**

MSKL, SKL, RCL|MSKL, RCL|SKL, RCLZ|MSKL, MB+MSKL/SKL

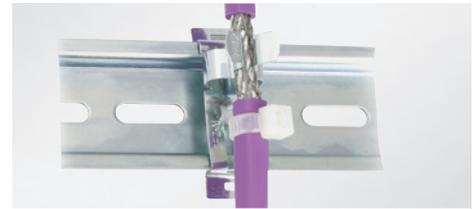
**157 – 159**



**Clips de pantalla para montaje atornillado a pared con o sin sujeción antitracción**

LFZ-M|MSKL, LFZ|SKL, LFZ-U|SKL, LFZ-U-AB, LFZ-M(45°)|MSKL, LFZ-M(90°)|MSKL, LF2Z-M|SKL, SKZ, LF|MSKL, LF|SKL, SK

**160 – 161**



**Clips de pantalla para montaje en carril DIN 35mm con o sin sujeción antitracción**

SFZ-M|MSKL, SFZ|SKL, SF2Z-M|MSKL, SF2Z|SKL, SF|SKZ, SF-M|MSKL, SF|SKL, SFS|SKL, SF|SK

**162 – 163**



**Clips de pantalla para montaje en barras colectoras de 10x3mm, con o sin sujeción antitracción**

PFSZ-M|MSKL, PFSZ|SKL, PFS2Z-M|MSKL, PFS2Z|SKL, SS|SKZ, PFS|SKL, PFS|SCL, SS|SK, SKS, PFSZ2|SKL, PFS2|SKL

**164 – 167**



**Clips de pantalla para montaje en carril C 30mm con o sin sujeción antitracción**

SC|LFZ-M|MSKL, SC|LFZ|SKL, SC|LF2Z-M|MSKL, SC|SKZ, SC|LF|MSKL, SC|LF|SKL, SC|SK, LFC, CC-LFC

**168 – 171**



**Clips de pantalla para montaje encajado en canto de chapa con o sin sujeción antitracción**

PFKZ-M|MSKL, PFKZ|SKL, PFK|SKL, PFKZ2|SKL, PFK2|SKL

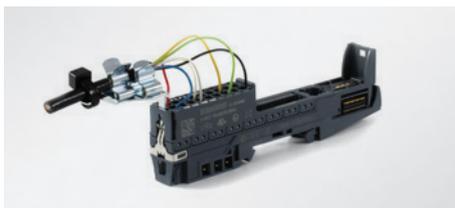
**172 – 175**



**Clip de pantalla para placas de circuito impreso**

PCB|SKL

**176**



**Clip de pantalla para módulos de periferia**

STFZ|SKL / STFZ2|SKL / STFZ-U|SKL / STFZ-SP|SKL / STFZ2-SP|SKL

**177 – 179**



**Surtido de clips para pantalla SKL**

EMC ServiceBox multi  
EMC ServiceBox

**180 – 181**



**Soportes múltiples**

RLFZ(-M) - Soportes múltiples para atornillar  
 SC|RLFZ(-M) - Soportes múltiples para carill  
 SF|RLFZ - Soportes múltiples para carill  
 RLF - Soportes múltiples  
 sin antitracción

**182 – 185**



**Barras EMC**

Accesorios para montaje en pasacables

KEL-EMC-Z / KEL-EMC-PF / KEL-EMC / KVT-EMC

**186 – 189**



Sistemas EMC de fijación y guiado de cables  
 diversos tipos de montaje

KAFM

**190 – 191**



**Cable trenzado para tierra**

MB

**192 – 194**



**Pasamuros partidos EMC**

EMC-KEL-DS

**198 – 199**



**Prensaestopas partido apantallado**

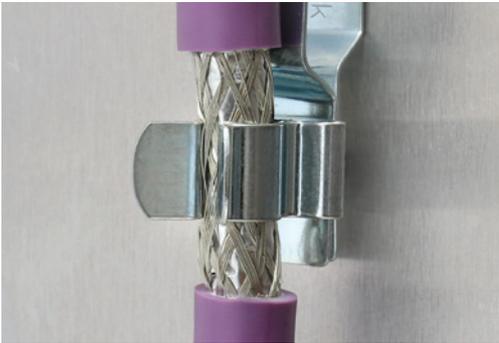
EMC-KVT-DS

**200 – 201**

4.1

# EMC

## Resultados de ensayos



### Valores de impedancia

Todos los clips para pantalla testeados presentan una baja resistencia de paso en toda la banda de frecuencia.

**4.1** Los valores de impedancia se mantienen por debajo de 120 Ohm hasta los 1.000 MHz y en la banda de 10 KHz a 100 MHz claramente están por debajo de 20 Ohm.

Esto posibilita una muy buena derivación a tierra de las perturbaciones de alta frecuencia recogidas en la pantalla.

### Superficie de contacto

Los clips para pantalla SKL se caracterizan por su gran superficie de contacto con la pantalla del cable (ver gráfico A).

En comparación con los clips para pantalla convencionales (ver gráfico B) se obtiene con las SKL hasta un 50% más de superficie de contacto.

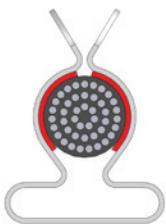


Gráfico A: Serie SKL

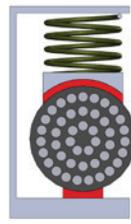
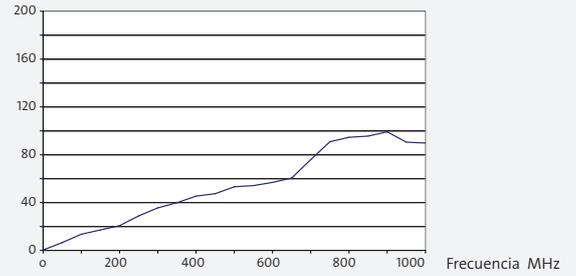


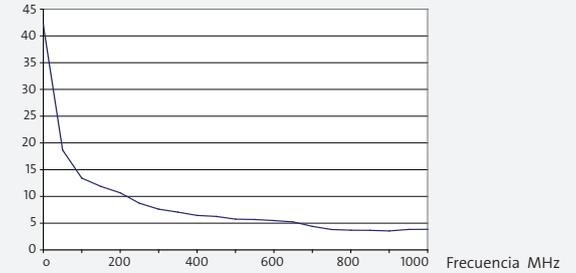
Gráfico B: Sistemas convencionales

LF|SKL 8-11

Impedancia Z Ohm

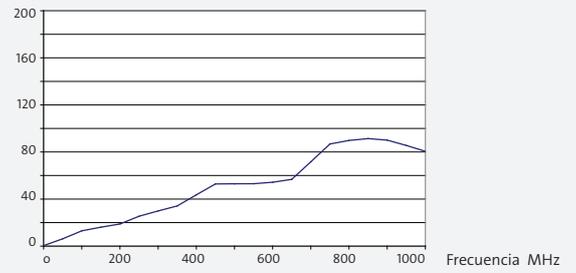


Atenuación dB

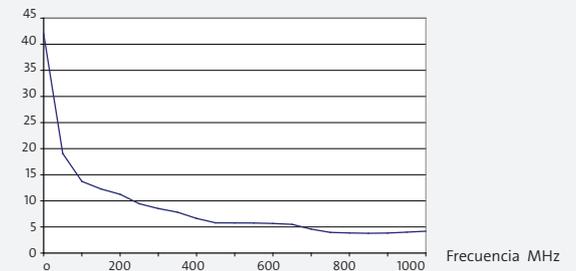


SF|SKL 6-8

Impedancia Z Ohm



Atenuación dB



# Clips de pantalla para montaje remachado



	MSKL suelto	SKL suelto	
<b>Rango de diámetros</b>	<b>Ref.</b>	<b>Ref.</b>	
MSKL	3 – 12 mm	37600	–
	8 – 18 mm	37602	–
SKL	1.5 – 3 mm	–	36200
	3 – 6 mm	–	36202
	6 – 8 mm	–	36204
	8 – 11 mm	–	36205
	11 – 17 mm	–	36206
	17 – 22 mm	–	36207
	22 – 30 mm	–	36208
	30 – 38 mm **	–	36209 *
	38 – 48 mm **	–	36213 *
	44 – 56 mm	–	36216 *
56 – 68 mm	–	36217 *	
68 – 75 mm	–	36218 *	
U.E.	50	50   * 5	

## SF suelto | SFS suelto | SC suelto

Tipo	Ref.		U.E.
SF suelto M4	36230	Pie de montaje con rosca M4	10
SF suelto M5	36221	Pie de montaje con rosca M5	10
SFS suelto	36229	Pie de montaje (sólo el pie)	10
SC suelto	36231	Pie suelto para carril de tipo C (anchura de la boca 16 mm) con antigiro	10



MSKL

## Descripción de producto

Los clips de pantalla se pueden emplear allí donde deba conectarse a potencial de tierra las pantallas de los cables. Los clips de pantallas son muy sencillos de montar y muy efectivos para derivar a tierra las perturbaciones recogidas en las mallas de los cables.

Gracias a su geometría especial, los clips MSKL abarcan un amplio rango de diámetros de cable, manteniéndose anchura y altura en unas dimensiones reducidas. (p. ej. MSKL 3-12 puede conectar cables de hasta 12mm de diámetro siendo su anchura de sólo 26,25mm)

## Montaje

Los clips se montan por remachado.

## Ventajas

- Sujeción antitracción integrada
- Amplia superficie de contacto, por lo tanto se necesitan menos tipos distintos para cubrir un determinado rango de diámetros
- Ahorro de espacio incluso con la máxima ocupación de cables
- Amplia superficie de contacto en la pantalla del cable
- Montaje sencillo
- El diseño del resorte hace que no se requieran ajuste y se garantiza la presión durante toda su vida
- Diseño para alta densidad de cableado
- Resistente a choques y vibraciones, sin mantenimiento
- Doble sujeción antitracción: según guía de instalación PROFINET

## Especificaciones

### Materiales

MSKL, SKL clip Acero muelle con baño de zinc  
 \*\* SKL 30–38 mm, SKL 38–48 mm Acero inoxidable

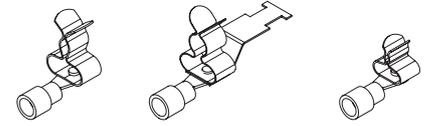


SF suelto



SFS suelto

# Clips de pantalla con terminal de cable para montaje atornillado



## Descripción de producto

Los clips de pantalla se pueden emplear allí donde deba conectarse a potencial de tierra las pantallas de los cables. Los clips de pantallas son muy sencillos de montar y muy efectivos para derivar a tierra las perturbaciones recogidas en las mallas de los cables.

4.1

## Montaje

Los clips se montan por remachado.

## Ventajas

- Amplia superficie de contacto en la pantalla del cable
- Montaje sencillo
- El diseño del resorte hace que no se requieran ajuste y se garantiza la presión durante toda su vida
- Diseño para alta densidad de cableado
- Resistente a choques y vibraciones, sin mantenimiento

## Especificaciones

### Materiales

MSKL, SKL clip Acero muelle con baño de zinc  
Terminal de cable UL listed

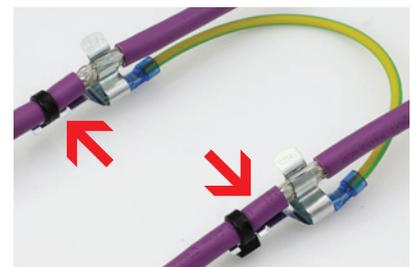
		RCL	RCL MSKL	RCLZ MSKL con sujeción antitracción	RCL SKL
	Rango de diámetros	RCL	Ref.	Ref.	Ref.
MSKL	3 – 12 mm	0.5 – 1.5 mm	36296.2	36301.2	–
	3 – 12 mm	1.0 – 2.5 mm	36297.2	36302.2	–
	3 – 12 mm	4 – 6 mm	36298.2	36303.2	–
SKL	1.5 – 3 mm	0.5 – 1.5 mm	–	–	36296.1
	1.5 – 3 mm	1.0 – 2.5 mm	–	–	36297.1
	1.5 – 3 mm	4 – 6 mm	–	–	36298.1
	3 – 6 mm	1.0 – 2.5 mm	–	–	<b>NEW</b> 36297.3
	6 – 8 mm	1.0 – 2.5 mm	–	–	<b>NEW</b> 36297.4
	8 – 11 mm	1.0 – 2.5 mm	–	–	<b>NEW</b> 36297.5
VE			25	25	25



Aplicaciones que requieran una conexión equipotencial entre las pantallas de ambos cables.



Ejemplo de aplicación con RCL/MSKL 3-12



Ejemplo de aplicación con RCLZ/MSKL 3-12. Los cables conectados también quedan sujetos por bridas.

RoHS  
compliant

NEW

icotek®

# MB|MSKL

## Cables trenzados con clips montados con y sin sujeción antitracción

Tipo	Ref.	Longitud L [mm]	Sección mm <sup>2</sup>	Taladro	Rango de diámetros [mm]	U.E.
<b>Sección 6 mm<sup>2</sup></b>						
MB 100   6   M4+M4   MSKL 3-12	32695.01	100	6	M4	3 – 12	10
MB 100   6   M4+M4   MSKL 8-18	32695.02	100	6	M4	8 – 18	10
MB 100   6   M4+M4   Z-MSKL 3-12*	32695.011	100	6	M4	3 – 12	10
MB 100   6   M4+M4   Z-MSKL 8-18*	32695.021	100	6	M4	8 – 18	10
MB 150   6   M4+M4   MSKL 3-12	39710.01	150	6	M4	3 – 12	10
MB 150   6   M4+M4   MSKL 8-18	39710.02	150	6	M4	8 – 18	10
MB 150   6   M4+M4   Z-MSKL 3-12*	39710.011	150	6	M4	3 – 12	10
MB 150   6   M4+M4   Z-MSKL 8-18*	39710.021	150	6	M4	8 – 18	10
MB 200   6   M4+M4   MSKL 3-12	32707.01	200	6	M4	3 – 12	10
MB 200   6   M4+M4   MSKL 8-18	32707.02	200	6	M4	8 – 18	10
MB 200   6   M4+M4   Z-MSKL 3-12*	32707.011	200	6	M4	3 – 12	10
MB 200   6   M4+M4   Z-MSKL 8-18*	32707.021	200	6	M4	8 – 18	10
<b>Sección 10 mm<sup>2</sup></b>						
MB 100   10   M6+M4   MSKL 3-12	39711.01	100	10	M4	3 – 12	10
MB 100   10   M6+M4   MSKL 8-18	39711.02	100	10	M4	8 – 18	10
MB 100   10   M6+M4   Z-MSKL 3-12*	39711.011	100	10	M4	3 – 12	10
MB 100   10   M6+M4   Z-MSKL 8-18*	39711.021	100	10	M4	8 – 18	10



### Descripción de producto

Los cables trenzados incorporan un clip para conectar la malla de los cables en un extremo. Esta solución se emplea allí donde el espacio es muy limitado. Las bandas trenzadas están disponibles con orificios de amarre de M4 o M6.

### Ventajas

- Montaje muy flexible
- Facilita el montaje en lugares de acceso complicado
- Cables trenzados con extremos con mordaza
- Producto estándar con plazos de entrega cortos
- Certificación UL en las bandas trenzadas

### Especificaciones

Material Cable trenzado  
Cobre con acabado estañado  
Clip de malla MSKL de acero muelle galvanizado



Cable trenzado con clip de pantalla MSKL



Cable trenzado con clip de pantalla MSKL y fijación antitracción para el cable

\* con sujeción antitracción

# Clips de pantalla para montaje atornillado con sujeción antitracción



LFZ-M|MSKL



## Descripción de producto

Los clips de pantalla se pueden emplear allí donde deba conectarse a potencial de tierra las pantallas de los cables. Los clips de pantallas son muy sencillos de montar y muy efectivos para derivar a tierra las perturbaciones recogidas en las mallas de los cables.

4.1

Existen modelos con una lengüeta que permite sujetar el cable con una brida. De este modo, posibles tracciones en el cable no afectan a la conexión a tierra.

Los clips para pantallas LFZ-U|SKL está disponible para montaje con tornillos de M4 y M5. Para su montaje se pueden usar los mismos tornillos de fijación a pared. Basta con desatornillar parcialmente el tornillo y deslizar el clip en él, apretándolo después.

## Montaje

Los clips se montan atornillados sobre superficie.

## Ventajas

- Sujeción antitracción integrada
- Amplia superficie de contacto en la pantalla del cable
- Montaje sencillo
- El diseño del resorte hace que no se requieran ajuste y se garantiza la presión durante toda su vida
- Diseño para alta densidad de cableado
- Resistente a choques y vibraciones, sin mantenimiento
- Doble sujeción antitracción: según guía de instalación PROFINET

## Especificaciones

### Materiales

MSKL, SKL clip	Acero muelle con baño de zinc
LFZ pie	Acero con baño de zinc Taladro de fijación 4.2 mm/ 5.2 mm
SK abrazadera	Acero con baño de zinc

		LFZ-M MSKL Taladro de fijación M4	LFZ SKL Taladro de fijación M4	LFZ-U SKL Taladro de fijación M4	LFZ-U SKL Taladro de fijación M5
	Rango de diámetros	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
MSKL	3 – 12 mm	37612	–	–	–
	8 – 18 mm	37614	–	–	–
SKL	1.5 – 3 mm	–	36910	36886.1	36887.1
	3 – 6 mm	–	36915	36886.2	36887.2
	6 – 8 mm	–	36920	36886.3	36887.3
	8 – 11 mm	–	36925	36886.4	36887.4
	11 – 17 mm	–	36930	36886.5	36887.5
	17 – 22 mm	–	36935	–	–
	22 – 30 mm	–	36940	–	–
	30 – 38 mm	–	36941	–	–
	U.E.	10	10	10	10

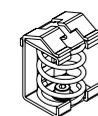
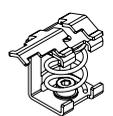
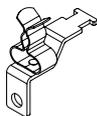
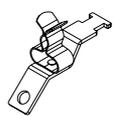
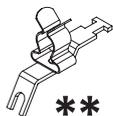


Made in Germany

RoHS compliant



# Clips de pantalla para montaje atornillado con/sin sujeción antitracción



	LFZ-U-AB Taladro de fijación M4	LFZ-M(45°) MSKL Taladro de fijación M5	LFZ-M(90°) MSKL Taladro de fijación M5	LF2Z-M MSKL* Taladro de fijación M4	SKZ Taladro de fijación M4	LF MSKL Taladro de fijación M4	LF SKL Taladro de fijación M4	SK Taladro de fijación M4	
Rango de diámetros	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	
MSKL	3 – 12 mm	–	37660.1	37661.1	37665.150	–	37608	–	–
	8 – 18 mm	–	37660.2	37661.2	37666.150	–	37610	–	–
SKL	1.5 – 3 mm	–	–	–	–	–	–	36251	–
	3 – 6 mm	–	–	–	–	–	–	36253	–
	6 – 8 mm	36948.3	–	–	–	–	–	36255	–
	8 – 11 mm	36948.4	–	–	–	–	–	36256	–
	11 – 17 mm	–	–	–	–	–	–	36257	–
	17 – 22 mm	–	–	–	<b>NEW</b> 37590.150	–	–	36258	–
22 – 30 mm	–	–	–	<b>NEW</b> 37591.150	–	–	36259	–	
SK/SKZ	3 – 8 mm	–	–	–	–	36222	–	–	36222.002
	4 – 13.5 mm	–	–	–	–	36224	–	–	36224.002
	10 – 20 mm	–	–	–	–	–	–	–	36226
	15 – 32 mm	–	–	–	–	–	–	–	36228
U.E.	10	10	10	10	10	10	10	10	

\* con doble sujeción antitracción

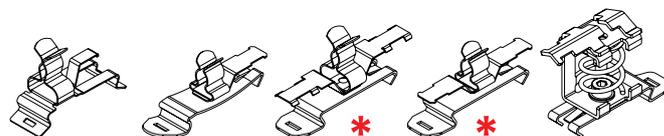
\*\* LFZ-U-AB diseñadas para montaje en variadores Allen Bradley Powerflex 525/527. El montaje directo sobre el variador ahorra espacio y reduce las perturbaciones ya que estas son derivadas a tierra



# Clips de pantalla para montaje en carril DIN 35 mm con o sin sujeción antitracción



SFZ-M|MSKL



## Descripción de producto

Los clips de pantalla se pueden emplear allí donde deba conectarse a potencial de tierra las pantallas de los cables. Los clips de pantallas son muy sencillos de montar y muy efectivos para derivar a tierra las perturbaciones recogidas en las mallas de los cables.

4.1

Existen modelos con una lengüeta que permite sujetar el cable con una brida. De este modo, posibles tracciones en el cable no afectan a la conexión a tierra.

## Montaje

Los clips de pantalla se montan en carril DIN de 35 mm.

## Ventajas

- Sujeción antitracción integrada
- Amplia superficie de contacto en la pantalla del cable
- Montaje sencillo
- El diseño del resorte hace que no se requieran ajuste y se garantiza la presión durante toda su vida
- Diseño para alta densidad de cableado
- Resistente a choques y vibraciones, sin mantenimiento
- Doble sujeción antitracción: según guía de instalación PROFINET

## Especificaciones

### Materiales

MSKL, SKL clip	Acero muelle con baño de zinc
SF/SFZ pie	Acero muelle
SK abrazadera	Acero con baño de zinc

		SFZ-M MSKL	SFZ SKL	SF2Z-M MSKL	SF2Z SKL	SF SKZ
	Rango de diámetros	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
MSKL	3 – 12 mm	37620	–	37620.150	–	–
	8 – 18 mm	37622	–	37622.150	–	–
SKL	1.5 – 3 mm	–	36850	–	36850.150	–
	3 – 6 mm	–	36855	–	36855.150	–
	6 – 8 mm	–	36860	–	36860.150	–
	8 – 11 mm	–	36865	–	36865.150	–
	11 – 17 mm	–	36870	–	36870.150	–
	17 – 22 mm	–	36875	–	36875.150	–
	22 – 30 mm	–	36880	–	36880.150	–
SKZ	3 – 8 mm	–	–	–	–	36500
	4 – 13.5 mm	–	–	–	–	36502
	U.E.	10	10	10	10	10

\* con doble sujeción antitracción

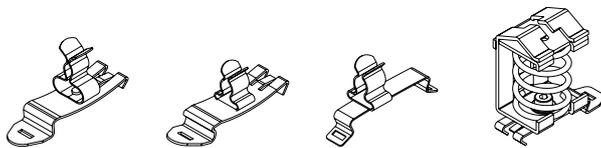


Made in Germany

RoHS compliant



# Clips de pantalla para montaje en carril DIN 35 mm sin sujeción antitracción



	SF-M MSKL	SF SKL	SFS SKL	SF SK
Rango de diámetros	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
MSKL	3 – 12 mm	37616	–	–
	8 – 18 mm	37618	–	–
SKL	1.5 – 3 mm	–	36243	36810
	3 – 6 mm	–	36244	36815
	6 – 8 mm	–	36245	36820
	8 – 11 mm	–	36246	–
	11 – 17 mm	–	36247	–
	17 – 22 mm	–	36248	–
	22 – 30 mm	–	36249	–
	30 – 38 mm	–	36250	–
	38 – 48 mm	–	36252	–
	SK	3 – 8 mm	–	–
4 – 13.5 mm		–	–	36502.002
10 – 20 mm		–	–	36504
15 – 32 mm		–	–	36506
U.E.	10	10	10	10



SFS|SKL

## Descripción de producto

Los clips de pantalla se pueden emplear allí donde deba conectarse a potencial de tierra las pantallas de los cables. Los clips de pantallas son muy sencillos de montar y muy efectivos para derivar a tierra las perturbaciones recogidas en las mallas de los cables.

## Montaje

Los clips de pantalla se montan en carril DIN de 35 mm.

## Ventajas

- Amplia superficie de contacto en la pantalla del cable
- Montaje sencillo
- El diseño del resorte hace que no se requieran ajuste y se garantiza la presión durante toda su vida
- Diseño para alta densidad de cableado
- Resistente a choques y vibraciones, sin mantenimiento

## Especificaciones

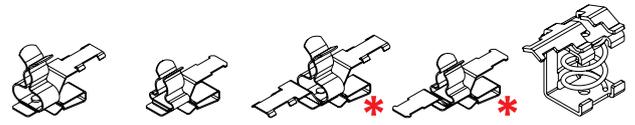
### Materiales

MSKL, SKL clip	Acero muelle con baño de zinc
SF/SFZ pie	Acero muelle
SK abrazadera	Acero con baño de zinc

# Clips de pantalla para en barras colectoras 10x3 con sujeción antitracción



PFSZ-M|MSKL



PFSZ-M|MSKL    PFSZ|SKL    PFSZ2-M|MSKL    PFSZ2|SKL    SS|SKZ

	Rango de diámetros	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
MSKL	3 – 12 mm	37630	–	37630.150	–	–
	8 – 18 mm	37632	–	37632.150	–	–
SKL	1.5 – 3 mm	–	36787.1	–	36787.151	–
	3 – 6 mm	–	36787.2	–	36787.152	–
	6 – 8 mm	–	36787.3	–	36787.153	–
	8 – 11 mm	–	36787.4	–	36787.154	–
	11 – 17 mm	–	36787.5	–	36787.155	–
	17 – 22 mm	–	36787.6	–	36787.156	–
SKZ	3 – 8 mm	–	–	–	–	36235
	4 – 13.5 mm	–	–	–	–	36236
	U.E.	10	10	10	10	10

\* con doble sujeción antitracción

### Barra colectoras 10 x 3 mm

Tipo	Ref.	U.E.
Barra colectoras 10 x 3 mm	10 x 3 x 1000 mm*	36100    1

\* Longitudes especiales disponibles bajo pedido.

## Descripción de producto

Los clips de pantalla se pueden emplear allí donde deba conectarse a potencial de tierra las pantallas de los cables. Los clips de pantallas son muy sencillos de montar y muy efectivos para derivar a tierra las perturbaciones recogidas en las mallas de los cables.

4.1

Existen modelos con una lengüeta que permite sujetar el cable con una brida. De este modo, posibles tracciones en el cable no afectan a la conexión a tierra.

## Montaje

Los clips se montan insertados sobre barras colectoras de 10 x 3 mm.

## Ventajas

- Sujeción antitracción integrada
- Amplia superficie de contacto en la pantalla del cable
- Montaje sencillo
- El diseño del resorte hace que no se requieran ajuste y se garantiza la presión durante toda su vida
- Diseño para alta densidad de cableado
- Resistente a choques y vibraciones, sin mantenimiento
- Doble sujeción antitracción: según guía de instalación PROFINET

## Especificaciones

### Materiales

MSKL, SKL clip	Acero muelle con baño de zinc
PFS/PFSZ pie	Acero muelle
SK abrazadera	Acero con baño de zinc
Barra colectoras	Cobre con recubrimiento de plata, carga admisible de hasta 140A

## Accesorios

Escuadra KEL-EMC-PF	187
MF soportes para barras colectoras	249

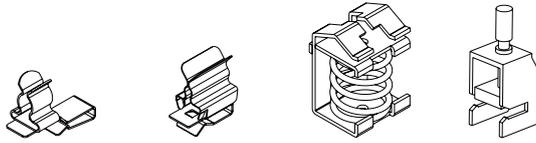


Made in Germany

RoHS compliant



# Clips de pantalla para en barras colectoras 10x3 sin sujeción antitracción



	PFS SKL	PFS SCL	SS SK	SKS
Rango de diámetros	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
SKL	1.5 – 3 mm	36786.1	36611	–
	3 – 6 mm	36786.2	36612	–
	6 – 8 mm	36786.3	–	–
	8 – 11 mm	36786.4	–	–
	11 – 17 mm	36786.5	–	–
	17 – 22 mm	36786.6	–	–
SK	3 – 8 mm	–	36235.002	–
	4 – 13.5 mm	–	36236.002	–
	10 – 20 mm	–	36237	–
	15 – 32 mm	–	36238	–
SKS	2 – 5 mm	–	–	36282
	3 – 8 mm	–	–	36283
	3 – 14 mm	–	–	36284
	3 – 20 mm	–	–	36285
	5 – 28 mm	–	–	36286
	20 – 35 mm	–	–	36287
U.E.	10	10	10	10



PFS|SKL

## Descripción de producto

Los clips de pantalla se pueden emplear allí donde deba conectarse a potencial de tierra las pantallas de los cables. Los clips de pantallas son muy sencillos de montar y muy efectivos para derivar a tierra las perturbaciones recogidas en las mallas de los cables.

## Montaje

Los clips se montan insertados sobre barras colectoras de 10 x 3 mm.

## Ventajas

- Amplia superficie de contacto en la pantalla del cable
- Montaje sencillo
- El diseño del resorte hace que no se requieran ajuste y se garantiza la presión durante toda su vida
- Diseño para alta densidad de cableado
- Resistente a choques y vibraciones, sin mantenimiento

## Especificaciones

### Materiales

MSKL, SKL clip  
PFS/PFSZ pie  
SK abrazadera  
Barra colectoras

Acero muelle con baño de zinc  
Acero muelle  
Acero con baño de zinc  
Cobre con recubrimiento de plata, carga admisible de hasta 140A

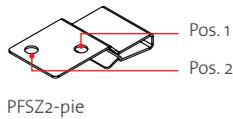
## Accesorios

Escuadra KEL-EMC-PF 187  
MF soportes para barras colectoras 249

# Clips de pantalla dobles para en barras colectoras 10x3 con sujeción antitracción



PFSZ2|SKL



PFSZ2-pie



## Descripción de producto

Los clips de pantalla se pueden emplear allí donde deba conectarse a potencial de tierra las pantallas de los cables. Los clips de pantallas son muy sencillos de montar y muy efectivos para derivar a tierra las perturbaciones recogidas en las mallas de los cables.

4.1

Existen modelos con una lengüeta que permite sujetar el cable con una brida. De este modo, posibles tracciones en el cable no afectan a la conexión a tierra.

## Montaje

Los clips se montan insertados sobre barras colectoras de 10 x 3 mm.

## Ventajas

- Sujeción antitracción integrada
- Amplia superficie de contacto en la pantalla del cable
- Montaje sencillo
- El diseño del resorte hace que no se requieran ajuste y se garantiza la presión durante toda su vida
- Diseño para alta densidad de cableado
- Resistente a choques y vibraciones, sin mantenimiento
- Doble sujeción antitracción: según guía de instalación PROFINET

## Especificaciones

### Materiales

MSKL, SKL clip	Acero muelle con baño de zinc
PFS2/PFSZ2 pie	Acero muelle
Barra colectoras	Cobre con recubrimiento de plata, carga admisible de hasta 140A

## Accesorios

Barra colectoras 10 x 3 mm	164/249
MF soportes para barras colectoras	249

PFSZ2 SKL		
Rango de diámetros Pos. 1	Rango de diámetros Pos. 2	Ref.
vacio	1.5 – 3 mm	36789.01
vacio	3 – 6 mm	36789.02
vacio	6 – 8 mm	36789.03
vacio	8 – 11 mm	36789.04
1.5 – 3 mm	vacio	36789.10
1.5 – 3 mm	1.5 – 3 mm	36789.11
1.5 – 3 mm	3 – 6 mm	36789.12
1.5 – 3 mm	6 – 8 mm	36789.13
1.5 – 3 mm	8 – 11 mm	36789.14
3 – 6 mm	vacio	36789.20
3 – 6 mm	1.5 – 3 mm	36789.21
3 – 6 mm	3 – 6 mm	36789.22
3 – 6 mm	6 – 8 mm	36789.23
3 – 6 mm	8 – 11 mm	36789.24
6 – 8 mm	vacio	36789.30
6 – 8 mm	1.5 – 3 mm	36789.31
6 – 8 mm	3 – 6 mm	36789.32
6 – 8 mm	6 – 8 mm	36789.33
6 – 8 mm	8 – 11 mm	36789.34
8 – 11 mm	vacio	36789.40
8 – 11 mm	1.5 – 3 mm	36789.41
8 – 11 mm	3 – 6 mm	36789.42
8 – 11 mm	6 – 8 mm	36789.43
U.E.		10

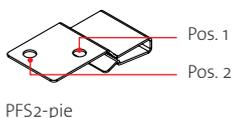


Made in Germany

RoHS compliant



# Clips de pantalla dobles para en barras colectoras 10x3 sin sujeción antitracción



Rango de diámetros Pos. 1	Rango de diámetros Pos. 2	Ref.
vacio	1.5 – 3 mm	36788.01
vacio	3 – 6 mm	36788.02
vacio	6 – 8 mm	36788.03
vacio	8 – 11 mm	36788.04
1.5 – 3 mm	vacio	36788.10
1.5 – 3 mm	1.5 – 3 mm	36788.11
1.5 – 3 mm	3 – 6 mm	36788.12
1.5 – 3 mm	6 – 8 mm	36788.13
1.5 – 3 mm	8 – 11 mm	36788.14
3 – 6 mm	vacio	36788.20
3 – 6 mm	1.5 – 3 mm	36788.21
3 – 6 mm	3 – 6 mm	36788.22
3 – 6 mm	6 – 8 mm	36788.23
3 – 6 mm	8 – 11 mm	36788.24
6 – 8 mm	vacio	36788.30
6 – 8 mm	1.5 – 3 mm	36788.31
6 – 8 mm	3 – 6 mm	36788.32
6 – 8 mm	6 – 8 mm	36788.33
6 – 8 mm	8 – 11 mm	36788.34
8 – 11 mm	vacio	36788.40
8 – 11 mm	1.5 – 3 mm	36788.41
8 – 11 mm	3 – 6 mm	36788.42
8 – 11 mm	6 – 8 mm	36788.43
U.E.		10

## Descripción de producto

Los clips de pantalla se pueden emplear allí donde deba conectarse a potencial de tierra las pantallas de los cables. Los clips de pantallas son muy sencillos de montar y muy efectivos para derivar a tierra las perturbaciones recogidas en las mallas de los cables.

## Montaje

Los clips se montan insertados sobre barras colectoras de 10 x 3 mm.

## Ventajas

- Amplia superficie de contacto en la pantalla del cable
- Montaje sencillo
- El diseño del resorte hace que no se requieran ajuste y se garantiza la presión durante toda su vida
- Diseño para alta densidad de cableado
- Resistente a choques y vibraciones, sin mantenimiento

## Especificaciones

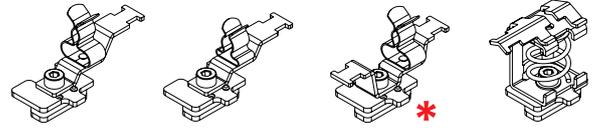
### Materiales

MSKL, SKL clip	Acero muelle con baño de zinc
PFS2/PFSZ2 pie	Acero muelle
Barra colectoras	Cobre con recubrimiento de plata, carga admisible de hasta 140A

## Accesorios

Barra colectoras 10 x 3 mm	164/249
MF soportes para barras colectoras	249

# Clips de pantalla para montaje en carril C 30 mm con sujeción antitracción



		SC LFZ-M MSKL Taladro de fijación M4	SC LFZ SKL Taladro de fijación M4	SC LF2Z-M MSKL Taladro de fijación M4 *	SC SKZ
	Rango de diámetros	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
MSKL	3 – 12 mm	37612.100	–	37612.150	–
	8 – 18 mm	37614.100	–	37614.150	–
SKL	1.5 – 3 mm	–	36910.100	–	–
	3 – 6 mm	–	36915.100	–	–
	6 – 8 mm	–	36920.100	–	–
	8 – 11 mm	–	36925.100	–	–
	11 – 17 mm	–	36930.100	–	–
	17 – 22 mm	–	36935.100	<b>NEW</b> 37594.150	–
	22 – 30 mm	–	36940.100	<b>NEW</b> 37595.150	–
SKZ	3 – 8 mm	–	–	–	36696
	4 – 13.5 mm	–	–	–	36700
	U.E.	10	10	10	10

\* con doble sujeción antitracción

## Descripción de producto

Los clips de pantalla se pueden emplear allí donde deba conectarse a potencial de tierra las pantallas de los cables. Los clips de pantallas son muy sencillos de montar y muy efectivos para derivar a tierra las perturbaciones recogidas en las mallas de los cables.

4.1

Existen modelos con una lengüeta que permite sujetar el cable con una brida. De este modo, posibles tracciones en el cable no afectan a la conexión a tierra.

## Montaje

Los clips se montan en carril C de 30 mm usando el pie de montaje SC (incluido en el suministro).

## Ventajas

- Sujeción antitracción integrada
- Amplia superficie de contacto en la pantalla del cable
- Montaje sencillo
- El diseño del resorte hace que no se requieran ajuste y se garantiza la presión durante toda su vida
- Diseño para alta densidad de cableado
- Resistente a choques y vibraciones, sin mantenimiento
- Para montaje en carriles C con aperturas de 16-17 mm

## Especificaciones

### Materiales

MSKL, SKL clip	Acero muelle con baño de zinc
LF/LFZ pie	Acero con baño de zinc
SC pie	Acero con baño de zinc
SK abrazadera	Acero con baño de zinc



SC-pie suelto para carril C  
U.E.: 10, Ref. 36220



SC-pie suelto, Pie suelto para carril de tipo C (anchura de la boca 16 – 17 mm) con antigiro  
U.E.: 10, Ref. 36231

Diseño compacto permite una alta densidad de cableado. El pie de montaje se ajusta al apretar el tornillo.

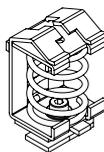
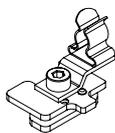
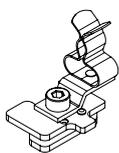


Made in Germany

RoHS compliant



# Clips de pantalla para montaje en carril C 30 mm sin sujeción antitracción



		SC LF MSKL Taladro de fijación M4	SC LF SKL Taladro de fijación M4	SC SK
	Rango de diámetros	Ref.	Ref.	Ref.
MSKL	3 – 12 mm	37608.100	–	–
	8 – 18 mm	37610.100	–	–
SKL	1.5 – 3 mm	–	36251.100	–
	3 – 6 mm	–	36253.100	–
	6 – 8 mm	–	36255.100	–
	8 – 11 mm	–	36256.100	–
	11 – 17 mm	–	36257.100	–
	17 – 22 mm	–	36258.100	–
	22 – 30 mm	–	36259.100	–
SK	3 – 8 mm	–	–	36696.002
	4 – 13.5 mm	–	–	36700.002
	10 – 20 mm	–	–	36704
	15 – 32 mm	–	–	36708
	U.E.	10	10	10

## Descripción de producto

Los clips de pantalla se pueden emplear allí donde deba conectarse a potencial de tierra las pantallas de los cables. Los clips de pantallas son muy sencillos de montar y muy efectivos para derivar a tierra las perturbaciones recogidas en las mallas de los cables.

4.1

## Montaje

Los clips se montan en carril C de 30 mm usando el pie de montaje SC (incluido en el suministro).

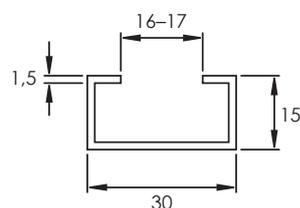
## Ventajas

- Amplia superficie de contacto en la pantalla del cable
- Montaje sencillo
- El diseño del resorte hace que no se requieran ajuste y se garantiza la presión durante toda su vida
- Diseño para alta densidad de cableado
- Resistente a choques y vibraciones, sin mantenimiento

## Especificaciones

### Materiales

MSKL, SKL clip	Acero muelle con baño de zinc
LF/LFZ pie	Acero con baño de zinc
SC pie	Acero con baño de zinc
SK abrazadera	Acero con baño de zinc



Dimensiones del carril C

# Clips de pantalla para montaje en carril C 30 mm



LFC|MSKL



		LFC MSKL	LFC SKL
Rango de diámetros		Ref.	Ref.
MSKL	3 – 12 mm	37670.100	–
	8 – 18 mm	37671.100	–
SKL	17 – 22 mm	–	37672.100
	22 – 30 mm	–	37673.100
U.E.		10	10

## Descripción de producto

El clip de pantalla LFC es una solución ideal para ahorro de espacio en la conexión de pantallas de cables cuando se trabajan sobre carriles C.

4.1

El clip de pantalla LFC conecta a tierra la pantalla del cable a la vez que aporta sujeción antitracción.

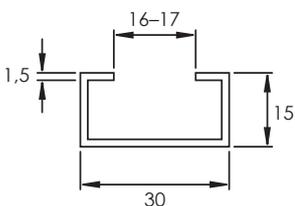
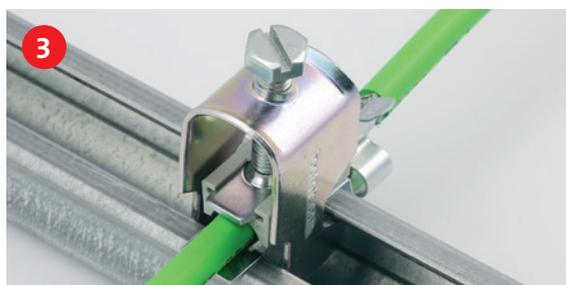
Siempre que sea necesario derivar a tierra las perturbaciones conducidas por las mallas de los cables se pueden usar estos clips de pantalla.

## Ventajas

- Válido para clips a montar sobre carril C
- Montaje fácil, rápido y sin herramientas
- Ahorro de espacio
- Amplio rango de diámetros de cable 3-30 mm
- Amplia superficie de contacto
- Contacto de la pantalla separado del soporte antitracción
- Para montaje en carril C con aperturas de 16-17 mm

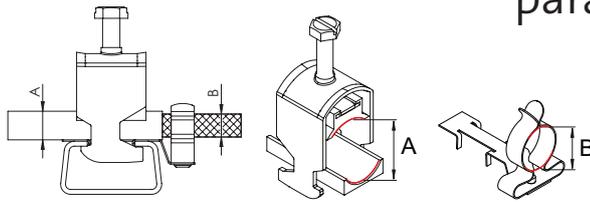
## Especificaciones

Materiales Acero muelle galvanizado



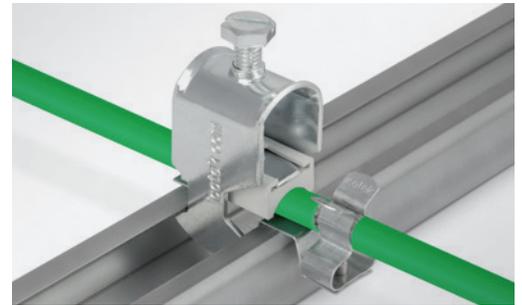
Dimensiones del carril C

## Conjunto de clips de pantalla para montaje en carril C 30 mm



Rangos de conexión

Tipo	Rango de conexión A Sujección sobre el cable (Ø sobre el funda del cable)	Rango de conexión B Sujección sobre la pantalla del cable (Ø sobre el pantalla del cable)	Ref.	U.E.
CC-LFC 6-13   MSKL 3-12	6 – 13 mm	3 – 12 mm	37680	10
CC-LFC 12-19   MSKL 8-18	12 – 19 mm	8 – 18 mm	37681	10
CC-LFC 18-23   SKL 17-22	18 – 23 mm	17 – 22 mm	37682	10
CC-LFC 23-32   SKL 22-30	23 – 32 mm	22 – 30 mm	37683	10
CC-LFC 32-38   SKL 30-38	32 – 38 mm	30 – 38 mm	37688	10
CC-LFC 38-42   SKL 30-38	38 – 42 mm	30 – 38 mm	37684	10
CC-LFC 42-50   SKL 38-48	42 – 50 mm	38 – 48 mm	37685	10
CC-LFC 50-64   SKL 44-56	50 – 64 mm	44 – 56 mm	37686	10
CC-LFC 50-64   SKL 56-68	50 – 64 mm	56 – 68 mm	37687	10



CC-LFC|MSKL

### Descripción de producto

Conjunto consistente en clips de pantalla EMC del tipo LFC y pisadores para fijación del cable.

La el clip de pantalla LFC conecta la malla del cable a tierra mientras que el pisador aporta la sujeción antitracción. La combinación de ambas piezas ahorra espacio en en armario.

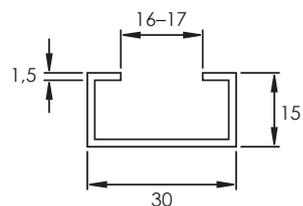
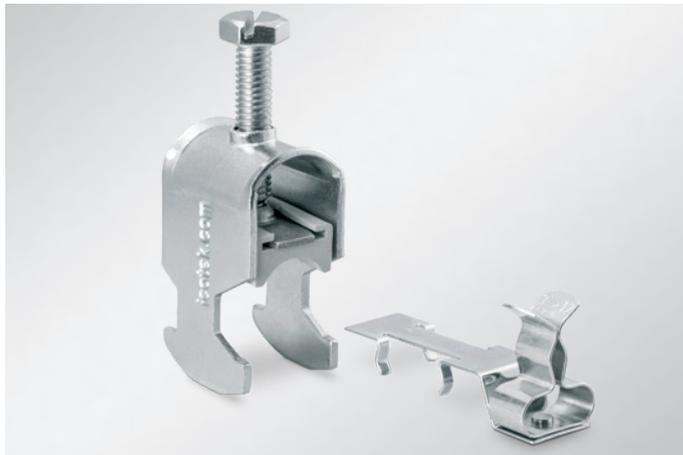
4.1

### Ventajas

- Ahorro de espacio gracias a la combinación de clip LFC con un pisador de cable
- Conjunto formado por clip de pantalla y pisador de la talla adecuada
- Montaje fácil y rápido
- Para montaje en carril C con aperturas de 16-17mm
- Amplio rango de diámetros 3-30mm
- Amplia superficie de contacto
- Contacto de pantalla separado de la sujeción antitracción

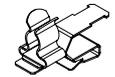
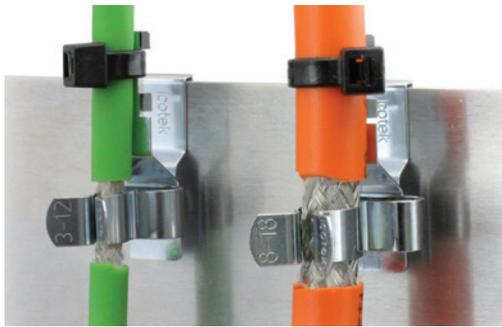
### Ventajas

Materiale LFC: Acero muelle galvanizado  
Pisador: Acero galvanizado



Dimensiones del carril C

# Clips de pantalla para montaje en canto de chapa con sujeción antitracción



PFKZ-A-M|MSKL  
para espesor de  
chapa  
1.5 – 2 mm

PFKZ-B-M|MSKL  
para espesor de  
chapa  
2 – 3 mm

PFKZ-A|SKL  
para espesor de  
chapa  
1.5 – 2 mm

PFKZ-B|SKL  
para espesor de  
chapa  
2 – 3 mm

	Rango de diámetros	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
MSKL	3 – 12 mm	37640	37650	–	–
	8 – 18 mm	37642	37652	–	–
SKL	1.5 – 3 mm	–	–	36779.1	36783.1
	3 – 6 mm	–	–	36779.2	36783.2
	6 – 8 mm	–	–	36779.3	36783.3
	8 – 11 mm	–	–	36779.4	36783.4
	11 – 17 mm	–	–	<b>NEW</b> 36779.5	<b>NEW</b> 36783.5
	17 – 22 mm	–	–	<b>NEW</b> 36779.6	<b>NEW</b> 36783.6
	22 – 30 mm	–	–	<b>NEW</b> 36779.7	<b>NEW</b> 36783.7
U.E.	10	10	10	10	

## Descripción de producto

Los clips de pantalla se pueden emplear allí donde deba conectarse a potencial de tierra las pantallas de los cables. Los clips de pantallas son muy sencillos de montar y muy efectivos para derivar a tierra las perturbaciones recogidas en las mallas de los cables.

4.1

Existen modelos con una lengüeta que permite sujetar el cable con una brida. De este modo, posibles tracciones en el cable no afectan a la conexión a tierra.

## Montaje

Estos clips de pantalla ofrecen una solución en aplicaciones donde no es posible o no se desea un montaje atornillado. Los clips se insertan en el canto de la chapa; unos dientes aseguran una fijación segura en la chapa que evitan que se deslicen en caso de vibraciones.

## Ventajas

- Sujeción antitracción integrada
- Amplia superficie de contacto en la pantalla del cable
- Montaje sencillo
- El diseño del resorte hace que no se requieran ajuste y se garantiza la presión durante toda su vida
- Resistente a choques y vibraciones, sin mantenimiento

## Especificaciones

### Materiales

MSKL, SKL clip	Acero muelle con baño de zinc
PFK/PAKZ pie	Acero muelle
Tipo A:	Para espesor de chapa 1.5 – 2 mm
Tipo B:	Para espesor de chapa 2 – 3 mm



Made in  
Germany

RoHS  
compliant



## Clips de pantalla para montaje en canto de chapa sin sujeción antitracción



PFK-A|SKL  
para espesor  
de chapa  
1.5 – 2 mm

PFK-B|SKL  
para espesor  
de chapa  
2 – 3 mm

	Rango de diámetros	Ref.	Ref.
SKL	1.5 – 3 mm	36778.1	36782.1
	3 – 6 mm	36778.2	36782.2
	6 – 8 mm	36778.3	36782.3
	8 – 11 mm	36778.4	36782.4
	11 – 17 mm	<b>NEW</b> 36778.5	<b>NEW</b> 36782.5
	17 – 22 mm	<b>NEW</b> 36778.6	<b>NEW</b> 36782.6
	22 – 30 mm	<b>NEW</b> 36778.7	<b>NEW</b> 36782.7
U.E.	10	10	



### Descripción de producto

Los clips de pantalla se pueden emplear allí donde deba conectarse a potencial de tierra las pantallas de los cables. Los clips de pantallas son muy sencillos de montar y muy efectivos para derivar a tierra las perturbaciones recogidas en las mallas de los cables.

4.1

### Montaje

Estos clips de pantalla ofrecen una solución en aplicaciones donde no es posible o no se desea un montaje atornillado. Los clips se insertan en el canto de la chapa; unos dientes aseguran una fijación segura en la chapa que evitan que se deslicen en caso de vibraciones.

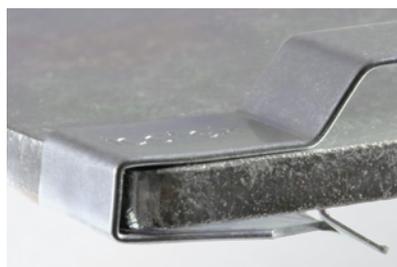
### Ventajas

- Amplia superficie de contacto en la pantalla del cable
- Montaje sencillo
- El diseño del resorte hace que no se requieran ajuste y se garantiza la presión durante toda su vida
- Resistente a choques y vibraciones, sin mantenimiento

### Especificaciones

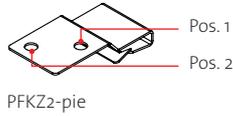
#### Materiales

MSKL, SKL clip	Acero muelle con baño de zinc
PFK pie	Acero muelle
Tipo A:	Para espesor de chapa 1.5 – 2 mm
Tipo B:	Para espesor de chapa 2 – 3 mm



Gracias a las garras de fijación, los clips tienen una sujeción segura.

# Clips de pantalla dobles para montaje en canto de chapa con sujeción antitracción



PFKZ2-A|SKL para espesor de chapa 1.5 – 2 mm  
PFKZ2-B|SKL para espesor de chapa 2 – 3 mm

## Descripción de producto

Los clips de pantalla se pueden emplear allí donde deba conectarse a potencial de tierra las pantallas de los cables. Los clips de pantallas son muy sencillos de montar y muy efectivos para derivar a tierra las perturbaciones recogidas en las mallas de los cables.

4.1

Existen modelos con una lengüeta que permite sujetar el cable con una brida. De este modo, posibles tracciones en el cable no afectan a la conexión a tierra.

## Montaje

Estos clips de pantalla ofrecen una solución en aplicaciones donde no es posible o no se desea un montaje atornillado. Los clips se insertan en el canto de la chapa; unos dientes aseguran una fijación segura en la chapa que evitan que se deslicen en caso de vibraciones.

## Ventajas

- Sujeción antitracción integrada
- Amplia superficie de contacto en la pantalla del cable
- Montaje sencillo
- El diseño del resorte hace que no se requieran ajuste y se garantiza la presión durante toda su vida
- Resistente a choques y vibraciones, sin mantenimiento

## Especificaciones

### Materiales

SKL clip	Acero muelle con baño de zinc
PFK2/PFKZ2 pie	Acero muelle
Tipo A:	Para espesor de chapa 1.5 – 2 mm
Tipo B:	Para espesor de chapa 2 – 3 mm

	Rango de diámetros Pos. 1	Rango de diámetros Pos. 2	Ref.	Ref.
	vacio	1.5 – 3 mm	36781.01	36785.01
	vacio	3 – 6 mm	36781.02	36785.02
	vacio	6 – 8 mm	36781.03	36785.03
	vacio	8 – 11 mm	36781.04	36785.04
	1.5 – 3 mm	vacio	36781.10	36785.10
	1.5 – 3 mm	1.5 – 3 mm	36781.11	36785.11
	1.5 – 3 mm	3 – 6 mm	36781.12	36785.12
	1.5 – 3 mm	6 – 8 mm	36781.13	36785.13
	1.5 – 3 mm	8 – 11 mm	36781.14	36785.14
	3 – 6 mm	vacio	36781.20	36785.20
	3 – 6 mm	1.5 – 3 mm	36781.21	36785.21
SKL	3 – 6 mm	3 – 6 mm	36781.22	36785.22
	3 – 6 mm	6 – 8 mm	36781.23	36785.23
	3 – 6 mm	8 – 11 mm	36781.24	36785.24
	6 – 8 mm	vacio	36781.30	36785.30
	6 – 8 mm	1.5 – 3 mm	36781.31	36785.31
	6 – 8 mm	3 – 6 mm	36781.32	36785.32
	6 – 8 mm	6 – 8 mm	36781.33	36785.33
	6 – 8 mm	8 – 11 mm	36781.34	36785.34
	8 – 11 mm	vacio	36781.40	36785.40
	8 – 11 mm	1.5 – 3 mm	36781.41	36785.41
	8 – 11 mm	3 – 6 mm	36781.42	36785.42
	8 – 11 mm	6 – 8 mm	36781.43	36785.43
U.E.			10	10

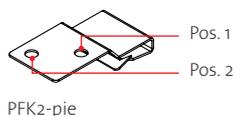


Made in Germany

RoHS compliant



# Clips de pantalla dobles para montaje en canto de chapa sin sujeción antitracción



PFK2-A|SKL  
para espesor de chapa  
1.5 – 2 mm

PFK2-B|SKL  
para espesor de chapa  
2 – 3 mm



Rango de diámetros Pos. 1	Rango de diámetros Pos. 2	Ref.	Ref.
vacio	1.5 – 3 mm	36780.01	36784.01
vacio	3 – 6 mm	36780.02	36784.02
vacio	6 – 8 mm	36780.03	36784.03
vacio	8 – 11 mm	36780.04	36784.04
1.5 – 3 mm	vacio	36780.10	36784.10
1.5 – 3 mm	1.5 – 3 mm	36780.11	36784.11
1.5 – 3 mm	3 – 6 mm	36780.12	36784.12
1.5 – 3 mm	6 – 8 mm	36780.13	36784.13
1.5 – 3 mm	8 – 11 mm	36780.14	36784.14
3 – 6 mm	vacio	36780.20	36784.20
3 – 6 mm	1.5 – 3 mm	36780.21	36784.21
3 – 6 mm	3 – 6 mm	36780.22	36784.22
3 – 6 mm	6 – 8 mm	36780.23	36784.23
3 – 6 mm	8 – 11 mm	36780.24	36784.24
6 – 8 mm	vacio	36780.30	36784.30
6 – 8 mm	1.5 – 3 mm	36780.31	36784.31
6 – 8 mm	3 – 6 mm	36780.32	36784.32
6 – 8 mm	6 – 8 mm	36780.33	36784.33
6 – 8 mm	8 – 11 mm	36780.34	36784.34
8 – 11 mm	vacio	36780.40	36784.40
8 – 11 mm	1.5 – 3 mm	36780.41	36784.41
8 – 11 mm	3 – 6 mm	36780.42	36784.42
8 – 11 mm	6 – 8 mm	36780.43	36784.43
U.E.		10	10

## Descripción de producto

Los clips de pantalla se pueden emplear allí donde deba conectarse a potencial de tierra las pantallas de los cables. Los clips de pantallas son muy sencillos de montar y muy efectivos para derivar a tierra las perturbaciones recogidas en las mallas de los cables.

## Montaje

Estos clips de pantalla ofrecen una solución en aplicaciones donde no es posible o no se desea un montaje atornillado. Los clips se insertan en el canto de la chapa; unos dientes aseguran una fijación segura en la chapa que evitan que se deslicen en caso de vibraciones.

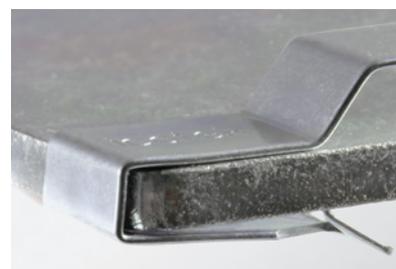
## Ventajas

- Amplia superficie de contacto en la pantalla del cable
- Montaje sencillo
- El diseño del resorte hace que no se requieran ajuste y se garantiza la presión durante toda su vida
- Resistente a choques y vibraciones, sin mantenimiento

## Especificaciones

### Materiales

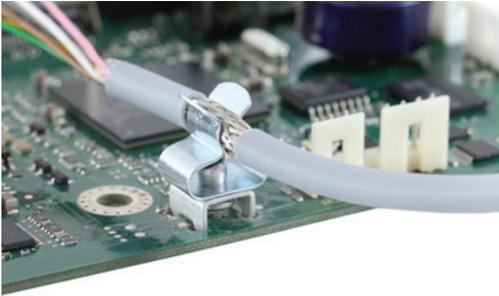
SKL clip	Acero muelle con baño de zinc
PFK2/PFK2z pie	Acero muelle
Tipo A:	Para espesor de chapa 1.5 – 2 mm
Tipo B:	Para espesor de chapa 2 – 3 mm



Gracias a las garras de fijación, los clips tienen una sujeción segura.

# PCB|SKL

EMC Clip de pantalla para placas de circuito impreso



## Descripción de producto

Los clips para pantalla SKL se emplean allí donde deba conectarse a potencial de tierra la pantalla de un cable. Estos clips permiten un montaje sencillo y seguro de las pantallas de los cables.

4.1

Los clips de pantalla PCB|SKL se componen de los clips SKL y un soporte para su montaje a PCB por soldadura. Se disponen de distintas variantes en función del diámetro del cable.

## Ventajas

- Presión contante y continua sobre la pantalla – no es necesario volver a apretar
- Contacto óptimo y de bajo valor óhmico sobre la pantalla

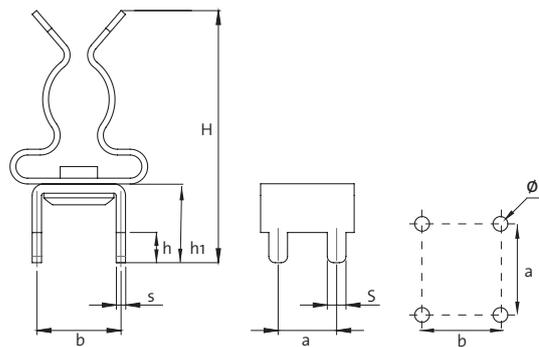
## Especificaciones

**Material**

SKL-clip                      Acero muelle con baño de cinc  
PCB-pie                        Latón estañado

SKL-clip  
PCB-ET-4-V-4,1|SKL 3-6    Acero muelle estañado

Tipo	Ref.	Altura H [mm]	Altura h1 [mm]	Espesor s [mm]	Pin h [mm]	Pin S [mm]	Cuadrícula a x b [mm]	Taladro d [mm]	U.E.
PCB-4-V-6,8 SKL 1.5-3 (Ø Pantalla 1.5 - 3 mm)	36650.1	20	6.8	0.8	2.6	1.6	7.2 x 5	Ø 1.8	10
PCB-4-V-6,8 SKL 3-6 (Ø Pantalla 3 - 6 mm)	36650.2	20	6.8	0.8	2.6	1.6	7.2 x 5	Ø 1.8	10
PCB-4-V-6,8 SKL 6-8 (Ø Pantalla 6 - 8 mm)	36650.3	22	6.8	0.8	2.6	1.6	7.2 x 5	Ø 1.8	10
PCB-4-V-12,5 SKL 1.5-3 (Ø Pantalla 1.5 - 3 mm)	36656.1	25	12.5	1	4	1.6	10.1 x 5	Ø 1.8	10
PCB-4-V-12,5 SKL 3-6 (Ø Pantalla 3 - 6 mm)	36656.2	26	12.5	1	4	1.6	10.1 x 5	Ø 1.8	10
PCB-4-V-12,5 SKL 6-8 (Ø Pantalla 6 - 8 mm)	36656.3	27	12.5	1	4	1.6	10.1 x 5	Ø 1.8	10
PCB-ET-4-V-4,1 SKL 3-6 Ø Pantalla 3 - 6 mm pieza individual	36653.1	17.5	4.4	0.3	2.6	1.6	5 x 7.2	Ø 1.8	25



PCB-ET-4-V-4,1|SKL 3-6

## STFZ|SKL

EMC Soporte de inserción  
para módulos de periferia

## Apliación del soporte de inserción

## STFZ|SKL

- Bosch Rexroth  
IP2o Inline Module
- PHOENIX CONTACT  
Todos los módulos INLINE, en los cuales las bornas 1.4 y 2.4 estén dedicadas a la conexión de tierra
- TURCK  
BL2o I/O System
- Siemens  
Todos los módulos ET200, en los que las bornas 4 y 8 sean bornas de tierra, así como módulos terminales con bornas de tierras adicionales
- VIPA SLIO  
Todos los módulos SLIO en los que las bornas 4 y 8 no estén ocupadas
- Pilz  
Todos los módulos PSSu, con borna de tierra 13 y 23
- WAGO  
Válido para módulos WAGO I/O del sistema 750, en los cuales 4 y 8 estén destinadas a tierra.
- Rockwell Automation / Allen-Bradley  
Serie 1734
- Para otros fabricantes consultar.

## STFZ-U|SKL

- BECKHOFF  
EL 3122, ES 3122, ES 9100, ES 9410, KL 1114, KS 2134
- OMRON  
Series NX

## STFZ-SP|SKL

- Siemens  
SIMATIC ET 200SP



STFZ-U|SKL

## Descripción de producto

La borna EMC STFZ|SKL combina las funciones de conexión de la pantalla y sujeción antitración de los cables.

Está disponible en versiones para uno y dos cables. La borna STFZ2 se emplea en módulos I/O, en los que se conecten dos sensores o actuadores.

Los clips STFZ|SKL son compatibles con los módulos de periferia descentralizada de numerosos fabricantes, ver tabla a la izquierda.

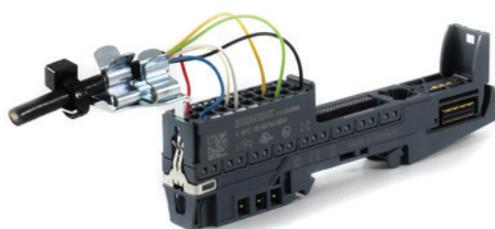
Para los módulos Siemens SIMATIC ET 200SP icotek ofrece los clips especiales STFZ-SP|SKL en versiones para uno y dos cables.



## STFZ I/O Insert Tool

La herramienta de inserción STFZ I/O facilita el montaje de los clips STFZ actuando sobre dos resortes simultáneamente.

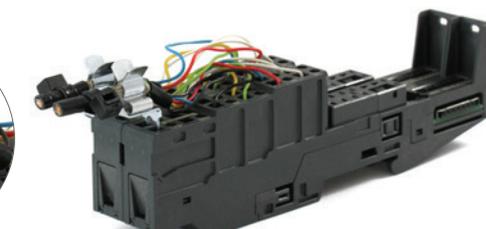
STFZ I/O Tool, Ref. 61430



STFZ-SP|SKL



STFZ-U|SKL



STFZ|SKL

## STFZ | STFZ2

EMC Soporte de inserción, simple y doble para módulos de numerosos fabricantes



### Descripción de producto

Clip de conexión de pantallas con soporte antitracción válido para módulos de periferia descentralizada de numerosos fabricantes (ver página 177).

**4.1** La borna STFZ2 se emplea en módulos I/O, en los que se conecten dos sensores o actuadores.

En función del diámetro de pantalla a abrazar se disponen de los siguientes clips:  
SKL 1.5-3 | SKL 3-6 | SKL 6-8

### Ventajas

- Apantallamiento del cable directamente sobre el módulo de entrada/salida
- Conexión y fijación antitracción sobre el mismo módulo de periferia

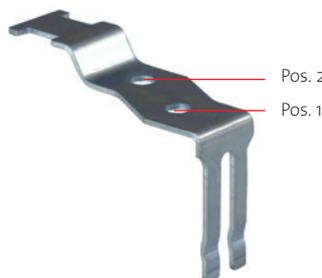
### Especificaciones

<b>Material</b>	
SKL-clip	Acero muelle con baño de cinc
STFZ-pie	Acero galvanizado con baño de cinc

### Accesorios

Herramienta STFZ I/O 177

Tipo	∅ Pantalla Pos. 1	∅ Pantalla Pos. 2	Ref.	U.E.
<b>STFZ SKL versión simple:</b>				
STFZ SKL 1.5-3	1.5 - 3 mm	-	37510.1	10
STFZ SKL 3-6	3 - 6 mm	-	37510.2	10
STFZ SKL 6-8	6 - 8 mm	-	37510.3	10
<b>STFZ2 versión doble:</b>				
STFZ2 01	vacio	1.5 - 3 mm	37505.01	10
STFZ2 02	vacio	3 - 6 mm	37505.02	10
STFZ2 03	vacio	6 - 8 mm	37505.03	10
STFZ2 10	1.5 - 3 mm	vacio	37505.10	10
STFZ2 11	1.5 - 3 mm	1.5 - 3 mm	37505.11	10
STFZ2 12	1.5 - 3 mm	3 - 6 mm	37505.12	10
STFZ2 13	1.5 - 3 mm	6 - 8 mm	37505.13	10
STFZ2 20	3 - 6 mm	vacio	37505.20	10
STFZ2 21	3 - 6 mm	1.5 - 3 mm	37505.21	10
STFZ2 22	3 - 6 mm	3 - 6 mm	37505.22	10
STFZ2 23	3 - 6 mm	6 - 8 mm	37505.23	10
STFZ2 30	6 - 8 mm	vacio	37505.30	10
STFZ2 31	6 - 8 mm	1.5 - 3 mm	37505.31	10
STFZ2 32	6 - 8 mm	3 - 6 mm	37505.32	10
STFZ2 33	6 - 8 mm	6 - 8 mm	37505.33	10





Made in Germany

RoHS compliant



# STFZ-U | STFZ-SP | STFZ2-SP

EMC Soporte de inserción, simple y doble para módulos de Siemens y Beckhoff



STFZ-SP|SKL

STFZ2-SP|SKL

Tipo	Ø Pantalla Pos. 1	Ø Pantalla Pos. 2	Ref.	U.E.
<b>STFZ-SP SKL / STFZ-U SKL versión simple:</b>				
STFZ-SP SKL 1.5-3	1.5 - 3 mm	-	37512.1	10
STFZ-U SKL 1.5-3	1.5 - 3 mm	-	37514.1	10
STFZ-SP SKL 3-6	3 - 6 mm	-	37512.2	10
STFZ-U SKL 3-6	3 - 6 mm	-	37514.2	10
STFZ-SP SKL 6-8	6 - 8 mm	-	37512.3	10
STFZ-U SKL 6-8	6 - 8 mm	-	37514.3	10
<b>STFZ2-SP versión doble:</b>				
STFZ2-SP 01	vacio	1.5 - 3 mm	37507.01	10
STFZ2-SP 02	vacio	3 - 6 mm	37507.02	10
STFZ2-SP 03	vacio	6 - 8 mm	37507.03	10
STFZ2-SP 10	1.5 - 3 mm	vacio	37507.10	10
STFZ2-SP 11	1.5 - 3 mm	1.5 - 3 mm	37507.11	10
STFZ2-SP 12	1.5 - 3 mm	3 - 6 mm	37507.12	10
STFZ2-SP 13	1.5 - 3 mm	6 - 8 mm	37507.13	10
STFZ2-SP 20	3 - 6 mm	vacio	37507.20	10
STFZ2-SP 21	3 - 6 mm	1.5 - 3 mm	37507.21	10
STFZ2-SP 22	3 - 6 mm	3 - 6 mm	37507.22	10
STFZ2-SP 23	3 - 6 mm	6 - 8 mm	37507.23	10
STFZ2-SP 30	6 - 8 mm	vacio	37507.30	10
STFZ2-SP 31	6 - 8 mm	1.5 - 3 mm	37507.31	10
STFZ2-SP 32	6 - 8 mm	3 - 6 mm	37507.32	10
STFZ2-SP 33	6 - 8 mm	6 - 8 mm	37507.33	10

## Descripción de producto

STFZ-SP clip de conexión de pantallas con soporte antitracción válido para módulos de periferia descentralizada SIMATIC ET 200SP de Siemens. STFZ2-SP para módulos de I/O analógicas en los que se conecten dos cables. STFZ-U clip para módulos de Beckhoff (ver página 177).

En función del diámetro de pantalla a abrazar se disponen de los siguientes clips:  
SKL 1.5-3 | SKL 3-6 | SKL 6-8

## Ventajas

- Apantallamiento del cable directamente sobre el módulo de entrada/salida
- Conexión y fijación antitracción sobre el mismo módulo de periferia

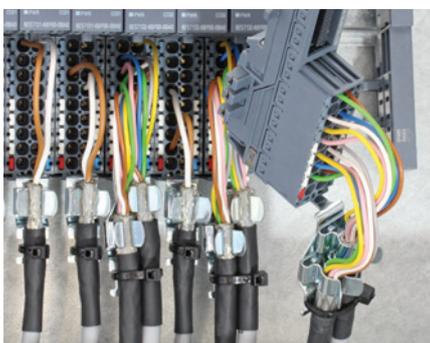
## Especificaciones

### Material

SKL-clip Acero muelle con baño de cinc  
STFZ-SP-pie Acero galvanizado con baño de cinc

## Accesorios

Herramienta STFZ I/O 177



STFZ-U|SKL

# EMC ServiceBox *multi*

Caja de clips para pantalla MSKL



90% of all cable shields are contacted

## Descripción de producto

El clip necesario está siempre disponible.

En la nueva caja EMC ServiceBox multi siempre dispondremos del clip adecuado.

De gran utilidad tanto para tareas de mantenimiento como en la fase de desarrollo de nuevos diseños.

Ref. 88002

## Contenido\*

### MSKL / SKL para carril DIN:

Tipo SFZ-M MSKL - tallas: 8 - 18 mm	10 × MSKL
Tipo SFZ-M MSKL - tallas: 3 - 12 mm	20 × MSKL
Tipo SFZ SKL - tallas: 1,5 - 3 mm	10 × SKL

### MSKL / SKL para montaje a pared:

Tipo LFZ-M MSKL - tallas: 8 - 18 mm	10 × MSKL
Tipo LFZ-M MSKL - tallas: 3 - 12 mm	20 × MSKL
Tipo LFZ SKL - tallas: 1,5 - 3 mm	10 × SKL

### MSKL para montaje en

#### barras colectoras de 10 × 3 mm:

Tipo PFSZ-M MSKL - tallas: 3 - 12 mm	10 × MSKL
--------------------------------------	-----------

### MSKL / SKL para sujetar:

Tipo PFKZ-B SKL 22	2 × SKL
--------------------	---------

### SKL para módulos de perifería:

Tipo STFZ SKL - tallas: 3 - 6 mm	6 × SKL
----------------------------------	---------

### SKL para sujetar:

Typ PFKZ-B SKL 1,5-3 mm	3 × SKL
Typ PFKZ-B SKL 3-6 mm	3 × SKL
Typ PFKZ-B SKL 6-8 mm	3 × SKL

### EMC - Accesorios:

RLFZ - Hilera de 5 posiciones	1 ud.
-------------------------------	-------

\* Sujeto a cambio





Made in Germany

RoHS compliant



icotek®

# EMC ServiceBox

## Caja de clips para pantalla SKL



### Descripción de producto

El clip necesario está siempre disponible.

En la caja EMC ServiceBox siempre dispondremos del clip adecuado.

De gran utilidad tanto para tareas de mantenimiento como en la fase de desarrollo de nuevos diseños.

Ref. 88002

### Contenido\*

#### SKL para carril DIN TS35:

Tipo SFZ SKL tallas 1,5 - 17 mm	15 × SKL
Tipo SFS SKL tallas 1,5 - 8 mm	6 × SKL
Tipo SFZ-M MSKL tallas 3 - 18 mm	4 × SKL

#### SKL para montaje a pared:

Tipo LFZ SKL tallas 1,5 - 17 mm	21 × SKL
Tipo LFZ-U4 SKL tallas 1,5 - 11 mm	8 × SKL
Tipo LFZ-M MSKL tallas 3 - 18 mm	4 × SKL

#### SKL para montaje en

##### barras colectoras de 10 × 3 mm:

Tipo PFSZ2 SKL	1 × SKL
Tipo PFSZ2 SKL 22	1 × SKL
Tipo PFSZ2 SKL 33	1 × SKL

#### SKL para sujetar:

Tipo PFSZ SKL tallas 1,5 - 11 mm	15 × SKL
Tipo PFSZ-M MSKL tallas 3 - 18 mm	4 × SKL

#### SKL para módulos de periferia:

Tipo STFZ SKL tallas 3 - 6 mm	1 × SKL
Tipo STFZ2 SKL 23	1 × SKL

#### SKL para módulos Siemens ET 200 SP:

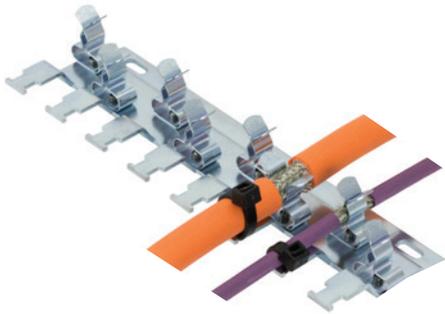
Tipo STFZ-SP SKL tallas 3 - 6 mm	1 × SKL
Tipo STFZ2-SP SKL 23	1 × SKL

\* Sujeto a cambio

4.1

# RLFZ-M | SC|RLFZ-M

EMC Soportes múltiples con antitracción y un rango amplio de diámetros



## Descripción de producto

La familia RLFZ-M es una ampliación de los clips de conexión EMC y permite la conexión a tierra y la sujeción antitracción de hasta 12 cables con un rango de diámetros entre 3 y 12mm.

4.1

Disponemos de 10 soportes distintos en los que se pueden montar configuraciones de hasta 12 clips MSKL 3-12.

## Ventajas

- Simplificación logística gracias al amplio rango de diámetros 3-12mm.
- Ahorro de espacio mediante la disposición ordenada de los clips
- Separación de funciones de apantallamiento y resistencias antitracción
- Posibilidad de ejecuciones especiales
- Configurador online en [www.icotek.com](http://www.icotek.com)

## Especificaciones

<b>Material</b>	
MSKL-clip	Acero muelle con baño de cinc
RLFZ-M-pie	Acero galvanizado con baño de cinc
SC-pie	Acero galvanizado con baño de cinc

Tipo	Ref. para montaje a pared	Ref. para montaje sobre carril C	Número de clips	Longitud	Ancho	U.E.
RLFZ-M (x2)	38069.002	—	2× MSKL 3-12	36 mm	54.1 mm	1
RLFZ-M (x3)	38070.002	38070.100	3× MSKL 3-12	52 mm	54.1 mm	1
RLFZ-M (x4)	38071.002	38071.100	4× MSKL 3-12	73 mm	54.1 mm	1
RLFZ-M (x5)	38072.002	38072.100	5× MSKL 3-12	94 mm	54.1 mm	1
RLFZ-M (x6)	38073.002	38073.100	6× MSKL 3-12	115 mm	54.1 mm	1
RLFZ-M (x7)	38074.002	38074.100	7× MSKL 3-12	136 mm	54.1 mm	1
RLFZ-M (x8)	38075.002	38075.100	8× MSKL 3-12	157 mm	54.1 mm	1
RLFZ-M (x9)	38076.002	38076.100	9× MSKL 3-12	178 mm	54.1 mm	1
RLFZ-M (x10)	38077.002	38077.100	10× MSKL 3-12	199 mm	54.1 mm	1
RLFZ-M (x11)	38078.002	38078.100	11× MSKL 3-12	220 mm	54.1 mm	1
RLFZ-M (x12)	38079.002	38079.100	12× MSKL 3-12	241 mm	54.1 mm	1



Tipo SC: Montaje sobre carril tipo C



SC-pie suelto para carril C  
U.E.: 10, Ref. 36220



Configure su propio montaje de clip de cables EMC de forma personalizada. Usted puede configurar de forma personalizada su soporte para clips para su aplicación, con nuestro configurador EMC: [www.icotek.com](http://www.icotek.com)



Made in Germany

RoHS compliant

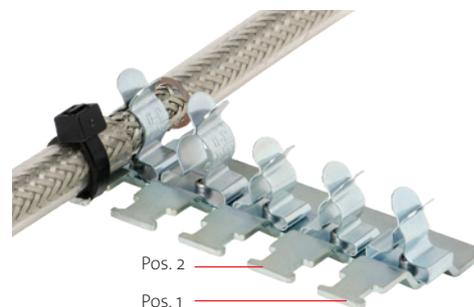


# RLFZ | SC|RLFZ

## EMC Soportes múltiples con antitracción



Tipo	Ref. para montaje a pared	Ref. para montaje sobre carril C*	Número de clips	Longitud	Ancho	U.E.
RLFZ (x3)	38005	38005.100	3× SKL	41.2 mm	44.4 mm	1
RLFZ (x4)	38010	38010.100	4× SKL	56.8 mm	44.4 mm	1
RLFZ (x5)	38015	38015.100	5× SKL	72.4 mm	44.4 mm	1
RLFZ (x6)	38020	38020.100	6× SKL	88 mm	44.4 mm	1
RLFZ (x7)	38025	38025.100	7× SKL	103.6 mm	44.4 mm	1
RLFZ (x8)	38030	38030.100	8× SKL	119.2 mm	44.4 mm	1
RLFZ (x9)	38035	38035.100	9× SKL	134.8 mm	44.4 mm	1
RLFZ (x10)	38040	38040.100	10× SKL	150.4 mm	44.4 mm	1
RLFZ (x11)	38045	38045.100	11× SKL	166 mm	44.4 mm	1
RLFZ (x12)	38050	38050.100	12× SKL	181.6 mm	44.4 mm	1



### Descripción de producto

La serie RLFZ es un desarrollo en la familia de productos EMC de icotek. La característica principal y su gran ventaja es la separación de las funciones de apantallamiento EMC y de la sujeción antitracción.

Se dispone de 10 longitudes distintas de soportes que pueden ser equipados hasta con 12 clips SKL.

En función del diámetro de pantalla a abrazar se disponen de los siguientes clips:  
SKL 1.5-3 | SKL 3-6 | SKL 6-8 | SKL 8-11

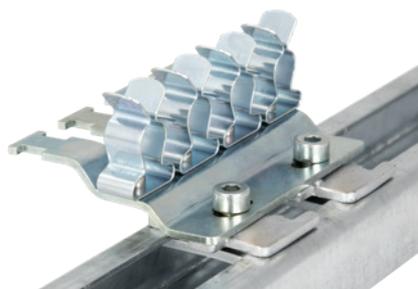
### Ventajas

- Ahorro de espacio mediante la disposición ordenada de los clips
- Separación de funciones de apantallamiento y resistencias antitracción
- Posibilidad de ejecuciones especiales
- Configurador online en [www.icotek.com](http://www.icotek.com)

### Especificaciones

#### Material

SKL-clip	Acero muelle con baño de cinc
RLFZ-pie	Acero galvanizado con baño de cinc
SC-pie	Acero galvanizado con baño de cinc



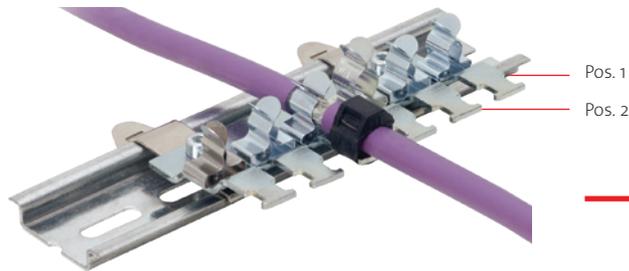
Tipo SC: Montaje sobre carril tipo C\*



Configure su propio montaje de clip de cables EMC de forma personalizada. Usted puede configurar de forma personalizada su soporte para clips para su aplicación, con nuestro configurador EMC: [www.icotek.com](http://www.icotek.com)

# SF|RLFZ

## EMC Soportes múltiples para carril DIN de 35 mm



Tipo	Ref. (sin clips)	Número de clips	Longitud	Ancho	U.E.
SF RLFZ (x3)	38105	3× SKL	41.2 mm	70.7 mm	1
SF RLFZ (x4)	38110	4× SKL	56.8 mm	70.7 mm	1
SF RLFZ (x5)	38115	5× SKL	72.4 mm	70.7 mm	1
SF RLFZ (x6)	38120	6× SKL	88 mm	70.7 mm	1
SF RLFZ (x7)	38125	7× SKL	103.6 mm	70.7 mm	1
SF RLFZ (x8)	38130	8× SKL	119.2 mm	70.7 mm	1
SF RLFZ (x9)	38135	9× SKL	134.8 mm	70.7 mm	1
SF RLFZ (x10)	38140	10× SKL	150.4 mm	70.7 mm	1
SF RLFZ (x11)	38145	11× SKL	166 mm	70.7 mm	1
SF RLFZ (x12)	38150	12× SKL	181.6 mm	70.7 mm	1

### Descripción de producto

Serie idéntica a la RLFZ, para montaje en carril DIN de 35 mm.

4.1

Se dispone de 10 longitudes distintas de soportes que pueden ser equipados hasta con 12 clips SKL.

En función del diámetro de pantalla a abrazar se disponen de los siguientes clips: SKL 1.5-3 | SKL 3-6 | SKL 6-8 | SKL 8-11

### Ventajas

- Ahorro de espacio mediante la disposición ordenada de los clips
- Separación de funciones de apantallamiento y resistencias antitracción
- Posibilidad de ejecuciones especiales
- Configurador online en [www.icotek.com](http://www.icotek.com)

### Especificaciones

**Material**

- SKL-clip **Acero muelle con baño de cinc**
- RLFZ-pie **Acero galvanizado con baño de cinc**



Configure su propio montaje de clip de cables EMC de forma personalizada. Usted puede configurar de forma personalizada su soporte para clips para su aplicación, con nuestro configurador EMC: [www.icotek.com](http://www.icotek.com)



Made in Germany

RoHS compliant

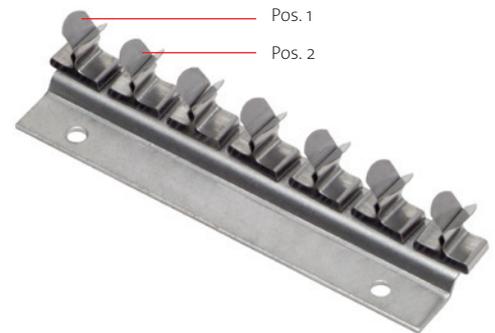


# RLF

## EMC Soportes múltiples



Tipo	Ref. (sin clips)	Número de clips	Longitud	Ancho	U.E.
RLF (x3)	36965	3× SKL	46.2 mm	24 mm	1
RLF (x4)	36984	4× SKL	60.8 mm	24 mm	1
RLF (x5)	36958	5× SKL	72.4 mm	24 mm	1
RLF (x6)	36952	6× SKL	88 mm	24 mm	1
RLF (x7)	36963	7× SKL	103.6 mm	24 mm	1
RLF (x8)	36953	8× SKL	119.2 mm	24 mm	1
RLF (x9)	36985	9× SKL	140.8 mm	24 mm	1
RLF (x10)	36954	10× SKL	150.4 mm	24 mm	1
RLF (x11)	36955	11× SKL	166 mm	24 mm	1
RLF (x12)	36962	12× SKL	181.6 mm	24 mm	1



### Descripción de producto

Esta serie de soportes múltiples para clips es idéntica a la serie RLFZ pero sin la lengüeta para el amarre de bridas que aporte sujeción antitracción.

Se dispone de 10 longitudes distintas de soportes que pueden ser equipados hasta con 12 clips SKL.

En función del diámetro de pantalla a abrazar se disponen de los siguientes clips:  
SKL 1.5-3 | SKL 3-6 | SKL 6-8 | SKL 8-11

### Ventajas

- Ahorro de espacio mediante la disposición ordenada de los clips
- Posibilidad de ejecuciones especiales
- Configurador OnLine en [www.icotek.com](http://www.icotek.com)

### Especificaciones

#### Material

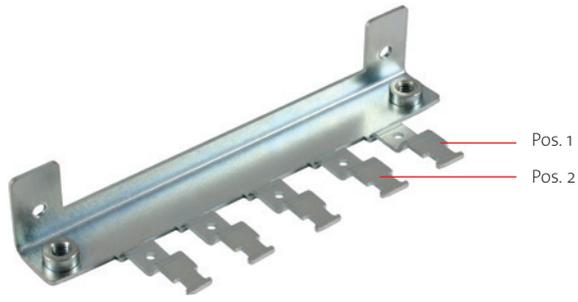
SKL-clip Acero muelle con baño de cinc  
RLF-pie Acero inoxidable



Configure su propio montaje de clip de cables EMC de forma personalizada. Usted puede configurar de forma personalizada su soporte para clips para su aplicación, con nuestro configurador EMC: [www.icotek.com](http://www.icotek.com)

# KEL-EMC-Z

## Escuadras para pasacables



Tipo	Ref.	Número de dientes	Fijación	Válido para	U.E.
KEL-EMC-Z 16 4	36525	4	lado largo	KEL-(ER-)E4 KEL 16 x KEL-U 16 x KEL-ER 16 x KEL-QUICK 16	1
KEL-EMC-Z 24 5	36527	5	lado largo	KEL-(ER-)E5 KEL 24 x KEL-U 24 x KEL-ER 24 x KEL-QUICK 24	1

### Descripción de producto

Derivación inmediata a tierra de las perturbaciones en el mismo pasacables. El apriete para conseguir la estanqueidad y la retención antitracción se realiza sobre la funda exterior.

4.1

La conexión con la pantalla del cable se realiza en el lado interno del armario. De esta forma se consiguen ambas funciones de forma separada tal y como se requiere por la norma UNE-EN 62444.

Según sea requerido se montan los clips para pantalla con los diámetros necesarios hasta un máximo de 16 mm.

### Ventajas

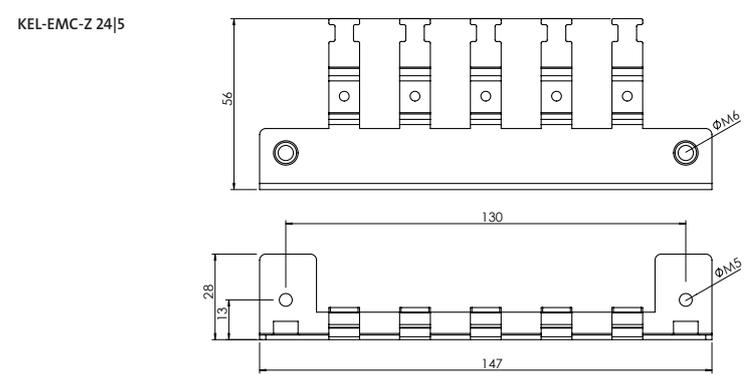
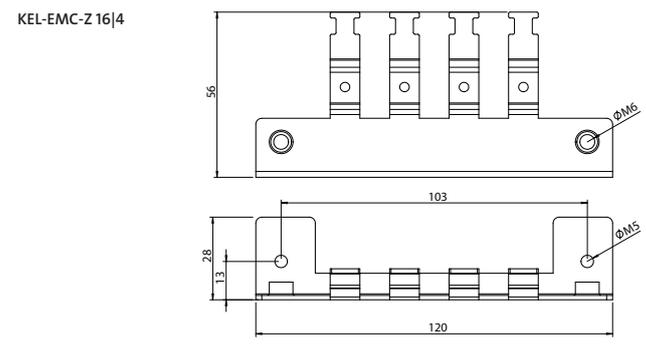
- Gran superficie de contacto entre la brida de fijación y la pared del armario, especialmente en superficies con lacado conductor
- También suministrable sin clips SKL para conseguir únicamente mayor sujeción y resistencia antitracción
- Conexión M6 para cable trenzado / conductor PE
- Todo en el mismo marco de entrada de cables KEL
- Estanqueidad y fijación sobre la funda del cable y contacto sobre la pantalla tal y como se requiere en la normativa UNE-EN 62444

### Especificaciones

Material **Acero galvanizado con baño de cinc**

### Válido para

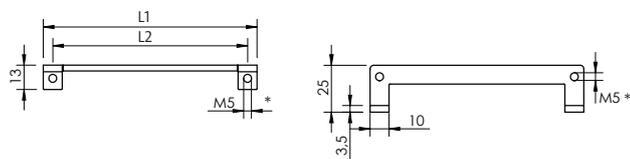
KEL -U Pasacables partidos	12 - 14
KEL-ER Pasacables partidos	8 - 11
KEL Pasacables partidos	16 - 19
KEL-QUICK Pasacables partidos	69 - 71



RoHS  
compliant

## KEL-EMC-PF

## Versión en formato escuadra



Tipo	Válido para	Ref.	Longitud L1	Longitud L2	U.E.
KEL-EMC-PFM 10	KEL(-U) 10 x KEL-QUICK 10 x KEL-ER 10 x	39184	93 mm	83 mm	1
KEL-EMC-PFM 16	KEL(-U) 16 x KEL-QUICK 16 x KEL-ER 16 x KEL-DPZ 16 x	39183	113 mm	103 mm	1
KEL-EMC-PFM 24	KEL(-U) 24 x KEL-QUICK 24 x KEL-ER 24 x KEL-DPZ 24 x KEL-DPU 24 x	39181	140 mm	130 mm	1
KEL-EMC-PF B4	KEL(-ER)-E2 KEL-QUICK-E2 KEL(-U)-B KEL-QUICK-B KEL-ER-B	39150	68 mm	58 mm	1
KEL-EMC-PF 10	KEL(-ER)-E3 KEL-QUICK-E3 KEL(-U) 10 x KEL-QUICK 10 x KEL-ER 10 x	39160	93 mm	83 mm	1
KEL-EMC-PF 16	KEL(-ER)-E4 KEL-QUICK-E4 KEL(-U) 16 x KEL-QUICK 16 x KEL-ER 16 x KEL-DPZ 16 x	39170	113 mm	103 mm	1
KEL-EMC-PF 24	KEL(-ER)-E5 KEL-QUICK-E5 KEL(-U) 24 x KEL-QUICK 24 x KEL-ER 24 x KEL-DPZ 24 x KEL-DPZ-E KEL-DPU 24 x	39180	140 mm	130 mm	1
KEL-EMC-PF 183	KEL 183 KEL 183-E	39190	200 mm	95 / 190 mm	1



## Descripción de producto

La escuadra EMC en combinación con los clips de pantalla PFS|SKL forman un conjunto que permite conducir y derivar a tierra las perturbaciones retenidas por las pantallas de los cables del pasacables.

La escuadra EMC se monta desde el lado interno del armario. Para ello se emplean los mismos tornillos de fijación del marco de entrada de cables KEL, para ello vienen las escuadras roscadas con un taladro M5.

Según el diámetro de la pantalla de cada uno de los cables se monta el clip PFS|SKL correspondiente.

## Ventajas

- Amplia superficie de contacto con la pantalla del cable
- Presión constante sobre la pantalla del cable
- Montaje sencillo
- Gran flexibilidad, adaptable a un amplio rango de diámetros de cable

## Especificaciones

Material Acero galvanizado con baño de cinc

## Válido para

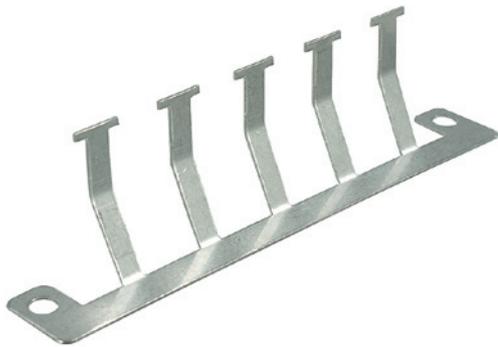
KEL-U Pasacables partidos	12 - 14
KEL-ER Pasacables partidos	8 - 11
KEL Pasacables partidos	16 - 19
KEL 183 Pasacables partidos	26
KEL-QUICK Pasacables partidos	69 - 71
KEL-BES Pasacables	254
KEL-DPU Pasacables	100 - 101
KEL-DPZ Pasacables	102 - 113
PFSZ SKL / PFSZ-M MSKL Clip de pantalla	164
PFS SKL Clip de pantalla	165



\* La rosca M5 solo es aplicable en el modelo KEL-EMV-PF

# KEL-EMC

## Escuadras para pasacables



Tipo	Ref.	Número de dientes	Fijación	Válido para	U.E.
KEL-EMC-B	36520	2	lado largo	KEL-E2 KEL(-U)-B x KEL-ER-B x KEL-QUICK-B2   B4	5
KEL-EMC 10	36522	3	lado largo	KEL-E3 KEL(-U) 10 x KEL-ER 10 x	5
KEL-EMC 16 4	36524	4	lado largo	KEL-E4 KEL(-U) 16 x KEL-ER 16 x KEL-QUICK 16	5
KEL-EMC 24 5	36526	5	lado largo	KEL-E5 KEL(-U) 24 x KEL-ER 24 x KEL-QUICK 24	5
KEL-EMC F	39110	3	lado largo	KEL(-U)-B x KEL-ER-B x KEL(-U) 10 x KEL-ER 10 x KEL(-U) 16 x KEL-ER 16 x KEL(-U) 24 x KEL-ER 24 x	5

### Descripción de producto

Guiado y fijación de cables conectorizados sin interrupción de la pantalla del cable.

4.1

### Ventajas

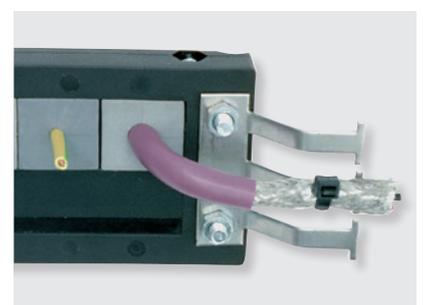
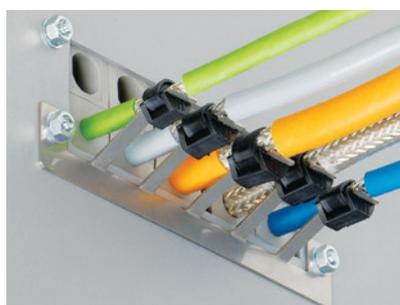
- Conexión sencilla, rápida y directa con la carcasa
- Ahorro de espacio gracias a la amplia dotación de hasta 10 cables en dos filas
- Alternativa a prensaestopas EMC, incluso con cables conectorizados
- Conexión de pantalla de bajo valor óhmico

### Especificaciones

Material **Acero inoxidable**

### Válido para

KEL-U Pasacables partidos	12 - 14
KEL-ER Pasacables partidos	8 - 11
KEL Pasacables partidos	16 - 19
KEL-QUICK Pasacables partidos	69 - 71
KEL-BES Pasacables	254





Made in  
Germany

RoHS  
compliant



## KVT-EMC

### Conexión EMC para prensaestopas partidos KVT/QVT

Tipo	Ref.	Rango de diámetros	U.E.
KVT-EMC-25 SKL 1.5-3	37180.1	1.5 - 3 mm	5
KVT-EMC-25 SKL 3-6	37180.2	3 - 6 mm	5
KVT-EMC-25 SKL 6-8	37180.3	6 - 8 mm	5
KVT-EMC-25 SKL 8-11	37180.4	8 - 11 mm	5
KVT-EMC-32 SKL 1.5-3	37181.1	1.5 - 3 mm	5
KVT-EMC-32 SKL 3-6	37181.2	3 - 6 mm	5
KVT-EMC-32 SKL 6-8	37181.3	6 - 8 mm	5
KVT-EMC-32 SKL 8-11	37181.4	8 - 11 mm	5



### Descripción de producto

La brida KVT-EMC permite la conexión a tierra de las pantallas de cables que entran por los prensaestopas partidos KVT y QVT.

La conexión a tierra se puede realizar a través del contacto con la pared de armario o mediante la conexión de un cable de tierra.

De forma añadida se dota al cable de resistencia a la tracción.

La brida KVT-EMC-32 impide el paso de conectores SubD de 9 polos.

### Ventajas

- Montaje sencillo
- Gran superficie de contacto
- Posible el montaje sobre prensaestopas ya instalados
- Rosca M5 adicional para conexionado de cables trenzados o conexión de tierra

### Especificaciones

Material **Acero zincado**

### Válido para

KVT Prensaestopas para cables conectorizados 44 - 45  
 QVT Prensaestopas para cables conectorizados 73 - 74



# KAFM-EMC

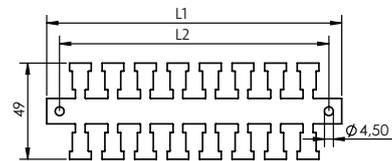
## Regletas de conexión de pantallas



### Descripción de producto

Las regletas KAFM se emplean en las aplicaciones donde se necesite conectar a tierra las pantallas de los cables.

**4.1** Estas regletas se montan atornilladas a pared o, usando distintos tipos de pie, sobre carril DIN o carril tipo C.



### Especificaciones

Material **Acero inoxidable**

Tipo	Ref. Tipo SF	Ref. Tipo SK	Ref. Tipo SC	Ref. Tipo DH	Ref. solo regleta	Long. L1	Long. L2	Nº de dientes	U.E.
KAFM 2	36442	36432	36412	36482	36422	50.5	37.5	2	1
KAFM 4	36444	36434	36414	36484	36424	83.5	70.5	4	1
KAFM 6	36446	36436	36416	36486	36426	116.5	103.5	6	1
KAFM 8	36448	36438	36418	36488	36428	149.5	136.5	8	1
KAFM 10	36450	36440	36400	36490	36430	182.5	169.5	10	1
KAFM 16	36452	36470	36465	36460	36530	281.5	268.5	16	1
KAFM 29	36454	36471	36466	36462	36540	494.5	481.5	29	1
KAFM 59	36458	36472	36467	36464	36550	990	978	59	1
KAFM 59 galvanizado	36459	-	-	-	36562	990	978	59	1
SF	36230	Pie de montaje para carril de 35 mm						10	
SK	36232	Pie suelto para carril de 35 mm atornillable						10	
SC	36231	Pie suelto para carril de tipo C (anchura de la boca 16–17 mm) con antigiro						10	
Separador DH	36234	Separadores de altura 8 mm						10	



SC-pie con antigiro: diseño compacto permite una alta densidad de cableado.

El pie de montaje se ajusta al apretar el tornillo.



Tipo SF: Montaje sobre carril



Tipo SC: Montaje sobre carril tipo C



Tipo SK: Montaje sobre carril C con pie atornillado



Tipo DH: Montaje sobre separadores para montaje mural



Made in Germany

RoHS compliant



# ZL|SB-EMC

## Placa para conexión de pantallas para soportes de guiado

Tipo	Ejecución	Ref.	Válido para	Longitud L1	Longitud L2	U.E.
ZL 39 SB-EMC-1	1 fila	36322	ZL 39	42 mm	19.5 mm	10
ZL 39 SB-EMC-2	2 filas	37150	ZL 39	42 mm	19.5 mm	10
ZL 60 SB-EMC-1	1 fila	36328	ZL 60	64 mm	43.5 mm	10
ZL 60 SB-EMC-2	2 filas	37152	ZL 60	64 mm	43.5 mm	10
ZL 87 SB-EMC-1	1 fila	36324	ZL 87	90 mm	68 mm	10
ZL 87 SB-EMC-2	2 filas	37154	ZL 87	90 mm	68 mm	10
ZL 103 SB-EMC-1	1 fila	36332	ZL 103	106 mm	84 mm	10
ZL 103 SB-EMC-2	2 filas	37156	ZL 103	106 mm	84 mm	10
ZL 121 SB-EMC-1	1 fila	36330	ZL 121	124 mm	102.5 mm	10
ZL 121 SB-EMC-2	2 filas	37158	ZL 121	124 mm	102.5 mm <td 10	
ZL 140 SB-EMC-1	1 fila	36326	ZL 140	142 mm	121 mm	10
ZL 140 SB-EMC-2	2 filas	37159	ZL 140	142 mm	121 mm	10



### Descripción de producto

Como complemento a los sistemas de fijación y guiado de cables se disponen de placas para conexión de las pantallas de los cables.

Sobre el soporte de fijación de cables ZL se monta la correspondiente placa de conexión de pantallas.

La placa metálica conecta las pantallas de los cables con el potencial de tierra. De este modo se dispone de una conexión a tierra de bajo valor óhmico.

Los sistemas de fijación y guiado de cables ZL no se incluyen en el suministro, deben pedirse aparte.

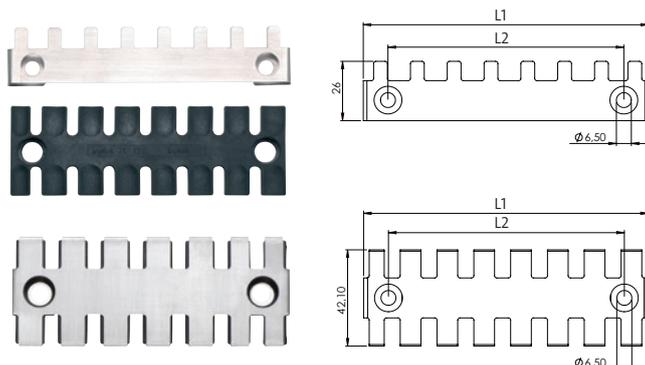
### Especificaciones

#### Material

Placa para conexión de pantallas **Acero inoxidable**

### Válido para

- SF|ZL Sistemas de fijación de cable 149
- ZL Sistemas de fijación de cable 145
- ZL-AB Sistemas de fijación de cable 146



4.1

# MB

## Cable trenzado



### Descripción de producto

Compuestos por hilos de alta flexibilidad embutidos en mordazas prensadas.

Gracias a su baja resistencia de paso son especialmente adecuadas para conexiones de tierra.

4.1

Los cables trenzados están disponibles con M4, M5, M6, M8 o M10 conexiones y en algunos tamaños con ambas conexiones combinadas.

Tipo	Ref.	Longitud L [mm]	Sección mm <sup>2</sup>	Taladro	U.E.
<b>Sección 6 mm<sup>2</sup></b>					
<b>NEW</b> MB 100   6   M4	32695	100	6	M4	1
MB 100   6   M6	32700	100	6	M6	1
<b>NEW</b> MB 150   6   M4	39710	150	6	M4	1
MB 150   6   M6	32701	150	6	M6	1
MB 200   6   M4	32707	200	6	M4	1
MB 200   6   M6	32702	200	6	M6	1
MB 250   6   M6	32706	250	6	M6	1
MB 300   6   M6	32703	300	6	M6	1
MB 400   6   M6	32704	400	6	M6	1
MB 500   6   M6	32705	500	6	M6	1
<b>Sección 10 mm<sup>2</sup></b>					
MB 100   10   M6	32730	100	10	M6	1
<b>NEW</b> MB 100   10   M6 + M4	39711	100	10	M6 + M4	1
MB 100   10   M8	32731	100	10	M8	1
MB 150   10   M5	32709	150	10	M5	1
MB 150   10   M5 + M6	32746	150	10	M5 + M6	1
MB 150   10   M8	32732	150	10	M8	1
MB 200   10   M5	32744	200	10	M5	1
MB 200   10   M6	32733	200	10	M6	1
MB 200   10   M6 + M8	32741	200	10	M6 + M8	1
MB 200   10   M8	32734	200	10	M8	1
MB 250   10   M6 + M8	32742	250	10	M6 + M8	1
MB 300   10   M6	32735	300	10	M6	1
MB 300   10   M6 + M8	32743	300	10	M6 + M8	1
MB 300   10   M8	32736	300	10	M8	1
<b>NEW</b> MB 400   10   M4	32878	400	10	M4	1
MB 400   10   M6	32737	400	10	M6	1
MB 400   10   M8	32738	400	10	M8	1
MB 500   10   M6	32739	500	10	M6	1

RoHS  
compliant

# MB

## Cable trenzado



Mordazas prensadas (cobre)

Tipo	Ref.	Longitud L [mm]	Sección mm <sup>2</sup>	Taladro	U.E.
<b>Sección 16 mm<sup>2</sup></b>					
MB 100   16   M6	32760	100	16	M6	1
MB 100   16   M6 + M8	32758	100	16	M6 + M8	1
MB 100   16   M8	32761	100	16	M8	1
MB 100   16   M10	32759	100	16	M10	1
MB 150   16   M6	32762	150	16	M6	1
MB 150   16   M8	32763	150	16	M8	1
MB 200   16   M6	32764	200	16	M6	1
MB 200   16   M5 + M6	32776	200	16	M5 + M6	1
MB 200   16   M6 + M8	32773	200	16	M6 + M8	1
MB 200   16   M8	32765	200	16	M8	1
MB 250   16   M8	32766	250	16	M8	1
MB 250   16   M6 + M8	32774	250	16	M6 + M8	1
MB 300   16   M6	32767	300	16	M6	1
MB 300   16   M6 + M8	32775	300	16	M6 + M8	1
MB 300   16   M8	32768	300	16	M8	1
MB 350   16   M8	32769	350	16	M8	1
MB 350   16   M5 + M6	32777	350	16	M5 + M6	1
MB 400   16   M6	32873	400	16	M6	1
MB 400   16   M8	32770	400	16	M8	1
MB 500   16   M8	32771	500	16	M8	1
MB 600   16   M8	32772	600	16	M8	1
MB 1000   16   M8	32778	1000	16	M8	1
<b>Sección 25 mm<sup>2</sup></b>					
MB 100   25   M10	32800	100	25	M10	1
MB 150   25   M10	32801	150	25	M10	1
MB 200   25   M8	32802	200	25	M8	1
MB 200   25   M10	32803	200	25	M10	1
MB 250   25   M8	32804	250	25	M8	1
MB 250   25   M10	32805	250	25	M10	1

### Ventajas

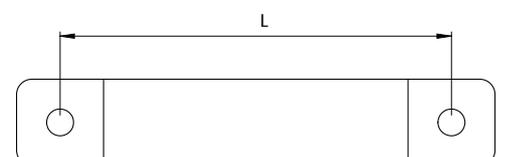
- Suministrable en distintas longitudes y secciones
- Baja impedancia
- Listado UL 467

### Especificaciones

Material **Cobre estañado con mordazas prensadas**

### Capacidad de corriente

Sección:	Capacidad de corriente:
6 mm <sup>2</sup>	67 – 80 A
10 mm <sup>2</sup>	89 – 106 A
16 mm <sup>2</sup>	132 – 157 A
25 mm <sup>2</sup>	177 – 210 A
35 mm <sup>2</sup>	230 – 275 A
50 mm <sup>2</sup>	280 – 350 A
70 mm <sup>2</sup>	338 – 403 A



# MB

## Cable trenzado



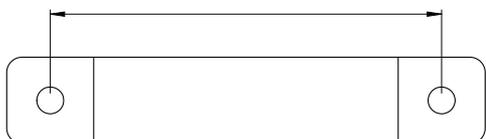
### Descripción de producto

Compuestos por hilos de alta flexibilidad embutidos en mordazas prensadas.

Gracias a su baja resistencia de paso son especialmente adecuadas para conexiones de tierra.

4.1

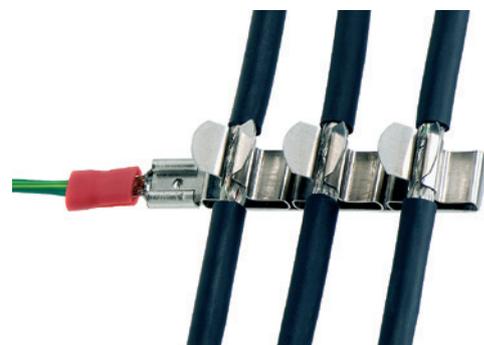
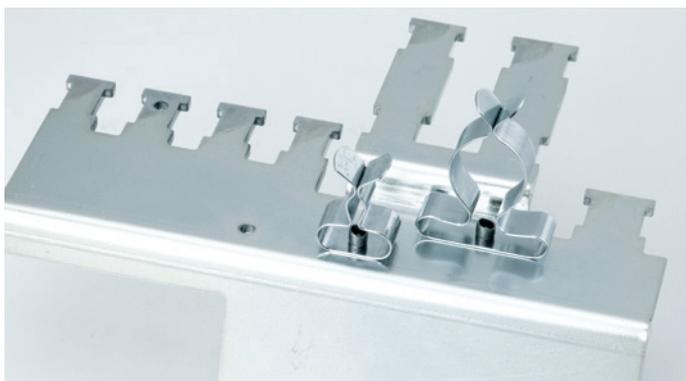
Los cables trenzados están disponibles con M4, M5, M6, M8 o M10 conexiones y en algunos tamaños con ambas conexiones combinadas.



Tipo	Ref.	Longitud L [mm]	Sección mm <sup>2</sup>	Taladro	U.E.
<b>Sección 25 mm<sup>2</sup></b>					
MB 300   25   M8	32806	300	25	M8	1
MB 300   25   M10	32807	300	25	M10	1
MB 350   25   M10	32808	350	25	M10	1
MB 400   25   M8	32809	400	25	M8	1
MB 500   25   M8	32810	500	25	M8	1
MB 500   25   M10	32812	500	25	M10	1
MB 600   25   M8	32811	600	25	M8	1
MB 800   25   M8	32815	800	25	M8	1
<b>Sección 35 mm<sup>2</sup></b>					
MB 200   35   M10	32823	200	35	M10	1
MB 250   35   M10	32824	250	35	M10	1
MB 300   35   M10	32825	300	35	M10	1
<b>Sección 50 mm<sup>2</sup></b>					
MB 150   50   M10	32847	150	50	M10	1
MB 200   50   M10	32848	200	50	M10	1
MB 250   50   M10	32849	250	50	M10	1
MB 300   50   M10	32850	300	50	M10	1
<b>Sección 70 mm<sup>2</sup></b>					
MB 200   70   M10*	32868	200	70	M10	1
MB 300   70   M10*	32870	300	70	M10	1
MB 500   70   M10*	32872	500	70	M10	1

\*Sin Certificación UL

## EMC Ejecuciones especiales



### Descripción de producto

Junto con nuestros soportes para clips SKL estándar ofrecemos, también para series cortas, diversas posibilidades de soportes que se pueden adaptar a todo tipo de formas de montaje.

Se disponen de diversos soportes para clips, ver página 182 - 185.

En las aplicaciones donde los soportes estándar no son válidos se ofrece la posibilidad de fabricarlos según el plano o las indicaciones que se nos faciliten.

Quedamos a su disposición para ofrecerle las ejecuciones especiales que nos sean solicitadas.

### Ventajas

- Creación de soportes especiales para clips SKL
- Flexibilidad gracias a la variedad de diámetros de pantalla posibles
- Posible también para series pequeñas



Contactenos en:  
[pm@icotek.com](mailto:pm@icotek.com)

# 4.2 Pasamuros y prensaestopas apantallados EMC

## Soluciones para las perturbaciones conducidas y radiadas



En la industria de procesos cada vez se demanda mayor seguridad ante las perturbaciones electromagnéticas que afectan a las instalaciones de medida, control y regulación. Un aspecto importante en la protección ante estos fenómenos es la derivación a tierra de dichas perturbaciones.

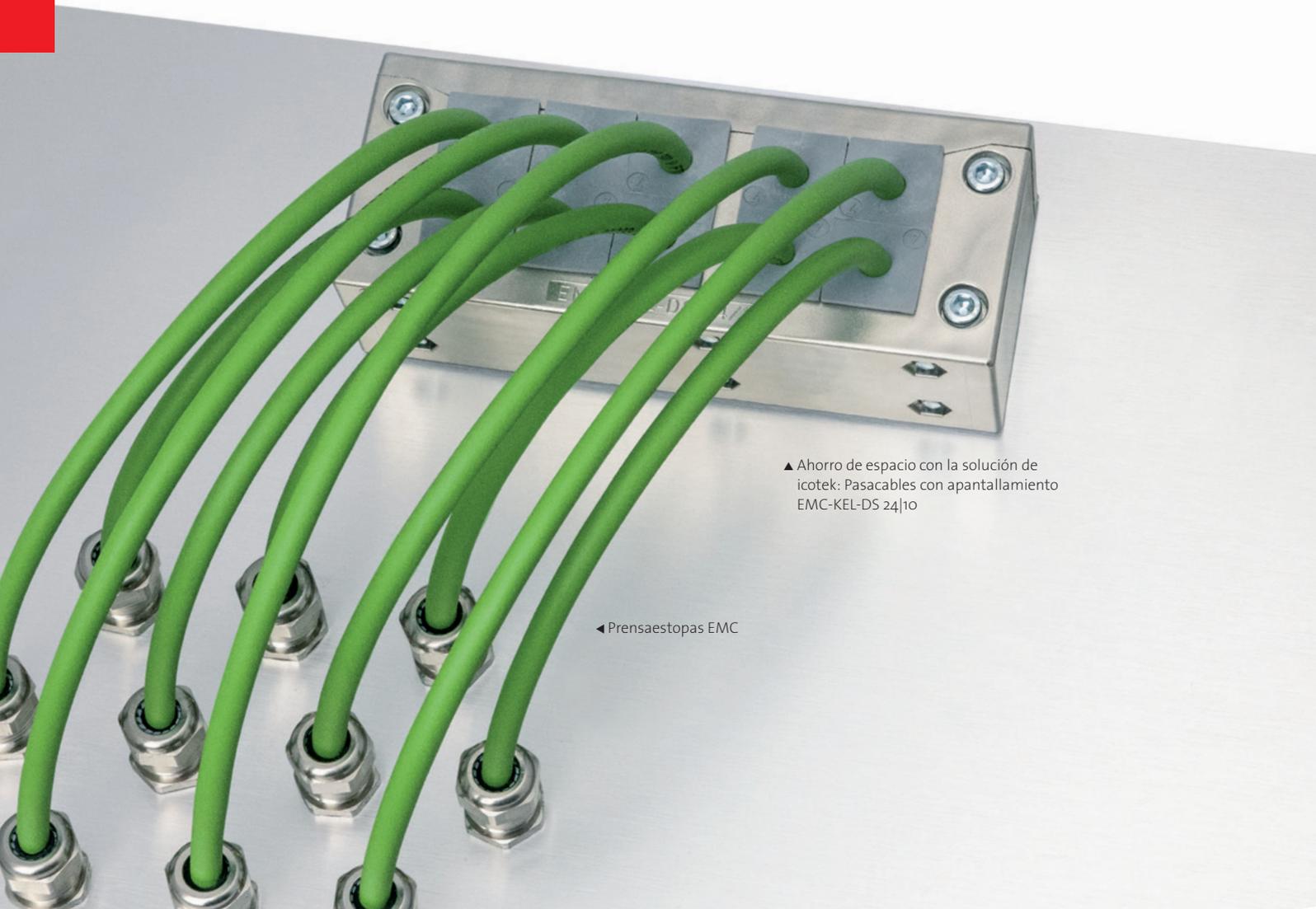
Las perturbaciones electromagnéticas pueden ser conducidas a través de los conductores y pantallas de cables o radiadas, afectando a los equipos por la exposición de sus carcasas o de los cables conectados a ellos.

Las perturbaciones conducidas se transmiten de forma directa desde la fuente de las perturbaciones a través de los cables o de las pantallas de estos, llegando así al equipo final. Las perturbaciones radiadas son generadas por los campos electromagnéticos generados. Estas perturbaciones se transmiten en forma de campos electromagnéticos (por ejemplo el campo generado por un cable conduciendo corriente) y afectan al equipo terminal que actúa como antena.

Nuestros sistemas de paso de cables ofrecen una solución efectiva tanto para perturbaciones conducidas como radiadas derivándolas a tierra.

La gran ventaja, desde el punto de vista técnico, es la modularidad del sistema. Esto permite el montaje de cables previamente confeccionados. Se evita el soldado y desoldado de conexiones, manteniéndose la garantía del fabricante de los cableados.

4.2



▲ Ahorro de espacio con la solución de icotek: Pasacables con apantallamiento EMC-KEL-DS 24|10

◀ Prensaestopas EMC

# Contenido del capítulo



**Pasamuros partidos EMC**  
EMC-KEL-DS  
**198 – 199**



**Prensaestopas partido apantallado**  
EMC-KVT-DS  
**200 – 201**



**Pasamuros partidos EMC**  
EMC-KEL  
**202 – 203**



**Insertos EMC**  
EMC-KT  
**204**



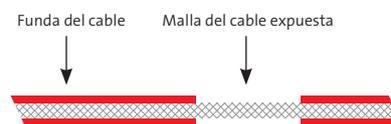
**Insertos EMC**  
EMC-KT  
**205**

4.2

## Resultados de ensayos: Perturbaciones conducidas y radiadas

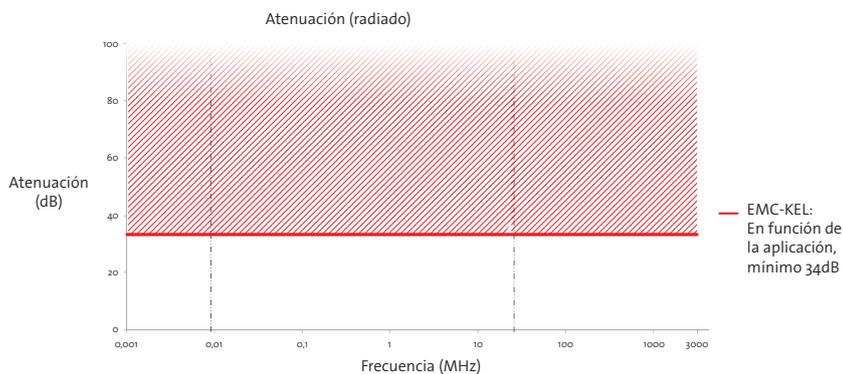
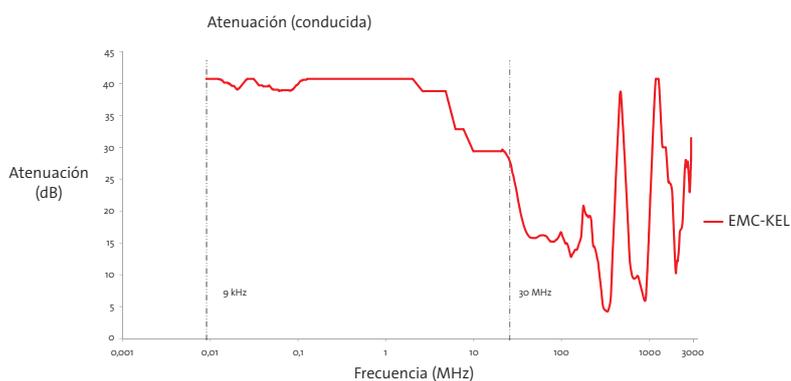
### Perturbaciones conducidas

Los pasacables EMC-KEL muestra una atenuación estable de 40 dB en la banda de frecuencia entre 9 KHz hasta 30 MHz.



### Perturbaciones radiadas

Dentro del espectro de las perturbaciones radiadas, hasta la banda de frecuencia de 3 GHz se obtiene una atenuación de 34 dB. Sólo a partir de 3 GHz la atenuación cae por debajo de los 34 dB.



## EMC-KEL-DS

### Pasamuros partidos EMC

#### Descripción de producto

El pasamuros apantallado EMC-KEL-DS posee un marco metalizado (galvanizado) para crear así una superficie conductiva.

El inserto de la parte frontal (A) aporta estanqueidad y sujeta el cable ante tracción. el inserto conductivo de la parte trasera (B), abraza la pantalla del cable y deriva al marco los ruidos conducidos por la pantalla.

Una junta de estanqueidad conductiva e incluida en el suministro del EMC-KEL-DS pone en contacto el marco del pasamuros y la pared del armario.

#### Ventajas

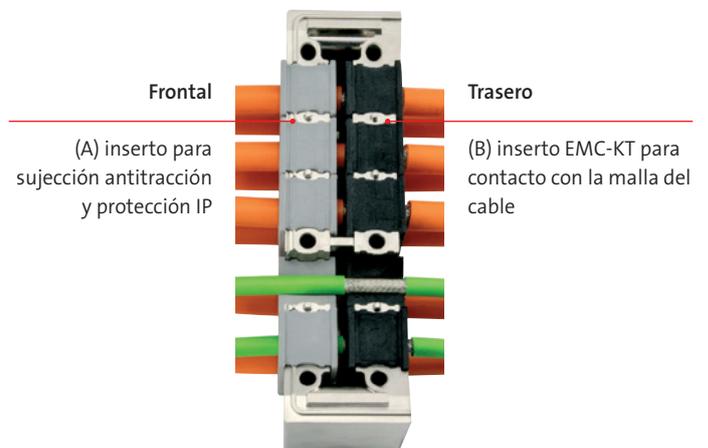
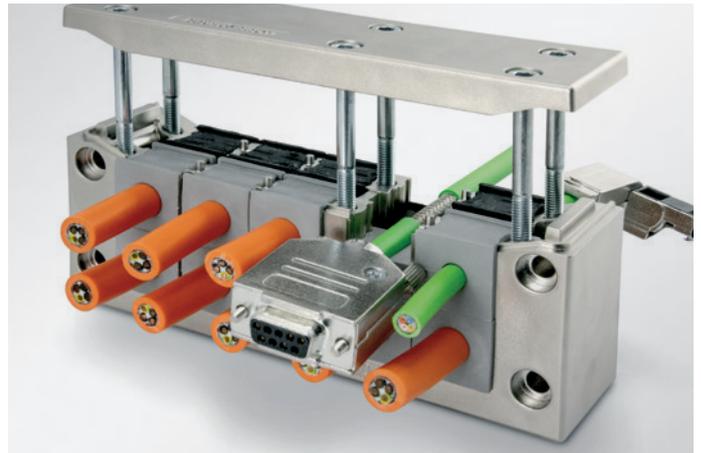
- Solución ideal para cables preconfeccionados. El conector no debe ser desconectado para cablearlo una vez pasado.
- Funciones de antitracción y estanqueidad separadas de la función de conexión con la pantalla del cable
- Efectivo para perturbaciones conducidas y radiadas.
- Diseño estético con superficie resistente al rayado
- Contacto de 360º con la malla del cable
- Insertos EMC de material elastómero conductivo
- Buen nivel de atenuación ante perturbaciones radiadas
- Excelente apantallado
- Sujeción antitracción
- Grado de protección IP55

#### Especificaciones

Material	<b>Poliamida de alta conductividad</b>
Combustibilidad	<b>UL94HB</b>
Temperatura	<b>-40°C - +140°C</b>
Propiedades	<b>Libre de halógenos, libre de silicona</b>
Altura del marco	<b>40 mm</b>
Grado de protección	<b>IP55</b>

#### Accesorios

EMC-KT insertos	204 - 205
KT insertos	50 - 52



# EMC-KEL-DS

## Pasamuros partidos EMC



IP55

Descripción	Recorte	Tipo	Ref.	Recorte	Insertos KT pequeño/grande	Insertos EMC-KT pequeño/grande	UE
		EMC-KEL-DS 24 10	99410	112 × 36 mm	10   -	10   -	1
		EMC-KEL-DS 24 7	99411	112 × 36 mm	6   1	6   1	1
		EMC-KEL-DS 24 4	99412	112 × 36 mm	2   2	2   2	1
		Junta de estanqueidad conductiva de tamaño 24 para el EMC-KEL-DS	98047	112 × 36 mm	-	-	1

4.2



# EMC-KVT-DS

## Prensaestopas partido apantallado

### Descripción de producto

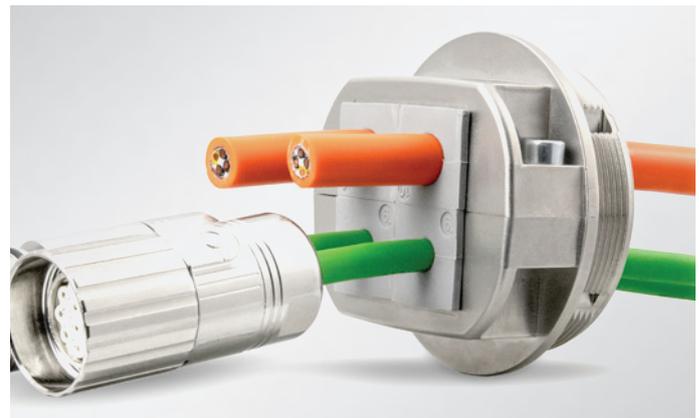
El prensaestopas partido EMC-KVT-DS está basado en la serie KVT de icotek, a la cual se ha aplicado un tratamiento metalizado para conseguir una superficie conductora.

El primer inserto (KT pequeño) se emplea para conseguir sujeción antitracción y protección IP sobre la funda del cable. El segundo inserto (EMC-KT pequeño) abraza la malla del cable en 360º y deriva las perturbaciones conducidas por la pantalla del cable.

El contacto con el potencial de tierra se realiza a través de la turca EMC.

### Ventajas

- Solución ideal para cables preconfigurados. El conector no debe ser desconectado para cablearlo una vez pasado.
- Funciones de antitracción y estanqueidad separadas de la función de conexión con la pantalla del cable
- Efectivo para perturbaciones conducidas y radiadas.
- Diseño estético con superficie resistente al rayado
- Contacto de 360º con la malla del cable
- Insertos EMC de material elastómero conductivo
- Buen nivel de atenuación ante perturbaciones radiadas
- Excelente apantallado
- Sujeción antitracción
- Grado de protección IP55



Frontal      Trasera

(A) inserto para sujeción antitracción y protección IP      (B) inserto EMC-KT para contacto con la malla del cable

### Especificaciones

Material	Plastico con tratamiento superficial altamente conductor
Tuerca EMC	Latón niquelado
Combustibilidad	UL94HB
Rango de temperatura	-40°C hasta +90°C
Propiedades	Libre de halógenos, libre de silicona
Grado de protección IP	IP55

### Accesorios

Insertos KT	50 - 52
Insertos EMC-KT	204 - 205
KGM	250



Tuerca EMC

# EMC-KVT-DS

## Prensaestopas partido apantallado



Descripción	Tipo	Ref.	Insertos KT pequeño/grande	Insertos EMC-KT pequeño/grande	Rosca Long. rosca	U.E.
	EMC-KVT-DS 32 con tuerca plástica KGM 32	99431	1   -	1   -	M32 x 1.5 Longitud 14 mm	5
	EMC-KVT-DS 32 con tuerca plástica apantallada EMC-GM 32. Latón con tratamiento niquelado	99432	1   -	1   -	M32 x 1.5 Longitud 14 mm	5
	EMC-KVT-DS 63 1 con tuerca plástica KGM 63	99434	-   1	-   1	M63 x 1.5 Longitud 14 mm	1
	EMC-KVT-DS 63 1 con tuerca plástica apantallada EMC-GM 63. Latón con tratamiento niquelado	99435	-   1	-   1	M63 x 1.5 Longitud 14 mm	1
	EMC-KVT-DS 63 4 con tuerca plástica KGM 63	99436	4   -	4   -	M63 x 1.5 Longitud 14 mm	1
	EMC-KVT-DS 63 4 con tuerca plástica apantallada EMC-GM 63. Latón con tratamiento niquelado	99437	4   -	4   -	M63 x 1.5 Longitud 14 mm	1
	EMC-GM 32 Tuerca M32 para EMC-KVT-DS 32. Latón niquelado	99557	-	-	-	5
	EMC-GM 63 Tuerca M63 para EMC-KVT-DS 63. Latón niquelado	99558	-	-	-	1
	Junta de estanqueidad conductiva 32 para EMC-KVT-DS 32	99555	-	-	-	1
	Junta de estanqueidad conductiva 63 para EMC-KVT-DS 63	99556	-	-	-	1

## EMC-KEL

### Pasamuros partidos EMC

#### Descripción de producto

Los pasamuros EMC-KEL se basan en el KEL-U y el KEL-E. Gracias a una superficie conductiva, las interferencias en las pantallas del cable, en el armario de control, se pueden eliminar fácilmente. Las interferencias vinculadas al campo, son causadas por la metalización.

El pasamuros partido es fácil de instalar. Los insertos para cables se colocan dentro de compartimentos y se fijan con seguridad al marco durante el montaje.

El marco EMC-KEL-U coincide con las dimensiones de recorte para conectores industriales estándar de 16 y 24 polos. Se puede elegir bien un recorte de 36 mm ó de 46 mm de altura, dependiendo de los cables que se van a conectar. La versión EMC-KEL-E es especialmente apropiada para conectores planos. El marco pequeño es ideal para aplicaciones donde el espacio es limitado.

Entre el EMC-KEL y la pared de metal, se monta una junta, plana conductiva (incluida). La superficie de la pestaña en la pared del metal, no debe estar pintada.



4.2

#### Ventajas

- Derivación de perturbaciones conducidas y radiadas
- Superficie resistente a rayado
- Contacto en todo el contorno, 360°C
- Insertos íntegramente en elastómero conductivo
- Alta densidad de cableado
- Excelentes valores de impedancia
- Excelente comportamiento de apantallado

#### Especificaciones

Material	<b>Poliamida de alta conductividad</b>
Combustibilidad	<b>UL 94 HB</b>
Temperatura	<b>-40°C - + 140°C</b>
Propiedades	<b>Libre de halógenos, libre de silicona</b>
Altura del marco	<b>17 mm</b>

#### Accesorios

EMC-KT insertos	204 - 205
-----------------	-----------

# EMC-KEL

## Pasamuros partidos EMC



Descripción	Recorte	Tipo	Ref.	Recorte	Insertos EMC-KT pequeño/grande	UE
		EMC-KEL-U 24 10	99400	36 × 112 mm	10 -	1
		EMC-KEL-U 24 4	99401	36 × 112 mm	2 2	1
		EMC-KEL-U 16 8	99402	36 × 86 mm	8 -	1
		EMC-KEL-E3	99420	24 × 65 mm	3 -	1
		EMC-KEL-E5	99422	24 × 112 mm	5 -	1
		Junta de estanqueidad conductiva 24 para EMC-KEL-U 24 10, EMC-KEL-U 24 4	99550	36 × 112 mm	-	1

4.2

# EMC-KT

## Insertos EMC



### Descripción de producto

El material de los insertos del tipo EMC-KT un elastómero conductivo. De este modo, las perturbaciones recogidas en las mallas se transmiten a través de los insertos, el marco y la junta de aislamiento garantizando una protección total en la entrada de cables.

### Montaje

Se debe tener en cuenta que la cara plana del inserto debe mirar a la unión de los dos marcos del pasacables.

### Especificaciones

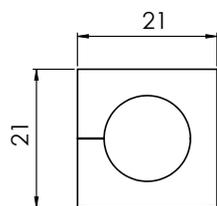
Material	<b>Elástomero conductivo</b>
Combustibilidad	<b>de acuerdo con UL94-HB</b>
Color	<b>negro</b>
Temperatura	<b>-30°C hasta +80°C</b>
Propiedades	<b>Libre de halógenos, libre de silicona</b>

### Accesorios

ST Tapones 55

Insertos KT en páginas 50-52.

Descripción	Tipo	Ref.	Rango de diámetros	UE
	EMC-BTK	99473	blank grommet	5
	<b>NEW</b> EMC-KT 2	99459	2 – 3 mm	5
	EMC-KT 3	99460	3 – 4 mm	5
	EMC-KT 4	99461	4 – 5 mm	5
	EMC-KT 5	99462	5 – 6 mm	5
	EMC-KT 6	99463	6 – 7 mm	5
	EMC-KT 7	99464	7 – 8 mm	5
	EMC-KT 8	99465	8 – 9 mm	5
	EMC-KT 9	99466	9 – 10 mm	5
	EMC-KT 10	99467	10 – 11 mm	5
	EMC-KT 11	99468	11 – 12 mm	5
	EMC-KT 12	99469	12 – 13 mm	5
	EMC-KT 13	99470	13 – 14 mm	5
	EMC-KT 14	99471	14 – 15 mm	5
	EMC-KT 15	99472	15 – 16 mm	5



EMC-KT pequeño

# EMC-KT

## Insertos EMC



Descripción	Tipo	Ref.	Rango de diámetros	UE
	EMC-BTG	99495	blank grommet	5
	<b>NEW</b> EMC-KTG 13	99496	13 – 14 mm	5
	<b>NEW</b> EMC-KTG 14	99497	14 – 15 mm	5
	<b>NEW</b> EMC-KTG 15	99498	15 – 16 mm	5
	EMC-KT 16	99475	16 – 17 mm	5
	EMC-KT 17	99476	17 – 18 mm	5
	EMC-KT 18	99477	18 – 19 mm	5
	EMC-KT 19	99478	19 – 20 mm	5
	EMC-KT 20	99479	20 – 21 mm	5
	EMC-KT 21	99480	21 – 22 mm	5
	EMC-KT 22	99481	22 – 23 mm	5
	EMC-KT 23	99482	23 – 24 mm	5
	EMC-KT 24	99483	24 – 25 mm	5
	EMC-KT 25	99484	25 – 26 mm	5
	EMC-KT 26	99485	26 – 27 mm	5
	EMC-KT 27	99486	27 – 28 mm	5
	EMC-KT 28	99487	28 – 29 mm	5
	EMC-KT 29	99488	29 – 30 mm	5
	EMC-KT 30	99489	30 – 31 mm	5
	EMC-KT 31	99490	31 – 32 mm	5
	EMC-KT 32	99491	32 – 33 mm	5

### Descripción de producto

El material de los insertos del tipo EMC-KT un elastómero conductivo. De este modo, las perturbaciones recogidas en las mallas se transmiten a través de los insertos, el marco y la junta de aislamiento garantizando una protección total en la entrada de cables.

### Montaje

Se debe tener en cuenta que la cara plana del inserto debe mirar a la unión de los dos marcos del pasacables.

### Especificaciones

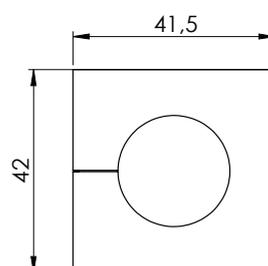
Material	Elástomero conductivo
Combustibilidad	de acuerdo con UL94-HB
Color	negro
Temperatura	-30°C hasta +80°C
Propiedades	Libre de halógenos, libre de silicona

4.2

### Accesorios

ST Tapones 55

Insertos KT en páginas 50-52.



EMC-KT grande

## Montaje típico

	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5
Exterior	EMC-KEL	EMC-KEL	EMC-KEL	KEL-ER (U)	EMC-KEL
Interior	–	–	KEL-EMC-PFM	EMC-KEL	–
Perturbaciones conducidas	–	✓	✓	✓	**
Perturbaciones radiadas	✓	✓	✓	✓	–
Grado de protección	IP54	sin definir	IP54	IP66 (IP54)	sin definir
Sujección antitracción	✓	–	✓	✓	*

\* sólo con insertos KT estándar

\*\* sólo con insertos EMC-KT

### Protección ante perturbaciones radiadas y resistencia antitracción

El pasacables EMC-KT se monta atornillado al exterior de la envolvente. La pantalla del cable no queda en contacto con los insertos, no se quita la funda.

#### 1 Exterior



#### Pantalla del cable sin desaislar



#### Vista de perfil



4.2

### Protección ante perturbaciones conducidas y radiadas

El pasacables EMC (EMC-KEL) se monta atornillado en el exterior de la envolvente. La pantalla del cable, una vez desaislada, debe estar en contacto con la superficie de los insertos

#### 2 Exterior



#### Inserto EMC KT

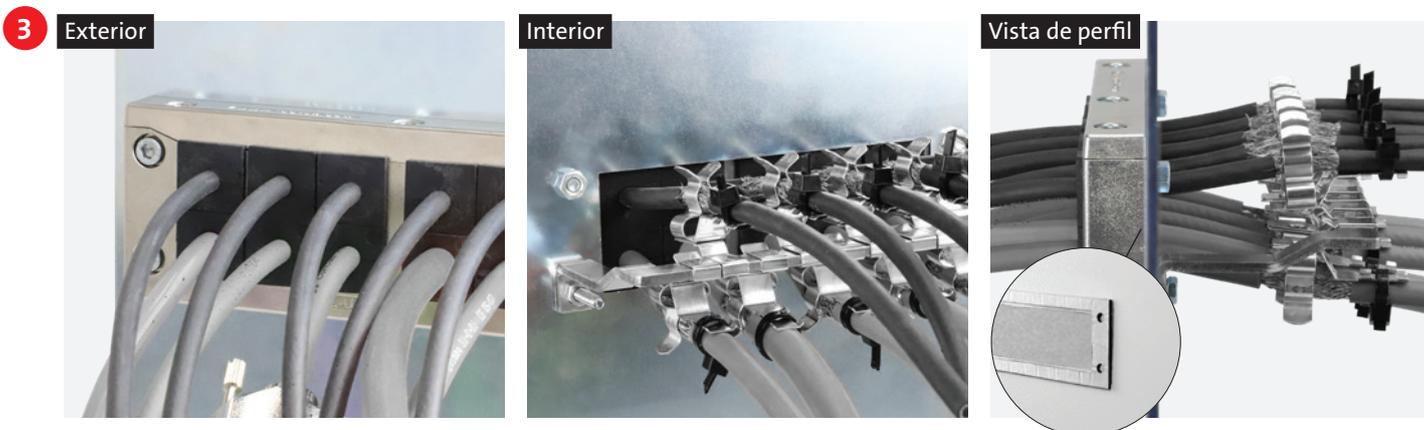


#### Vista de perfil



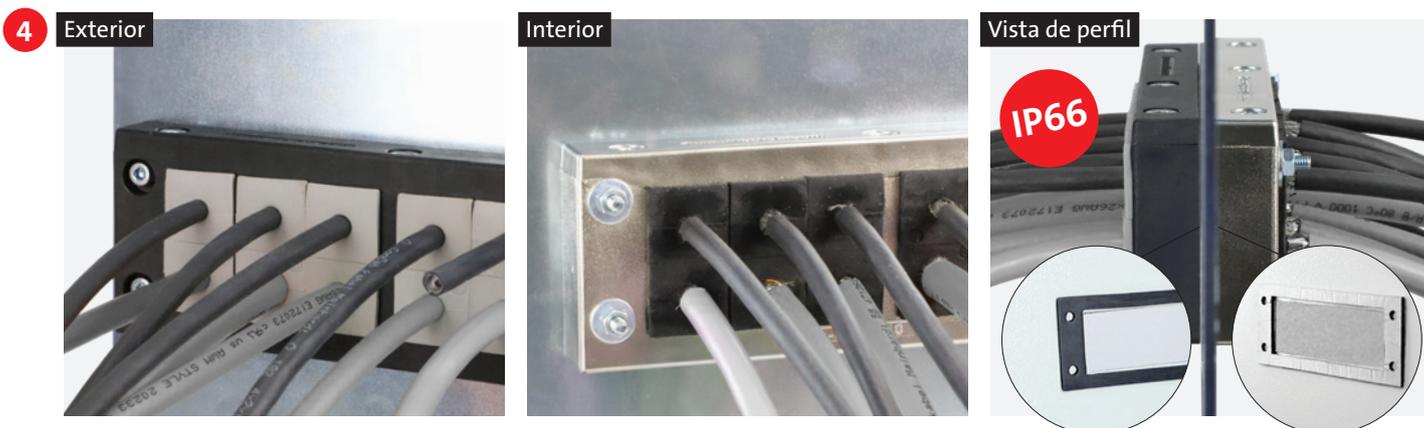
## Protección ante perturbaciones conducidas y radiadas con resistencia antitracción

En la parte exterior se monta un pasacables (KEL-ER o KEL-U). En la parte interior se dispone de una escuadra KEL-EMC-PFM.  
En los clips se conectan las pantallas de los cables.



## Protección ante perturbaciones conducidas y radiadas con resistencia antitracción e IP66

Un pasacables (KEL-ER o KEL-U) se monta atornillado en exterior de la envolvente, montándose en la parte interior el pasacables EMC-KEL.  
La pantalla del cable debe estar en contacto con los insertos de este último pasacables.



## Protección ante perturbaciones conducidas con resistencia antitracción

El pasacables EMC-KEL se monta atornillado en el exterior de la envolvente. La pantalla del cable está en contacto con la superficie de los insertos conductivos. Se pueden combinar insertos conductivos EMC-KT) y no conductivos (KT) según se necesite.



# 5 CONFIX™ Pasamuros para tubo corrugado

El pasamuros acodado para tubo corrugado CONFIX FWS se usa para el paso de cables conducidos a través de tubo corrugado. La tapa oscilante con retención es impermeable y está sujeta a la carcasa con una bisagra. Se trata de un sistema muy cómodo de montar.

Los tubos corrugados CONFIX WS se emplean donde se desee proteger los cables. Se dispone de tubos en tres materiales distintos así como colores distintos, los mismos que el pasacables acodado.

De esta forma ofrece icotek el tubo corrugado partido CONFIX WST para cables conectorizados y soportes de tubos CONFIX SH.

## Ventajas

### 1. Montaje rápido y sencillo

La tapa de cierre del pasamuros CONFIX FWS es impermeable y está unido a la carcasa por una bisagra. El montaje es muy sencillo.

### 2. Mantenimiento sencillo

Los tubos partidos WST permiten preparar cableados e instalarlos a posteriori. Ampliaciones y tareas de mantenimiento se realizan fácilmente.

### 3. Flexible

Los tubos corrugados CONFIX WST se pueden emplear en distintos ambientes en función del material. Tubos con poliamidas resistentes a radiación UV para soportar altas cargas mecánicas en interior y exterior.; Polipropileno para resistencia ante agentes químicos.



5

## CONFIX™ FWS Montaje

El CONFIX FWS se monta fácilmente:

1. Atornillar a la placa de montaje
2. Introducir el tubo con los conductores
3. Cerrar la tapa



## Contenido del capítulo



Pasamuros acodado | IP54  
para tubo corrugado

CONFIX FWS

210 – 211



Tubo corrugado  
NW 7,5 – NW 50

CONFIX WS

212 – 213



Tubo corrugado partido  
para cables conectorizados  
NW 10 – NW 70

CONFIX WST

214



Soportes  
para tubo corrugado partido CONFIX WST

CONFIX SH

215

# CONFIX™ FWS-A

## Pasamuros para tubo corrugado

IP54



### Descripción de producto

El pasamuros acodado para tubo corrugado CONFIX FWS se usa para el paso de cables conducidos a través de tubo corrugado. La tapa oscilante con retención es imperdible y está sujeta a la carcasa con una bisagra. Se trata de un sistema muy cómodo de montar.

La familia CONFIX FWS-A monta roscas internas desde M16 hasta M50

La familia CONFIX FWS-B tiene una forma ranurada en su entrada para encajar los filetes del tubo corrugado; se dispone de tamaños NW 13, 17, 23, 29, 37 y 50.

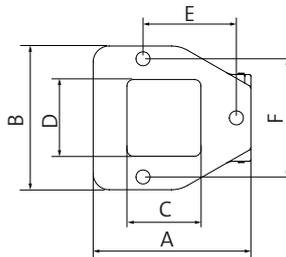
Los colores disponibles son gris (RAL 7011) y negro (RAL9005).

### Accesorios

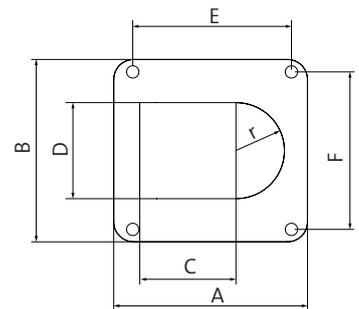
5

CONFIX WS Tubo corrugado

Tipo	Rosca interior	Perforación Ø [mm]	Dimensiones (A x B) [mm]	Recorte (C x D) [mm]	Taladro (E x F) [mm]	Ref.	U.E.
CONFIX FWS-A 16	M16 x 1.5	3 x 4.3	49 x 45	22 x 22.6	29 x 37	■ 31381 ■ 31380	10
CONFIX FWS-A 20	M20 x 1.5	3 x 4.3	49 x 45	22 x 22.6	29 x 37	■ 31384 ■ 31383	10
CONFIX FWS-A 25	M25 x 1.5	3 x 6.6	67 x 63	37 x 28	41.5 x 51.5	■ 31387 ■ 31386	10
CONFIX FWS-A 32	M32 x 1.5	4 x 6.6	85.5 x 76	41.9 x 40 r = 20	64.5 x 64.5	■ 31390 ■ 31389	10
CONFIX FWS-A 40	M40 x 1.5	4 x 6.6	97 x 92	48.3 x 48.4 r = 24.2	79.5 x 79.5	■ 31393 ■ 31392	5
CONFIX FWS-A 50	M50 x 1.5	4 x 6.6	111.5 x 100.5	53 x 60.5 r = 30.25	87.5 x 87.5	■ 31396 ■ 31395	5



Dimensiones / Taladro  
FWS-A 16 hasta 25



Dimensiones / Taladro  
FWS-A 32 hasta 50



Rosca métrica para fijación del tubo

## CONFiX™ FWS-B

## Pasamuros para tubo corrugado



IP54

## Ventajas

- Tapa imperdible
- Montaje cómodo y rápido
- Nuevo diseño de gran funcionalidad
- Grado de protección IP54

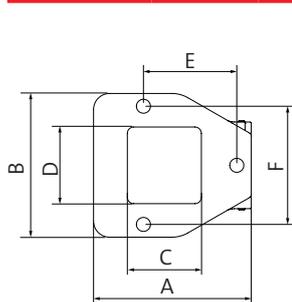
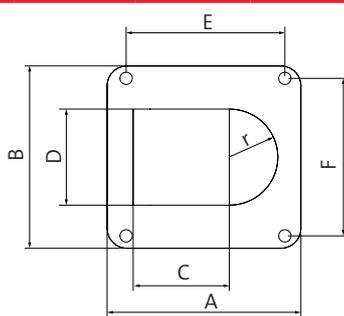
## Especificaciones

Material	Policarbonato (PC)
Color	■ negro (RAL 9005) ■ gris (RAL 7011)
Grado de protección	IP54
Combustibilidad	UL94-Vo, autoextinguible
Temperatura	-30°C hasta +100°C (permanente)
Propiedades	Libre de halógenos y de silicona

## Accesorios

CONFiX WS Tubo corrugado

Tipo	Para tubo*	∅ Perforación [mm]	Dimensiones (A × B) [mm]	Recorte (C × D) [mm]	Taladro (E × F) [mm]	Ref.	U.E.
CONFiX FWS-B 11	NW 13	3 × 4.3	49 × 45	22 × 22.6	29 × 37	■ 31411 ■ 31410	10
CONFiX FWS-B 16	NW 17	3 × 4.3	49 × 45	22 × 22.6	29 × 37	■ 31414 ■ 31413	10
CONFiX FWS-B 21	NW 23	3 × 6.6	67 × 63	37 × 28	41.5 × 51.5	■ 31417 ■ 31416	10
CONFiX FWS-B 29	NW 29	4 × 6.6	85.5 × 76	41.9 × 40 r = 20	64.5 × 64.5	■ 31420 ■ 31419	10
CONFiX FWS-B 36	NW 37	4 × 6.6	97 × 92	48.3 × 48.4 r = 24.2	79.5 × 79.5	■ 31423 ■ 31422	5
CONFiX FWS-B 48	NW 50	4 × 6.6	111.5 × 100.5	53 × 60.5 r = 30.25	87.5 × 87.5	■ 31426 ■ 31425	5

Dimensiones / Taladro  
FWS-B 11 hasta 21Dimensiones / Taladro  
FWS-B 29 hasta 48

Fijación del tubo con ranura interna



Gracias a las bisagras la tapa es imperdible

\* Fijación de tubo corrugado con un ancho nominal (NW)

## CONFIX™ WS

### Tubo corrugado



### Descripción de producto

Los tubos corrugados se emplean allí donde se desea proteger los cables tanto mecánicamente como de las condiciones ambientales.

icotek suministra tubo corrugado en las tallas NW 7.5, 8.5, 10, 13, 17, 23, 29, 37 y 50. A partir del tamaño NW13 se pueden montar los pasacables acodados CONFIX FWS.

#### Los tubos corrugados se suministran en tres variantes:

- CONFIX WS-PA: Tubo de poliamida con elevada resistencia ante cargas mecánicas (p. ej. salas de motores, carrocerías, maquinaria, ind. naval, ferrocarril, armarios eléctricos)
- CONFIX WS-PAL (light): Tubo de poliamida con elevada resistencia ante cargas mecánicas. (véase más arriba)
- CONFIX WS-PP: Tubo de polipropileno para aplicaciones estáticas.

5

Tipo	Diámetro exterior	Diámetro interior	Válido para:	Ref.	U.E. (Longitud)
CONFIX WS-G-PA-NW 7.5	Ø 10 mm	Ø 6.7 mm	–	■ 31550	50 m
CONFIX WS-B-PA-NW 7.5	Ø 10 mm	Ø 6.7 mm	–	■ 31570	50 m
CONFIX WS-G-PA-NW 8.5	Ø 11.4 mm	Ø 8.4 mm	–	■ 31552	50 m
CONFIX WS-B-PA-NW 8.5	Ø 11.4 mm	Ø 8.4 mm	–	■ 31572	50 m
CONFIX WS-G-PA-NW 10	Ø 13 mm	Ø 9.9 mm	–	■ 31554	50 m
CONFIX WS-B-PA-NW 10	Ø 13 mm	Ø 9.9 mm	–	■ 31574	50 m
CONFIX WS-G-PA-NW 13	Ø 15.8 mm	Ø 12.7 mm	CONFIX FWS-B 11	■ 31556	50 m
CONFIX WS-B-PA-NW 13	Ø 15.8 mm	Ø 12.7 mm	CONFIX FWS-B 11	■ 31576	50 m
CONFIX WS-G-PA-NW 17	Ø 21.2 mm	Ø 16.6 mm	CONFIX FWS-B 16	■ 31558	50 m
CONFIX WS-B-PA-NW 17	Ø 21.2 mm	Ø 16.6 mm	CONFIX FWS-B 16	■ 31578	50 m
CONFIX WS-G-PA-NW 23	Ø 28.3 mm	Ø 23.2 mm	CONFIX FWS-B 21	■ 31560	50 m
CONFIX WS-B-PA-NW 23	Ø 28.3 mm	Ø 23.2 mm	CONFIX FWS-B 21	■ 31580	50 m
CONFIX WS-G-PA-NW 29	Ø 34.5 mm	Ø 29 mm	CONFIX FWS-B 29	■ 31562	25 m
CONFIX WS-B-PA-NW 29	Ø 34.5 mm	Ø 29 mm	CONFIX FWS-B 29	■ 31582	25 m
CONFIX WS-G-PA-NW 37	Ø 42.4 mm	Ø 36 mm	CONFIX FWS-B 36	■ 31564	25 m
CONFIX WS-B-PA-NW 37	Ø 42.4 mm	Ø 36 mm	CONFIX FWS-B 36	■ 31584	25 m
CONFIX WS-G-PA-NW 50	Ø 54.5 mm	Ø 47.7 mm	CONFIX FWS-B 48	■ 31566	25 m
CONFIX WS-B-PA-NW 50	Ø 54.5 mm	Ø 47.7 mm	CONFIX FWS-B 48	■ 31586	25 m



Válido para CONFIX FWS-B

## CONFIX™ WS Tubo corrugado



Tipo	Diámetro exterior	Diámetro interior	Válido para:	Ref.	U.E. (Longitud)
CONFIX WS-B-PAL-NW 7.5	Ø 10 mm	Ø 6.7 mm	–	■ 31590	50 m
CONFIX WS-B-PAL-NW 8.5	Ø 11.4 mm	Ø 8.4 mm	–	■ 31592	50 m
CONFIX WS-B-PAL-NW 10	Ø 13 mm	Ø 9.9 mm	–	■ 31594	50 m
CONFIX WS-B-PAL-NW 13	Ø 15.8 mm	Ø 12.7 mm	CONFIX FWS-B 11	■ 31596	50 m
CONFIX WS-B-PAL-NW 17	Ø 21.2 mm	Ø 16.6 mm	CONFIX FWS-B 16	■ 31598	50 m
CONFIX WS-B-PAL-NW 23	Ø 28.3 mm	Ø 23.2 mm	CONFIX FWS-B 21	■ 31600	50 m
CONFIX WS-B-PAL-NW 29	Ø 34.5 mm	Ø 29 mm	CONFIX FWS-B 29	■ 31602	25 m
CONFIX WS-B-PAL-NW 37	Ø 42.4 mm	Ø 36 mm	CONFIX FWS-B 36	■ 31604	25 m
CONFIX WS-B-PAL-NW 50	Ø 54.4 mm	Ø 47.7 mm	CONFIX FWS-B 48	■ 31606	25 m
CONFIX WS-B-PP-NW 7.5	Ø 10 mm	Ø 7.1 mm	–	■ 31610	50 m
CONFIX WS-B-PP-NW 8.5	Ø 11.4 mm	Ø 8.4 mm	–	■ 31612	50 m
CONFIX WS-B-PP-NW 10	Ø 13 mm	Ø 9.9 mm	–	■ 31614	50 m
CONFIX WS-B-PP-NW 13	Ø 15.8 mm	Ø 12.7 mm	CONFIX FWS-B 11	■ 31616	50 m
CONFIX WS-B-PP-NW 17	Ø 21.2 mm	Ø 16.6 mm	CONFIX FWS-B 16	■ 31618	50 m
CONFIX WS-B-PP-NW 23	Ø 28.3 mm	Ø 23.2 mm	CONFIX FWS-B 21	■ 31620	50 m
CONFIX WS-B-PP-NW 29	Ø 34.5 mm	Ø 29 mm	CONFIX FWS-B 29	■ 31622	25 m
CONFIX WS-B-PP-NW 37	Ø 42.4 mm	Ø 36 mm	CONFIX FWS-B 36	■ 31624	25 m
CONFIX WS-B-PP-NW 50	Ø 54.5 mm	Ø 47.7 mm	CONFIX FWS-B 48	■ 31626	25 m

### Especificaciones WS-PA

Material	Poliamida (PA)
Color	■ negro ■ gris
Combustibilidad	UL94-HB
Temperatura	-40°C hasta +120°C
Propiedades	Libre de halógenos, resistencia a radiación UV según EN ISO 8580

### Especificaciones WS-PAL

Material	Poliamida (PA)
Color	■ negro
Combustibilidad	UL94-HB
Temperatura	-40°C hasta +120°C
Propiedades	Libre de halógenos, resistencia a radiación UV según EN ISO 8580

### Especificaciones WS-PP

Material	Polipropileno (PP)
Color	■ negro
Combustibilidad	UL94-V2, autoextinguible
Temperatura	-40°C hasta +135°C
Propiedades	Libre de halógenos, alta resistencia a los ácidos / álcalis

### Válido para

CONFIX FWS Pasamuros  
acodado para tubo corrugado

## CONFIX™ WST

### Tubo corrugado partido



### Descripción de producto

Los tubos corrugados partidos CONFIX WST se componen de dos piezas y permiten la introducción de cables conectorizados para su posterior instalación.

Estos tubos junto con los prensaestopas partidos de la serie KVT-W90 aportan una gran flexibilidad.

Con los insertos KT se pueden emplear cables de una amplio rango de diámetros externos.

**La longitud de cada tubo se puede cortar a medida, evitándose así pérdidas de material sobrante. Todos los tubos se pueden suministrar en longitudes con intervalos de 0,5 m.**

### Ventajas

- Se conserva la garantía y certificación de cableados preconfeccionados
- Ampliaciones y cambios sencillos y rápidos

### Especificaciones

Material	Polipropileno, negro
Combustibilidad	UL 94-V2
Temperatura	- 30°C hasta + 105°C
Propiedades	Resistencia a radiación UV

### Válido para

CONFIX SH Soportes de tubos	215
Pasacables partidos para cables conectorizados	8 – 95
Pasacables para cables no conectorizados	96 – 125

Tipo	Ref.	Diámetro interior	Diámetro exterior	KT válido	Válido para CONFIX FWS-B	Diámetro nominal	Longitud del aro*	Radio de curvatura (Estático)
CONFIX WST NW 10	31200	8.4 mm	13.4 mm	KT 13	–	NW 10	50 m*	25 mm
CONFIX WST NW 14	31210	12.5 mm	18.5 mm	KT 18	31411 31410	NW 14	50 m*	35 mm
CONFIX WST NW 16	31215	16 mm	21.5 mm	KT 22	31414 31413	NW 16	50 m*	40 mm
CONFIX WST NW 20	31220	19.2 mm	25.30 mm	KT 25	–	NW 20	50 m*	45 mm
CONFIX WST NW 23	31230	23.4 mm	30.8 mm	KT 30	31417 31416	NW 23	50 m*	50 mm
CONFIX WST NW 29	31235	27.3 mm	35.5 mm	KTMB-P	31420 31419	NW 29	25 m*	90 mm
CONFIX WST NW 37	31240	31 mm	41.4 mm	KTMB-P	31423 31422	NW 37	25 m*	110 mm
CONFIX WST NW 45	31250	42.7 mm	54 mm	KTMB-Q	31426 31425	NW 45	25 m*	130 mm
CONFIX WST NW 70	31260	67 mm	79.8 mm	KEL-ULTRA flex	–	NW 70	10 m*	190 mm



Es posible encargar longitudes personalizadas

**CONFIX™ SH**

## Soportes de tubos WST



Tipo	Ref.	Para tubo	Taladro de fijación	Ancho [mm]	Altura [mm]	U.E.
CONFIX SH 10	31300	WST NW 10	M5	18.5	21	10
CONFIX SH 14	31310	WST NW 14	M5	24	25.5	10
CONFIX SH 16	31315	WST NW 16	M6	30	35	10
CONFIX SH 20	31320	WST NW 20	M6	35	36	10
CONFIX SH 23	31330	WST NW 23	M6	42	43.5	10
CONFIX SH 29	31335	WST NW 29	M6	48	48.5	10
CONFIX SH 37	31340	WST NW 37	M6	55	56.5	10
CONFIX SH 45	31350	WST NW 45	M6	67	68	10
CONFIX SH 70	31360	WST NW 70	M6	100	101	10



## Descripción de producto

Los soportes CONFIX SH se emplean para fijar y abrazar los tubos corrugados.

Estos soportes se fijan a pared mediante tornillo.

## Especificaciones

Material	<b>Poliamida (PA), negro</b>
Combustibilidad	<b>UL94-V2</b>
Temperatura	<b>- 40°C hasta + 120°C</b>
Propiedades	<b>Libre de halógenos y de silicona</b>

## Accesorios

CONFIX WST  
Tubo corrugado partido

# 6 Accesorios para armarios eléctricos

## Placas de montaje y accesorios



### Placas de suelo

Los armarios eléctricos localizados en entornos industriales deben estar protegidos ante la entrada de polvo. El depósito de polvo y suciedad sobre los componentes eléctricos puede originar cortocircuitos en caso de que este polvo o suciedad tenga propiedades conductivas. También pueden originarse calentamientos de componentes al impedir la correcta disipación de calor. Las consecuencias pueden llegar a ser paradas de máquinas e incluso incendios.

La principal entrada de polvo en los armarios eléctricos se produce por el suelo, bien porque el sistema de entrada de cables no respeta el IP del armario o bien porque este sistema se degrada con el paso del tiempo. En estos casos los sistemas de ventilación que aspiran aire, absorben polvo del exterior repartiéndolo por el interior del armario. Las placas de suelo de icotek son la solución ideal para evitar este tipo de problemas.

KDR-ESR-VX25

KDRS-ESR-VX25



Entrada de cables con conectores hasta diámetros de 65 mm (KEL-JUMBO)



Opcionalmente con escuadras EMC KDR-EMC-PFM



Montaje fácil y rápido sin herramientas del sistema KEL-U



Entrada de cables con conectores hasta diámetros de 35 mm (KEL-U 24)

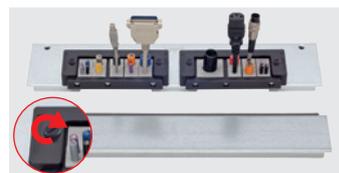


Guiado directo de los cables dentro de la canaleta, sin doblar el cable

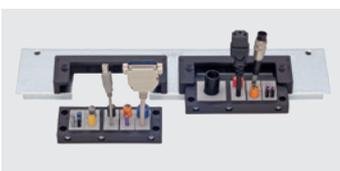
### KDR-ESR/KDRS-ESR Montaje



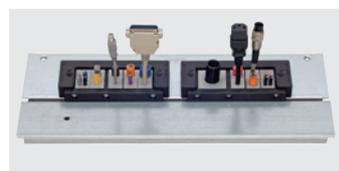
**1** Las placas de suelo se fijan en la parte inferior del armario. Después se montan los pasacables partidos KEL.



**3** A continuación se insertan los marcos KEL en sus alojamientos. La fijación se hace por tornillos moleteados.



**2** Una vez equipados los pasacables partidos KEL con sus insertos se atornillan sus dos partes entre si reteniendo los cables.



**4** Finalmente se desliza la placa de suelo central (incluida en el suministro del armario) contra la placa de suelo KDR-ESR.

## Contenido del capítulo

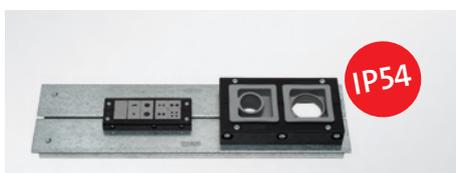


IP54

**Rittal/Hoffman/Häwa**  
Placas de suelo  
con marcos deslizantes para marcos  
pasacables

KDR-ESR-VX25 / KDRS-ESR-VX25 /  
KDR-ESR-TS8 / KDR-ESR-HW / KDR-ESR-HG2

218 – 227



IP54

**Rittal**  
Placas de suelo  
partidas, para marcos pasacables

KDR 2-VX25 / KDR 2-TS8

228 – 229



IP54

**Rittal / Lohmeier**  
Placas de montaje  
de pasacables

MP

230 – 231



IP54

**Rittal**  
Placas de suelo  
para los placas de montaje MP

KDR-BMP-VX25 / KDR-BMP-TS8

232 – 235



IP66

IP54

**Rittal / Fibox**  
Placas de montaje  
de pasacables

FP-AX / FP-AE / FP-KX / FP-KL / FP-BG / FP-FL21

236 – 245



IP65

Placas ciegas

BPK / BPK-RF / BPM / BPK-SNAP

246 – 248



**Soportes de montaje**  
para carril y barras colectoras

MF

249



**Tuercas hexagonales**  
M16 -M85

KGM / GM / GMT

250



Equipo de drenaje

251



**Abrazadera de cable**  
para montaje en riel C

CCL

144



**Rittal / Hoffman / ...**  
Tira de escobillas para uso universal  
en envolventes

KDR-BES-U

254 – 261



**Rittal**  
Placas de suelo  
con escobillas

KDR-BES-TS8

262 – 263



**Rittal**  
Placas partidas y equipadas  
con escobillas  
FP-AX-BES-U

264 – 265

# KDR-ESR-VX25

Placas de suelo con marcos deslizantes para armarios Rittal



## Descripción de producto

La placa de suelo KDR-ESR consta de una pieza que se monta en el suelo del armario eléctrico. Estas placas incorporan unos marcos para alojar los pasacables partidos KEL mediante inserción por deslizamiento. Esto se hace una vez equipados los marcos con los insertos y cables correspondientes. En tareas de mantenimiento se pueden KEL desmontar los marcos KEL de sus alojamientos sin necesidad de herramientas. Mediante la combinación de las placas de suelo KDR-ESR y los pasacables KEL se consigue un grado de protección IP54. Los taladros no utilizados se pueden cerrar con las placas ciegas BPK-SNAP.

## Ventajas y comentarios

- Montaje y desmontaje cómodo y sencillo
- Preparado para el montaje del KDR-EMV-PFM
- Ideal para el mantenimiento y reequipamiento
- La reserva puede ser programada.
- Solución para el ahorro de espacio
- No es necesario ningún mecanizado en las placas

## Especificaciones

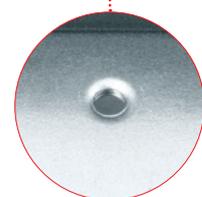
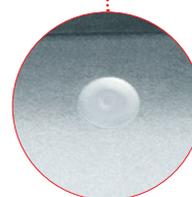
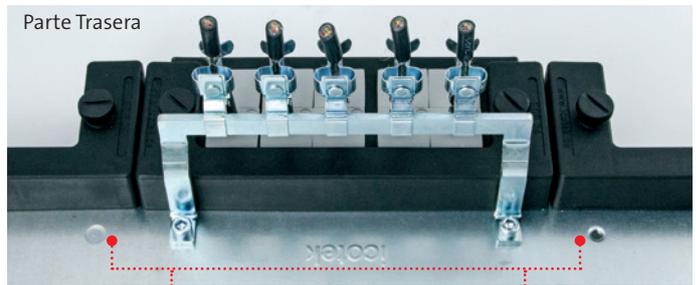
Material	Placa de suelo: Acero con baño de cinc KDR-ESR Marco: Poliamida (PA)
Combustibilidad	UL94-Vo, autoextinguible
Grado de protección	IP54, estanqueidad con la correcta elección del inserto
Temperatura	-40°C hasta + 90°C (permanente)
Propiedades	Libre de halógenos y de silicona

## Válido para

KEL-ER 16/24 Pasacables partidos	8 - 9
KEL(-U) 16 / 24 Pasacables partidos	12 - 14
KEL-QUICK 16 / 24 Pasacables partidos	70 - 71
KEL-JUMBO Pasacables partidos	38
Placas ciegas BPK-SNAP 16 + 24	246



Los espacios no usados se pueden cerrar con las tapas BPK-SNAP



Preparado para el montaje de KDR-EMV-PFM. Las placas están equipadas con orificios roscados (M5), tapados con tapones. Esto se pueden quitar en caso de ser necesario. Al usar el KDR-EMV-PFM, no es necesario instalar adicionalmente un riel DIN/barra bus sobre la entrada del cable, de lo contrario debe adjuntarse para implementar la conexión EMC

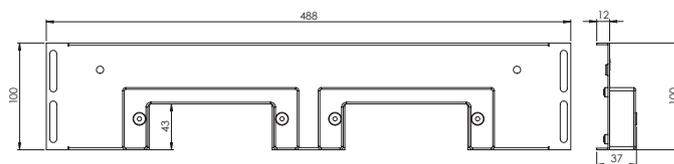
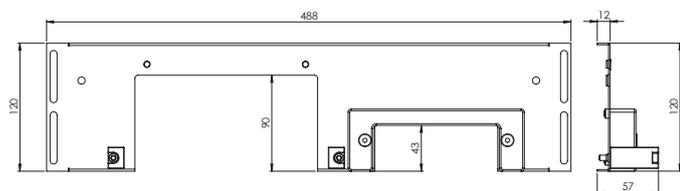
## KDR-ESR-VX25

Placas de suelo con marcos deslizantes  
para armarios Rittal

IP54

Tipo	Ancho de armario	Longitud total de la placa de suelo	Apertura disponible en el suelo	Nº máximo de pasacables				Ref.
				JUMBO 1	JUMBO 2	KEL(-U) 16 ...	KEL(-U) 24 ...	
KDR-ESR-VX25-600	600 mm	488 mm	452 mm	-	-	-	2	44500
KDR-ESR-VX25-600	600 mm	488 mm	452 mm	-	1	-	1	44501
KDR-ESR-VX25-600	600 mm	488 mm	452 mm	1	-	2	-	44502
KDR-ESR-VX25-800	800 mm	688 mm	652 mm	-	-	1	3	44503
KDR-ESR-VX25-800	800 mm	688 mm	652 mm	1	-	1	2	44504
KDR-ESR-VX25-800	800 mm	688 mm	652 mm	-	1	-	2	44505
KDR-ESR-VX25-1000	1000 mm* con tabique intermedio	438 mm	402 mm	-	-	-	2	44506
KDR-ESR-VX25-1000	1000 mm* con tabique intermedio	438 mm	402 mm	1	-	-	1	44507
KDR-ESR-VX25-1000	1000 mm* con tabique intermedio	438 mm	402 mm	-	1	1	-	44508
KDR-ESR-VX25-1200	1200 mm*	538 mm	502 mm	-	-	-	3	44509
KDR-ESR-VX25-1200	1200 mm*	538 mm	502 mm	1	-	1	1	44510
KDR-ESR-VX25-1200	1200 mm*	538 mm	502 mm	-	1	-	1	44511

\* Si se desea equipar los dos lados del armario, se necesitan dos placas de suelo.



## Conexión de pantallas para las placas KDR-ESR-VX25

Tipo	Ref.	Materiales	U.E.
KDR-EMC-PFM 16	39192	Acero con baño de zinc	1
KDR-EMC-PFM 24	39191	Acero con baño de zinc	1



Válido para clips de pantalla de las páginas 164, 165 (PFSZ, SKS, SS/SK, SS/SKZ)

## KDRS-ESR-VX25

Placas de suelo con marcos deslizantes para armarios Rittal, **estrechos**

IP54



### Descripción de producto

La placa de suelo KDRS-ESR consta de una pieza que se monta en el suelo del armario eléctrico. Estas placas incorporan unos marcos para alojar los pasacables partidos KEL mediante inserción por deslizamiento. Esto se hace una vez equipados los marcos con los insertos y cables correspondientes. En tareas de mantenimiento se pueden KEL desmontar los marcos KEL de sus alojamientos sin necesidad de herramientas. Mediante la combinación de las placas de suelo KDRS-ESR y los pasacables KEL se consigue un grado de protección IP54. Los taladros no utilizados se pueden cerrar con las placas ciegas BPK-SNAP.

### Ventajas y comentarios

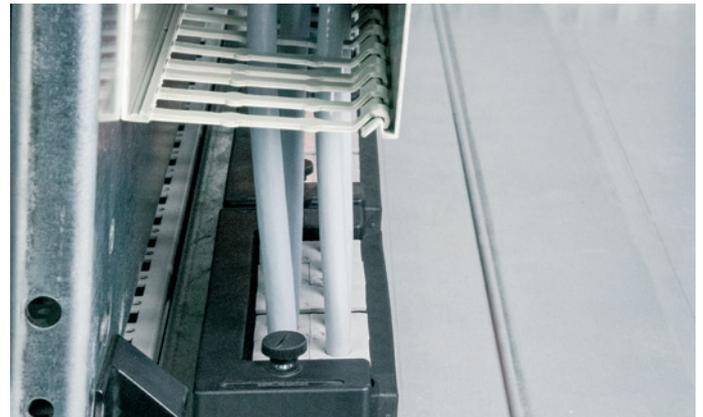
- Montaje y desmontaje cómodo y sencillo
- La placa de piso KDRS-ESR es muy estrecha. Como resultado, los cables insertados se insertan directamente en el conducto del cable.
- Ideal para mantenimiento y reequipamiento
- La reserva puede ser programada
- Solución en el ahorro de espacio
- No es necesario ningún mecanizado en las placas

### Especificaciones

Material	Placa de suelo: Acero con baño de cinc KDR-ESR Marco: Poliamida (PA)
Combustibilidad	UL94-Vo, autoextinguible
Grado de protección	IP54, estanqueidad con la correcta elección del inserto
Temperatura	-40°C hasta +90°C (permanente)
Propiedades	Libre de halógenos y de silicona

### Válido para

KEL-ER 16/24 Pasacables partidos	8 - 9
KEL(-U) 16 / 24 Pasacables partidos	12 - 14
KEL-QUICK 16 / 24 Pasacables partidos	70 - 71
Placas ciegas BPK-SNAP 16 + 24	246



Ventaja del KDRS: Los cables son guiados directamente a la canaleta en el fondo del armario sin necesidad de doblarlos.



**i** icotek también puede producir placas de prensaestopas para numerosas otras marcas de gabinetes y en otros tamaños según sus deseos. Pregúntanos en [pm@icotek.com](mailto:pm@icotek.com)

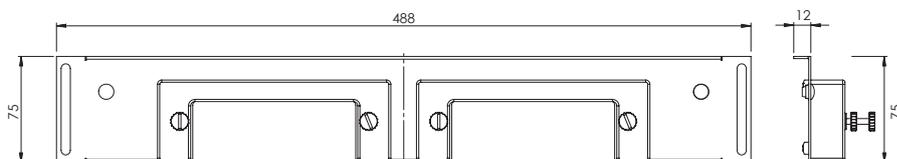
## KDRS-ESR-VX25

Placas de suelo con marcos deslizantes  
para armarios Rittal, **estrechos**



IP54

Tipo	Ancho de armario	Longitud total de la placa de suelo	Apertura disponible en el suelo	Nº máximo de pasacables				Ref.
				JUMBO 1	JUMBO 2	KEL(-U) 16 ...	KEL(-U) 24 ...	
KDRS-ESR-VX25-600 75 mm	600 mm	488 mm	452 mm	-	-	-	2	44512
KDRS-ESR-VX25-800 75 mm	800 mm	688 mm	652 mm	-	-	-	3	44513
KDRS-ESR-VX25-1000 75 mm	1000 mm*	438 mm	402 mm	-	-	-	2	44514
KDRS-ESR-VX25-1200 75 mm	1200 mm*	538 mm	502 mm	-	-	-	3	44515



Cinta de sellado  
Ref. 42999 (L: 1 m)  
Ref. 42999.10000 (L: 10 m)

\* Si se desea equipar los dos lados del armario, se necesitan dos placas de suelo.

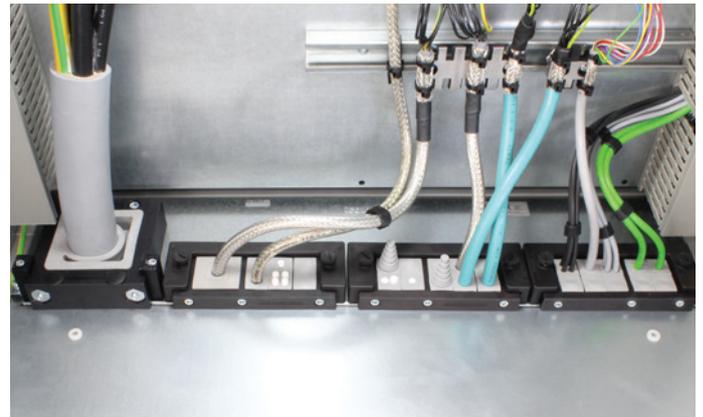
## KDR-ESR-TS8

Placas de suelo con marcos deslizantes para armarios Rittal TS8



### Descripción de producto

La placa de suelo KDR-ESR consta de una pieza que se monta en el suelo del armario eléctrico. Estas placas incorporan unos marcos para alojar los pasacables partidos KEL mediante inserción por deslizamiento. Esto se hace una vez equipados los marcos con los insertos y cables correspondientes. En tareas de mantenimiento se pueden KEL desmontar los marcos KEL de sus alojamientos sin necesidad de herramientas. Mediante la combinación de las placas de suelo KDR-ESR y los pasacables KEL se consigue un grado de protección IP54. Los taladros no utilizados se pueden cerrar con las placas ciegas BPK-SNAP.



### Ventajas y comentarios

- Montaje y desmontaje cómodo y sencillo
- Durante el montaje queda libre y disponible la casi totalidad de la superficie del suelo
- Posibilidad de montaje y desmontaje sin desconexión
- Las placas de suelo KDR-ESR son válidas para armarios Rittal VX25 y TS 8, otros tamaños disponibles bajo pedido
- No es necesario ningún mecanizado en las placas
- Posibilidad de introducir cables con conectores de gran tamaño

### Especificaciones

Material	Placa de suelo: Acero con baño de cinc KDR-ESR Marco: Poliamida (PA)
Combustibilidad	UL94-Vo, autoextinguible
Grado de protección	IP54, estanqueidad con la correcta elección del inserto
Temperatura	-40°C hasta + 90°C (permanente)
Propiedades	Libre de halógenos y de silicona

6

### Válido para

KEL(-U) 16 / 24 Pasacables partidos	12 - 14
KEL-QUICK 16 / 24 Pasacables partidos	70 - 71
KEL-JUMBO Pasacables partidos	38
Placas ciegas BPK-SNAP 16 + 24	246



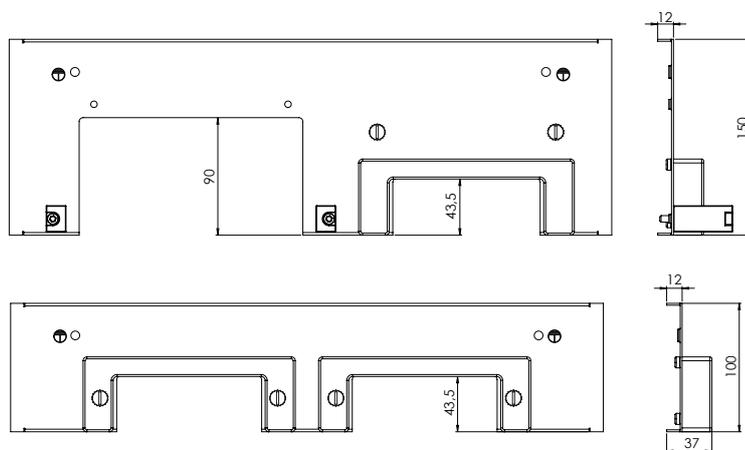
Cinta de sellado  
Ref. 42999 (L: 1 m)  
Ref. 42999.10000 (L: 10 m)

## KDR-ESR-TS8

Placas de suelo con marcos deslizantes  
para armarios Rittal TS8

IP54

Tipo	Ancho de armario	Longitud total de la placa de suelo	Apertura disponible en el suelo	Nº máximo de pasacables				Ref.
				JUMBO 1	JUMBO 2	KEL(-U) 16 ...	KEL(-U) 24 ...	
<b>KDR-ESR para Rittal TS8</b>								
KDR-ESR-TS8-600	600 mm	458 mm	435 mm	-	-	-	2	43079
KDR-ESR-TS8-600	600 mm	458 mm	435 mm	-	1	-	1	43070
KDR-ESR-TS8-600	600 mm	458 mm	435 mm	1	-	2	-	43071
KDR-ESR-TS8-800	800 mm	658 mm	635 mm	-	-	1	3	43080
KDR-ESR-TS8-800	800 mm	658 mm	635 mm	1	-	-	3	43072
KDR-ESR-TS8-800	800 mm	658 mm	635 mm	-	1	-	2	43073
KDR-ESR-TS8-1000	1000 mm sin tabique intermedio	858 mm	835 mm	-	-	-	5	43081
KDR-ESR-TS8-1000	1000 mm sin tabique intermedio	858 mm	835 mm	1	-	-	4	43074
KDR-ESR-TS8-1000	1000 mm sin tabique intermedio	858 mm	835 mm	-	1	-	3	43075
KDR-ESR-TS8-1000	1000 mm* con tabique intermedio	420 mm	398 mm	-	-	-	2	43082
KDR-ESR-TS8-1000	1000 mm* con tabique intermedio	420 mm	398 mm	1	-	-	1	43076
KDR-ESR-TS8-1000	1000 mm* con tabique intermedio	420 mm	398 mm	-	1	-	1	43077
KDR-ESR-TS8-1200	1200 mm*	518 mm	495 mm	-	-	-	3	43083
KDR-ESR-TS8-1200	1200 mm*	518 mm	495 mm	1	-	-	2	43078
KDR-ESR-TS8-1200	1200 mm*	518 mm	495 mm	-	1	-	1	43084



KDR-ESR-TS8 para Rittal TS8

\* Si se desea equipar los dos lados del armario, se necesitan dos placas de suelo.

# KDR-ESR-HW

Placa de suelo con marcos para montaje de pasacables.

Versiones para armarios Häwa



## Descripción de producto

La KDR-ESR HW es una placa de suelo para armarios eléctricos. Esta placa de suelo incorpora unos marcos para montar pasacables KEL, que puede insertarse en el marco de forma rápida y sencilla. Los espacios no usados se pueden cerrar con tapas BPK-SNAP. La placa de suelo KDR-ESR HW está diseñada para montarse en armarios Häwa de las series H395 y H390.

## Ventajas y comentarios

- Montaje y desmontaje rápido
- Hasta los conectores más grandes se pueden pasar de forma sencilla
- Retrofitting posible sin desconectar los cables. Todo se monta alrededor del cable
- Permite el montaje de soportes para clips de pantalla KDR-EMV-PFM
- No se precisan más elementos mecánicos
- Diseño para armarios Häwa series H395 y H390
- Otros tamaños posibles bajo demanda

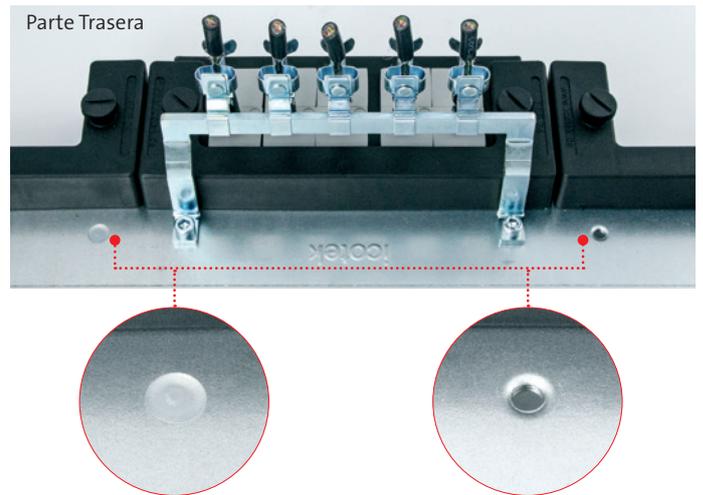
## Especificaciones

Material	Placa de suelo. Chapa de acero cincada y niquelada Marco deslizante KDR-ESR de poliamida(PA)
Combustibilidad	UL94 V-o, autoextinguible
Grado de protección IP	IP54, usando la junta de estanqueidad y los pasacables correctos
Temperatura	-40°C hasta +90°C (estática)
Propiedades	Libre de halógenos, libre de silicona

6

## Válido para

Pasacables KEL-ER 24	9
Pasacables KEL-(U) 24	13
Pasacables KEL-QUICK 24	70 - 71
Pasacables KEL-JUMBO	141
Placa ciega BPK SNAP 24	248



Preparado para el montaje de KDR-EMV-PFM. Las placas están equipadas con orificios roscados (M5), tapados con tapones. Esto se pueden quitar en caso de ser necesario. Al usar el KDR-EMV-PFM, no es necesario instalar adicionalmente un riel DIN/barra bus sobre la entrada del cable, de lo contrario debe adjuntarse para implementar la conexión EMC



Los espacios no usados se pueden cerrar con las tapas BPK-SNAP.

## KDR-ESR-HW

Placa de suelo con marcos para  
montaje de pasacables.  
Versiones para armarios Häwa

IP54

Tipo	Ancho de armario	Longitud total de la placa de suelo	Apertura disponible en el suelo	Nº máximo de pasacables				Ref.
				JUMBO 1	JUMBO 2	KEL(-U) 16 ...	KEL(-U) 24 ...	
KDR-ESR HW Diseño para armarios Häwa series H395 y H390								
KDR-ESR HW-600 + 1 tapa ciega	600 mm	427 mm	392 mm	–	–	–	2	44520
KDR-ESR HW-800 + 1 tapa ciega	800 mm	627 mm	592 mm	–	–	–	3	44521
KDR-ESR HW-800	1000 mm	627 mm	592 mm	1	–	–	2	44522
KDR-ESR HW-1000 + 1 tapa ciega	1000 mm	827 mm	792 mm	–	–	–	4	44523
KDR-ESR HW-1200 + 1 tapa ciega	1200 mm	1027 mm	992 mm	–	–	–	5	44524
KDR-ESR HW-1200	1200 mm	1027 mm	992 mm	1	–	–	4	44525
KDR-ESR HW-1200	1200 mm	1027 mm	992 mm	–	1	–	4	44526

6

**i** icotek también puede producir placas de prensaestopas para numerosas otras marcas de gabinetes y en otros tamaños según sus deseos. Pregúntanos en pm@icotek.com



Cinta de sellado  
Ref. 42999 (L: 1 m)  
Ref. 42999.10000 (L: 10 m)

## KDR-ESR-HG2

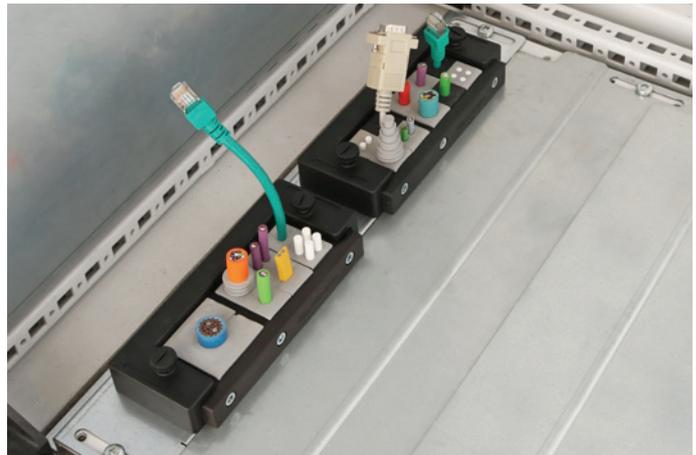
Placas de suelo con marcos deslizantes para armarios Hoffman PROLINE G2

IP54



### Descripción de producto

La placa de suelo KDR-ESR-HG2 consta de una pieza que se monta en el suelo del armario eléctrico. Estas placas incorporan unos marcos para alojar los pasacables partidos KEL mediante inserción por deslizamiento. Esto se hace una vez equipados los marcos con los insertos y cables correspondientes. En tareas de mantenimiento se pueden KEL desmontar los marcos KEL de sus alojamientos sin necesidad de herramientas. Mediante la combinación de las placas de suelo KDR-ESR-HG2 y los pasacables KEL se consigue un grado de protección IP54. Los taladros no utilizados se pueden cerrar con las placas ciegas BPK-SNAP.



### Ventajas y comentarios

- Montaje y desmontaje cómodo y sencillo
- Durante el montaje queda libre y disponible la casi totalidad de la superficie del suelo
- Posibilidad de montaje y desmontaje sin desconexión
- Las placas de suelo KDR-ESR-HG2 son válidas para armarios Hoffman PROLINE G2, otros tamaños disponibles bajo pedido
- No es necesario ningún mecanizado en las placas
- Posibilidad de introducir cables con conectores de gran tamaño



### Especificaciones

Material	Placa de suelo: Acero con baño de cinc KDR-ESR Marco: Poliamida (PA)
Combustibilidad	UL94-Vo, autoextinguible
Grado de protección	IP54, estanqueidad con la correcta elección del inserto
Temperatura	-40°C hasta +90°C (permanente)
Propiedades	Libre de halógenos y de silicona

6

### Válido para

KEL(-U) 16 / 24 Pasacables partidos	12 - 14
KEL-QUICK 16 / 24 Pasacables partidos	70 - 71
KEL-JUMBO Pasacables partidos	38
Placas ciegas BPK-SNAP 16 + 24	246



Cinta de sellado  
Ref. 42999 (L: 1 m)  
Ref. 42999.10000 (L: 10 m)

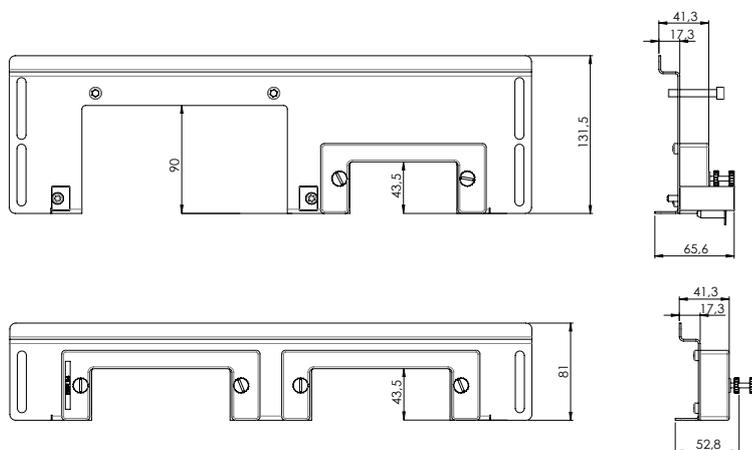
## KDR-ESR-HG2

Placas de suelo con marcos deslizantes  
para armarios Hoffman PROLINE G2



IP54

Tipo	Ancho de armario	Longitud total de la placa de suelo	Apertura disponible en el suelo	Nº máximo de pasacables			Ref.
				JUMBO 2	KEL(-U) 16 ...	KEL(-U) 24 ...	
KDR-ESR-HG2-600	600 mm / 1200 mm*	432 mm	368 mm	1	1	-	43250
KDR-ESR-HG2-600	600 mm / 1200 mm*	432 mm	368 mm	-	-	2	43251
KDR-ESR-HG2-800	800 mm	632 mm	568 mm	1	-	2	43252
KDR-ESR-HG2-800	800 mm	632 mm	568 mm	-	-	3	43253
KDR-ESR-HG2-1000	1000 mm	832 mm	768 mm	1	-	3	43254
KDR-ESR-HG2-1000	1000 mm	832 mm	768 mm	-	-	4	43255



6

\* Si se desea equipar los dos lados del armario, se necesitan dos placas de suelo.

# KDR 2-VX25 | KDR 2-TS8

Placas de suelo partidas para armarios Rittal



## Descripción de producto

Las placas de suelo KDR 2 están disponibles también con recortes para los pasacables KEL y KEL-JUMBO.

Las placas disponen de taladros para el montaje de los marcos KEL.

## Ventajas y comentarios

- Durante el montaje queda libre y disponible la casi totalidad de la superficie del suelo
- Posibilidad de introducir cables con conectores de gran tamaño
- Las placas de suelo KDR 2 son válidas para armarios Rittal TS 8 y VX25 otros tamaños disponibles bajo pedido
- Posibilidad de montaje y desmontaje sin desconexión
- No es necesario ningún mecanizado en las placas
- Los taladros no utilizados se pueden cerrar con las placas ciegas BPM

## Especificaciones

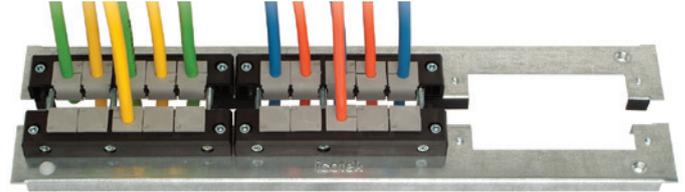
Material **Acero zincado**

## Válido para

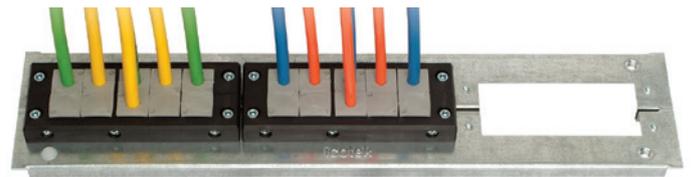
KEL 24 Pasacables partidos	17
KEL-JUMBO Pasacables partidos	38
BPM Placas ciegas metálicas	247



## KDR 2 Montaje

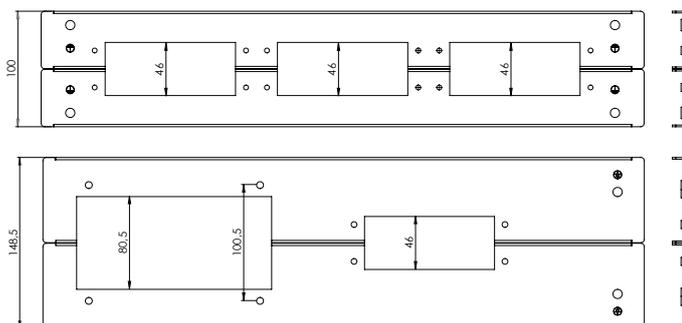
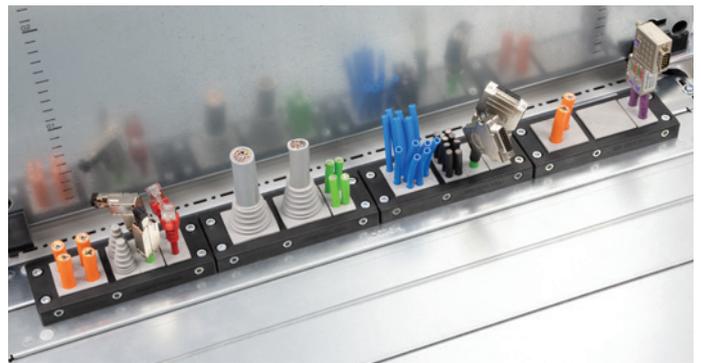


Tras montarse los marcos de entrada de cables con sus correspondientes insertos, ambas placas son ensambladas.

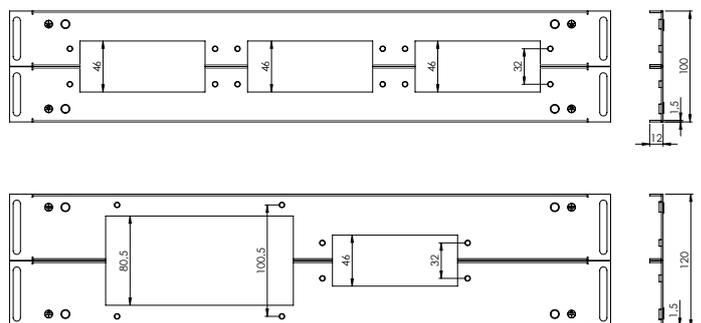


Los insertos de los sistemas de entrada de cables han de ser montados en los marcos antes del montaje y atornillado de las placas de suelo.

Mediante el atornillado de los marcos en las placas de suelo se ensamblan las dos mitades de las placas una con otra.



KDR 2-TS8 para Rittal TS 8



KDR 2-VX25 para Rittal VX25

## KDR 2-VX25 | KDR 2-TS8

### Placas de suelo partidas para armarios Rittal



Tipo	Ancho de armario	Longitud total de la placa de suelo	Apertura disponible en el suelo	Nº máximo de pasacables			Ref.
				JUMBO 1	JUMBO 2	KEL 24 ...	
<b>KDR 2 para Rittal VX25:</b>							
KDR 2-VX25-600	600 mm	488 mm	452 mm	-	-	3	44400
KDR 2-VX25-600	600 mm	488 mm	452 mm	1	-	2	44401
KDR 2-VX25-600	600 mm	488 mm	452 mm	-	1	1	44402
KDR 2-VX25-800	800 mm	688 mm	652 mm	-	-	4	44403
KDR 2-VX25-800	800 mm	688 mm	652 mm	1	-	3	44404
KDR 2-VX25-800	800 mm	688 mm	652 mm	-	1	2	44405
KDR 2-VX25-1000	1000 mm* con tabique intermedio	438 mm	402 mm	-	-	2	44406
KDR 2-VX25-1000	1000 mm* con tabique intermedio	438 mm	402 mm	1	-	1	44407
KDR 2-VX25-1000	1000 mm* con tabique intermedio	438 mm	402 mm	-	1	1	44408
KDR 2-VX25-1200	1200 mm*	538 mm	502 mm	-	-	3	44409
KDR 2-VX25-1200	1200 mm*	538 mm	502 mm	1	-	2	44410
KDR 2-VX25-1200	1200 mm*	538 mm	502 mm	-	1	1	44411
<b>KDR 2 para Rittal TS 8:</b>							
KDR 2-TS8-600	600 mm	458 mm	435 mm	-	-	3	42924
KDR 2-TS8-600	600 mm	458 mm	435 mm	1	-	2	42953
KDR 2-TS8-600	600 mm	458 mm	435 mm	-	1	1	42941
KDR 2-TS8-800	800 mm	658 mm	635 mm	-	-	4	42922
KDR 2-TS8-800	800 mm	658 mm	635 mm	1	-	3	42954
KDR 2-TS8-800	800 mm	658 mm	635 mm	-	1	2	42945
KDR 2-TS8-1000	1000 mm sin tabique intermedio	858 mm	835 mm	-	-	5	42923
KDR 2-TS8-1000	1000 mm sin tabique intermedio	858 mm	835 mm	1	-	4	42955
KDR 2-TS8-1000	1000 mm sin tabique intermedio	858 mm	835 mm	-	1	3	42952
KDR 2-TS8-1000	1000 mm* con tabique intermedio	420 mm	398 mm	-	-	2	42958
KDR 2-TS8-1000	1000 mm* con tabique intermedio	420 mm	398 mm	1	-	1	42957
KDR 2-TS8-1000	1000 mm* con tabique intermedio	420 mm	398 mm	-	1	1	42959
KDR 2-TS8-1200	1200 mm*	518 mm	495 mm	-	-	3	42920
KDR 2-TS8-1200	1200 mm*	518 mm	495 mm	1	-	2	42956
KDR 2-TS8-1200	1200 mm*	518 mm	495 mm	-	1	1	42943



Cinta de sellado  
Ref. 42999 (L: 1 m)  
Ref. 42999.10000 (L: 10 m)

\* Si se desea equipar los dos lados del armario, se necesitan dos placas de suelo.

# MP

## Placas de montaje

IP54

### Descripción de producto

Las placas de montaje incorporan recortes para los pasacables KEL 24, KEL-U 24, KEL-QUICK 24, KEL-JUMBO, KEL-DPF, KEL-JUMBO flex y KEL-ULTRA flex.

Estas placas de montaje pueden montarse en:

- Placas laterales de Rittal
- Placas de suelo y de techo de numerosos fabricantes
- Placas de suelo de Lohmeier
- Placas de suelo de Rittal usando placas KDP-BMP

La placa ciega Ref. 43882, sirve para cerrar los recortes no utilizados.

Bajo pedido se puede modificar esta placa para recortes especiales. El suministro incluye la junta de sellado.

### Especificaciones

Material	Chapa de acero con baño de cinc Aluminio (Ref. 43883, 43899)
Dimensión	338 x 168 x 2 mm

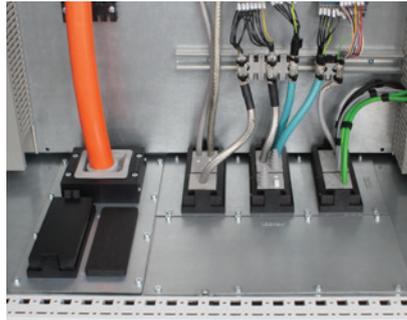
6

### Válido para

KEL 24 Pasacables partidos	17
KEL-U 24 Pasacables partidos	13
KEL-QUICK 24 Pasacables partidos	70
KEL-SNAP Marco insertable	34 - 37
KEL-JUMBO Pasacables partidos	38
KEL-DPF Pasacables	138 - 139
KEL-JUMBO flex Pasacables	141
KEL-ULTRA flex Pasacables	140
Placas ciegas	246 - 248



### Aplicaciones MP



Entrada de cables usando placas modulares en un armario TS 8. Montaje con placa icotek KDR-BMP



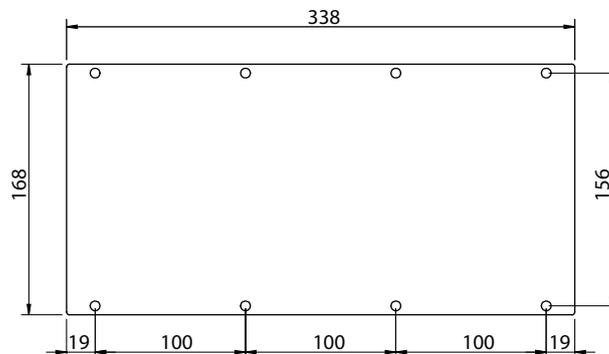
Entrada de cables en armario TS 8 usando placas modulares sobre paredes laterales.



Entrada de cables por techo usando placas modulares 314 x 144mm



Entrada de cables de alimentación de gran diámetro usando placas modulares 314\*144mm



## MP

## Placas de montaje



IP54

Descripción	Tipo	Ref.	Válido para
	MP 0	43882	Placas de montaje ciegas
	MP 1	43891	3× KEL(-U/-QUICK) 24 x
	MP 2	43890	4× KEL(-U/-QUICK) 24 x
	MP 3	43886	1× KEL-JUMBO 1 1× KEL-JUMBO 2
	MP 4	43888	2× KEL-JUMBO 1
	MP 5	43887	2× KEL(-U/-QUICK) 24 x 1× KEL-JUMBO 1
	MP 6	43883	5× Taladro M50 para KEL-DPF o KEL-DPZ
	MP 7	43889	Taladro 3× KEL-JUMBO flex
	MP 8	43894	Taladro 2× KEL-ULTRA flex
	MP 10	43896	2× KEL(-U/-QUICK) 24 x 1× Taladro M63 para KEL-DPF o KEL-DPZ
	MP 11	43899	5× Taladro M63 para KEL-DPF o KEL-DPZ

6



# KDR-BMP para VX25

Placas de suelo  
para los placas de montaje MP

IP54



## Descripción de producto

Las placas de suelo KDR-BMP para armarios Rittal VX25 pueden sustituir a las placas de suelo de tres piezas. Las placas KDR-BMP se fijan con tornillos.

Sobre estas placas se pueden montar las placas porta-módulos desde la MPo hasta la MP11.

Nota: La barra de división se puede quitar en los gabinetes Rittal.

## Ventajas

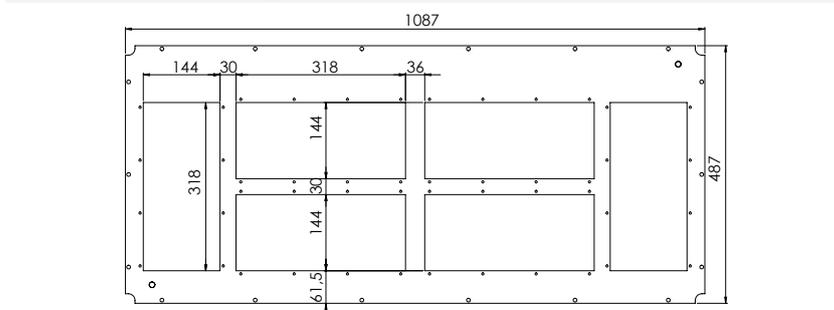
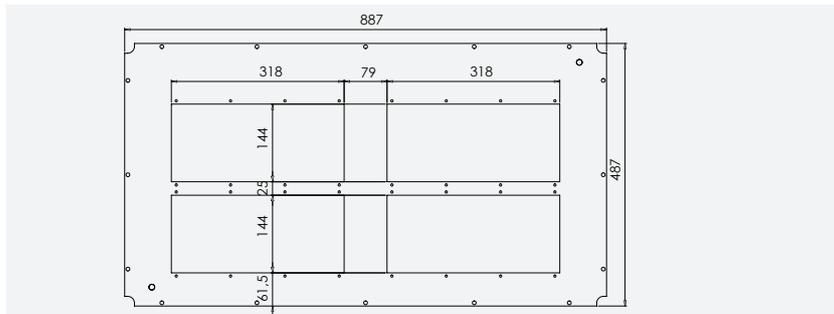
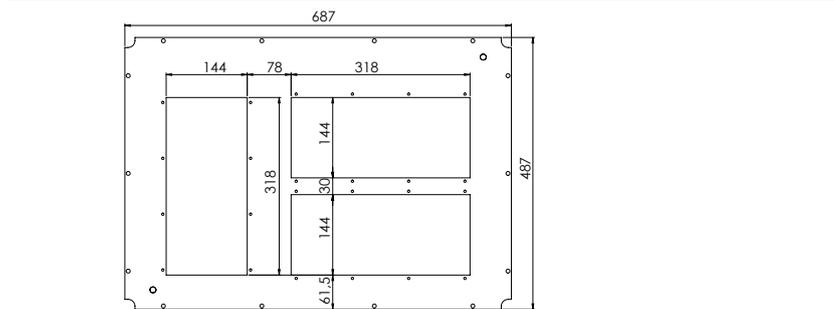
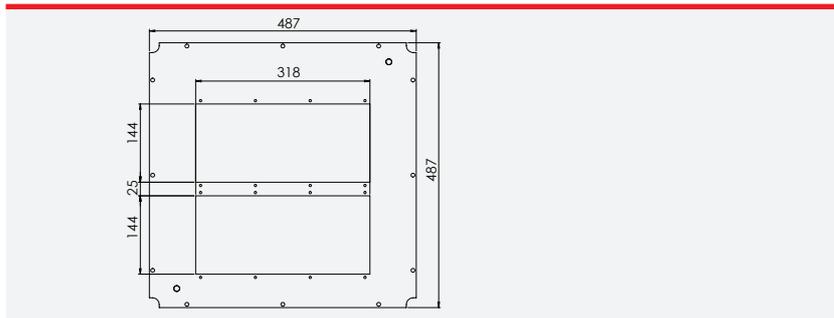
- Fácil montaje y desmontaje
- No es necesario ningún corte ni trabajo sobre las placas

## Especificaciones

Material **Acero zincado**  
 Grado de protección **IP54, estanqueidad con la correcta elección del pasacables**

## Válido para

MP Placas de montaje 230 - 231

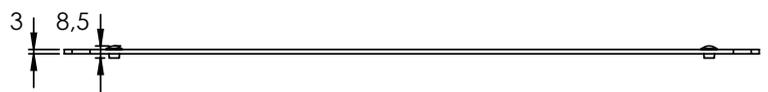


# KDR-BMP para VX25

Placas de suelo  
para los placas de montaje MP

IP54

Tipo	Tipode armario	Ancho de armario	Profundidad de armario	Nº de aperturas para placas MP	Ref.
KDR-BMP 600/600	VX25	600 mm	600 mm	2	43334
KDR-BMP 800/600	VX25	800 mm	600 mm	3	43340
KDR-BMP 1000/600	VX25	1000 mm sin tabique intermedio	600 mm	4	43346
KDR-BMP 1200/600	VX25	1200 mm sin tabique intermedio	600 mm	6	43352



# KDR-BMP para TS8

Placas de suelo  
para los placas de montaje MP

IP54



## Descripción de producto

Las placas de suelo KDR-BMP para armarios Rittal TS 8 pueden sustituir a las placas de suelo de tres piezas.

Las placas KDR-BMP se montan igual que las placas de suelo estándar.

Sobre estas placas se pueden montar las placas porta-módulos desde la MPo hasta la MP8.

## Ventajas

- Fácil montaje y desmontaje
- No es necesario ningún corte ni trabajo sobre las placas

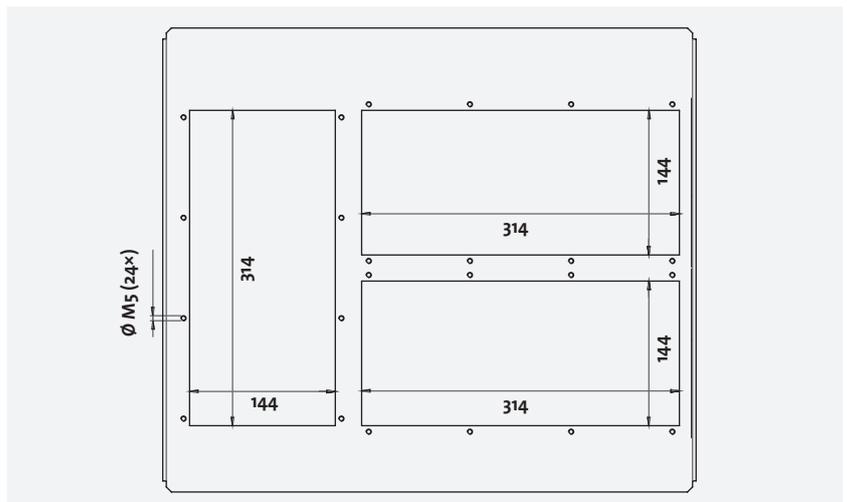
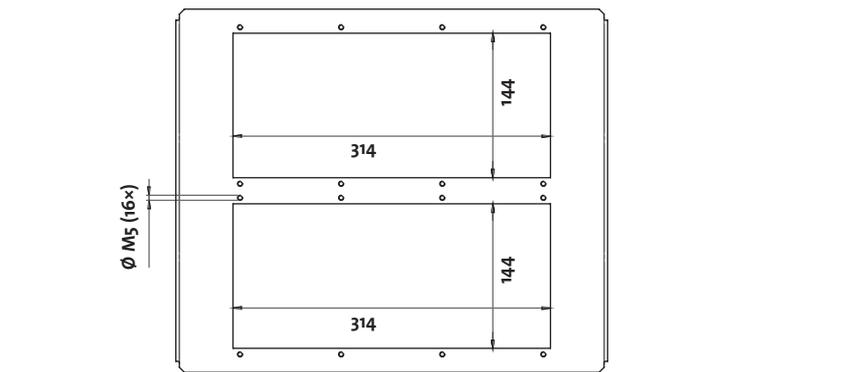
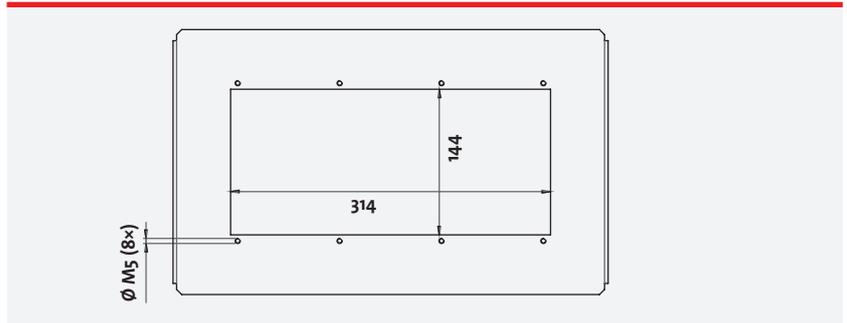
## Especificaciones

Material **Acero zincado**  
 Grado de protección **IP54, estanqueidad con la correcta elección del pasacables**

## Válido para

MP Placas de montaje 230 - 231

Descripción



# KDR-BMP para TS8

Placas de suelo  
para los placas de montaje MP

IP54

Tipo	Tipode armario	Ancho de armario	Profundidad de armario	Nº de aperturas para placas MP	Ref.
KDR-BMP 600/400	TS 8	600 mm	400 mm	1	43300
KDR-BMP 600/500	TS 8	600 mm	500 mm	2	43302
KDR-BMP 600/600	TS 8	600 mm	600 mm	2	43304
KDR-BMP 800/400	TS 8	800 mm	400 mm	1	43306
KDR-BMP 800/500	TS 8	800 mm	500 mm	3	43308
KDR-BMP 800/600	TS 8	800 mm	600 mm	3	43310
KDR-BMP 1000/400	TS 8	1000 mm con tabique intermedio	400 mm	1	43312
KDR-BMP 1000/500	TS 8	1000 mm con tabique intermedio	500 mm	2	43314
KDR-BMP 1000/600	TS 8	1000 mm con tabique intermedio	600 mm	2	43316
KDR-BMP 1200/400	TS 8	1200 mm con tabique intermedio	400 mm	1	43318
KDR-BMP 1200/500	TS 8	1200 mm con tabique intermedio	500 mm	2 × 3	43320
KDR-BMP 1200/600 por la parte derecha	TS 8	1200 mm con tabique intermedio	600 mm	3	43322
KDR-BMP 1200/600 por la parte izquierda	TS 8	1200 mm con tabique intermedio	600 mm	3	43324



# FP-AX

Placas de montaje  
para armarios compactos

IP66



## Descripción de producto

Placas de montaje FP con recortes 112 x 36 mm para armarios compactos de la serie AX, Sistema TopPult TP y Cajas con recortes para placas de montaje. Los recortes y taladros de fijación de las placas se ajustan a las dimensiones normalizadas de los conectores industriales de 24 polos.

Las placas de montaje FP son de color RAL 7035 y tiene un tratamiento de pintado. Las juntas de estanqueidad de las placas FP se incluyen en el suministro. Se recomienda emplear un par de apriete de 1.5 - 2.0 Nm.

## Ventajas

- No son necesarias mecanizaciones en la chapa del suelo
- Alta densidad de cableado gracias al uso de KEL, KEL-U, KEL-QUICK, KEL-DPU, KEL-DPZ o KEL-DP
- Ahorro de tiempo empleando sistemas de entrada de cables KEL en comparación con soluciones basadas en prensaestopas

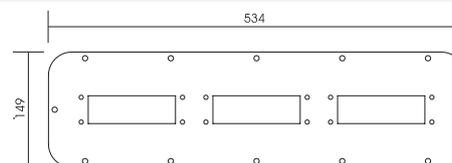
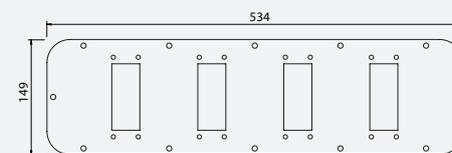
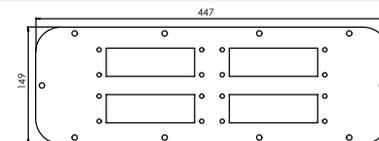
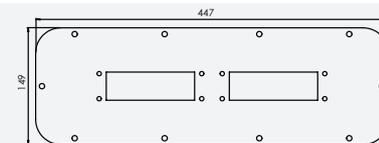
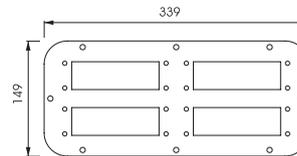
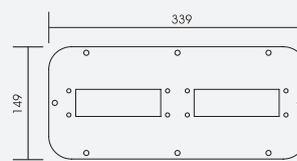
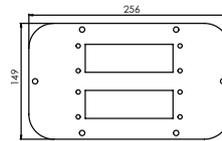
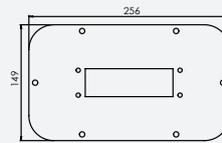
## Especificaciones

Material **Chapa de acero pintada pulverizada**

## Válido para

KEL Pasacables	16 - 25
KEL-U Pasacables	12 - 14
KEL-QUICK Pasacables	70 - 71
KEL-SNAP Marco insertable	34 - 37
KEL-QTA 24 Pasacables	77 - 79
KEL-DPU 24 Pasacables	100 - 101
KEL-DPZ 24 Pasacables	102 - 104
KEL-DP 24 Pasacables	115
KEL-BES	254
KEL-BES-S	255
Tapas ciegas	246 - 248

### Descripción



## FP-AX

Placas de montaje  
para armarios compactos

IP66

Tipo	Ref. RAL 7035	Válido para (Grupo de producto 1)	Válido para (Grupo de producto 2)	Dimensión de placa	Válido para
FP-AX 256 149 Tipo con 1 recorte 36 x 112 mm horizontalmente	43901	KEL 24   KEL-U 24 KEL-QUICK 24 KEL-QTA 24 KEL-BES 24 KEL-BES-S 24	KEL-DPZ 24 KEL-DPU 24 KEL-DP 24	1	AX 1033.000 AX 1034.000
FP-AX 256 149 Tipo con 2 recortes 36 x 112 mm horizontalmente	43902	KEL 24   KEL-U 24 KEL-QUICK 24 KEL-QTA 24 KEL-BES 24 KEL-BES-S 24	KEL-DPZ 24 KEL-DPU 24 KEL-DP 24	1	AX 1033.000 AX 1034.000
FP-AX AE 339 149 Tipo con 2 recortes 36 x 112 mm	43840	KEL 24   KEL-U 24 KEL-QUICK 24 KEL-SNAP 24 KEL-QTA 24 KEL-BES 24 KEL-BES-S 24	KEL-DPZ 24 KEL-DPU 24 KEL-DP 24	2	AX 1031.000 AX 1380.000 AX 1038.000 AX 1077.000 AX 1100.000 AX 1045.000
FP-AX AE 339 149 Tipo con 4 recortes 36 x 112 mm	43846	KEL 24   KEL-U 24 KEL-QUICK 24 KEL-QTA 24 KEL-BES 24 KEL-BES-S 24	KEL-DPZ 24 KEL-DPU 24 KEL-DP 24	2	AX 1031.000 AX 1380.000 AX 1038.000 AX 1077.000 AX 1100.000 AX 1045.000
FP-AX 447 149 Tipo con 2 recortes 36 x 112 mm horizontalmente	43903	KEL 24   KEL-U 24 KEL-QUICK 24 KEL-QTA 24 KEL-BES 24 KEL-BES-S 24	KEL-DPZ 24 KEL-DPU 24 KEL-DP 24	3	AX 1050.000 AX 1057.000
FP-AX 447 149 Tipo con 4 recortes 36 x 112 mm horizontalmente	43904	KEL 24   KEL-U 24 KEL-QUICK 24 KEL-QTA 24 KEL-BES 24 KEL-BES-S 24	KEL-DPZ 24 KEL-DPU 24 KEL-DP 24	3	AX 1050.000 AX 1057.000
FP-AX AE 534 149 Tipo con 4 recortes 36 x 86 mm	43871	KEL 16   KEL-U 16 KEL-QUICK 16 KEL-SNAP 16 KEL-BES 16 KEL-BES-S 16	KEL-DPZ 16 KEL-DP 16	4	AX 1039.000 AX 1060.000 AX 1054.000 AX 1076.000 AX 1058.000 AX 1090.000
FP-AX AE 534 149 Tipo con 3 recortes 36 x 112 mm	43842	KEL 24   KEL-U 24 KEL-QUICK 24 KEL-SNAP 24 KEL-QTA 24 KEL-BES 24 KEL-BES-S 24	KEL-DPZ 24 KEL-DPU 24 KEL-DP 24	4	AX 1039.000 AX 1060.000 AX 1054.000 AX 1076.000 AX 1058.000 AX 1090.000

# FP-AX

Placas de montaje  
para armarios compactos

IP66



## Descripción de producto

Placas de montaje FP con recortes 112 × 36 mm para armarios compactos de la serie AX, Sistema TopPult TP y Cajas con recortes para placas de montaje. Los recortes y taladros de fijación de las placas se ajustan a las dimensiones normalizadas de los conectores industriales de 24 polos.

Las placas de montaje FP son de color RAL 7035 y tiene un tratamiento de pintado. Las juntas de estanqueidad de las placas FP se incluyen en el suministro. Se recomienda emplear un par de apriete de 1.5 - 2.0 Nm.

## Ventajas

- No son necesarias mecanizaciones en la chapa del suelo
- Alta densidad de cableado gracias al uso de KEL, KEL-U, KEL-QUICK, KEL-DPU, KEL-DPZ o KEL-DP
- Ahorro de tiempo empleando sistemas de entrada de cables KEL en comparación con soluciones basadas en prensaestopas

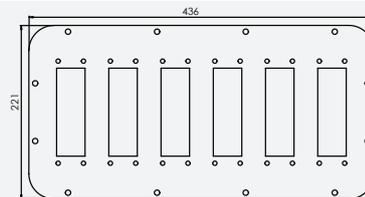
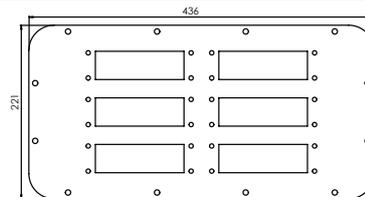
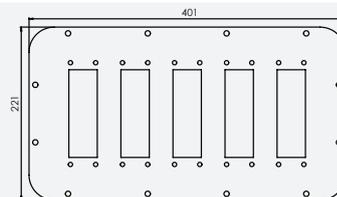
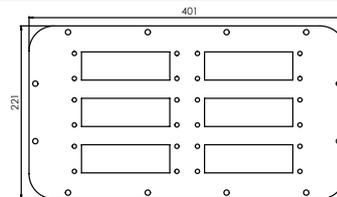
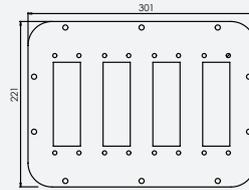
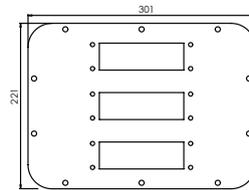
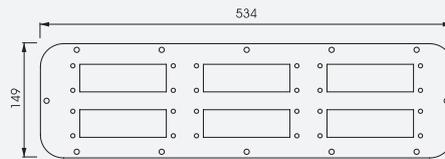
## Especificaciones

Material **Chapa de acero pintada pulverizada**

## Válido para

KEL Pasacables	16 - 25
KEL-U Pasacables	12 - 14
KEL-QUICK Pasacables	70 - 71
KEL-SNAP Marco insertable	34 - 37
KEL-QTA 24 Pasacables	77 - 79
KEL-DPU 24 Pasacables	100 - 101
KEL-DPZ 24 Pasacables	102 - 104
KEL-DP 24 Pasacables	115
KEL-BES	254
KEL-BES-S	255
Tapas ciegas	246 - 248

### Descripción



## FP-AX

Placas de montaje  
para armarios compactos

IP66

Tipo	Ref. RAL 7035	Válido para (Grupo de producto 1)	Válido para (Grupo de producto 2)	Dimensión de placa	Válido para
FP-AX AE 534 149 Tipo con 6 recortes 36 x 112 mm	43848	KEL 24   KEL-U 24 KEL-QUICK 24 KEL-QTA 24 KEL-BES 24 KEL-BES-S 24	KEL-DPZ 24 KEL-DPU 24 KEL-DP 24	4	AX 1039.000 AX 1060.000 AX 1054.000 AX 1076.000 AX 1058.000 AX 1090.000
FP-AX 301 221 Tipo con 3 recortes 36 x 112 mm horizontalmente	43905	KEL 24   KEL-U 24 KEL-QUICK 24 KEL-SNAP 24 KEL-QTA 24 KEL-BES 24 KEL-BES-S 24	KEL-DPZ 24 KEL-DPU 24 KEL-DP 24	5	AX 1338.000 AX 1037.000 AX 1073.000 AX 1055.000 AX 1180.000 AX 1280.000 AX 1181.000 AX 1281.000
FP-AX 301 221 Tipo con 4 recortes 36 x 112 mm vertical	43906	KEL 24   KEL-U 24 KEL-QUICK 24 KEL-SNAP 24 KEL-QTA 24 KEL-BES 24 KEL-BES-S 24	KEL-DPZ 24 KEL-DPU 24 KEL-DP 24	5	AX 1338.000 AX 1037.000 AX 1073.000 AX 1055.000 AX 1180.000 AX 1280.000 AX 1181.000 AX 1281.000
FP-AX 401 221 Tipo con 6 recortes 36 x 112 mm horizontalmente	43907	KEL 24   KEL-U 24 KEL-QUICK 24 KEL-SNAP 24 KEL-QTA 24 KEL-BES 24 KEL-BES-S 24	KEL-DPZ 24 KEL-DPU 24 KEL-DP 24	6	AX 1350.000 AX 1130.000 AX 1110.000 AX 1213.000 AX 1114.000 AX 1214.000 AX 1115.000
FP-AX 401 221 Tipo con 5 recortes 36 x 112 mm vertical	43908	KEL 24   KEL-U 24 KEL-QUICK 24 KEL-SNAP 24 KEL-QTA 24 KEL-BES 24 KEL-BES-S 24	KEL-DPZ 24 KEL-DPU 24 KEL-DP 24	6	AX 1350.000 AX 1130.000 AX 1110.000 AX 1213.000 AX 1114.000 AX 1214.000 AX 1115.000
FP-AX 436 221 Tipo con 6 recortes 36 x 112 mm horizontalmente	43909	KEL 24   KEL-U 24 KEL-QUICK 24 KEL-SNAP 24 KEL-QTA 24 KEL-BES 24 KEL-BES-S 24	KEL-DPZ 24 KEL-DPU 24 KEL-DP 24	7	AX 1339.000 AX 1360.000 AX 1376.000 AX 1260.000 AX 1116.000 AX 1059.000 AX 1091.000 AX 1261.000
FP-AX 436 221 Tipo con 6 recortes 36 x 112 mm vertical	43910	KEL 24   KEL-U 24 KEL-QUICK 24 KEL-SNAP 24 KEL-QTA 24 KEL-BES 24 KEL-BES-S 24	KEL-DPZ 24 KEL-DPU 24 KEL-DP 24	7	AX 1339.000 AX 1360.000 AX 1376.000 AX 1260.000 AX 1116.000 AX 1059.000 AX 1091.000 AX 1261.000

# FP-KX/KL

Placas de montaje  
para cajas de bornes

IP55



## Descripción de producto

Las placas de montaje para cajas de bornes Rittal tipos KX/KL permiten una integración sencilla de los pasacables en las cajas. Con ello se instalan de forma rápida tanto cables conectorizados como no conectorizados.

Para ello las placas incorporan ya las taladros necesarios para su montaje, con lo que no es necesario ningún mecanizado adicional. Se recomienda emplear un par de apriete de 1,5 – 2,5 Nm.

## Especificaciones

Material **Chapa de acero pintada pulverizada**

### Válido para

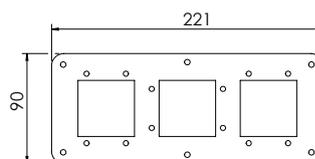
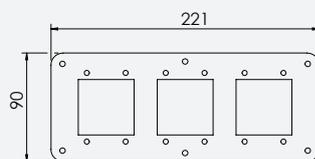
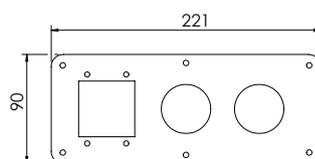
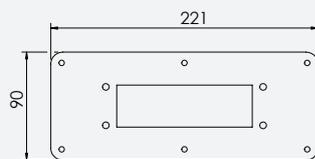
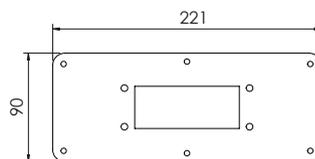
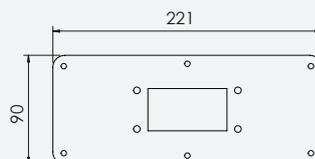
KEL Pasacables	16 - 25
KEL-U Pasacables	12 - 14
KEL-QUICK Pasacables	70 - 71
KEL-SNAP Marco insertable	34 - 37
KEL-QTA 24 Pasacables	77 - 79
KEL-DPU 24 Pasacables	100 - 101
KEL-DPZ 24 Pasacables	102 - 104
KEL-DP 24 Pasacables	115
KEL-BES	254
KEL-BES-S	255
Tapas ciegas	246 - 248

6



Pasacables IP65 para Rittal KL:  
KEL-DPZ-KX/KL - Página 109

### Descripción



## FP-KX/KL

Placas de montaje  
para cajas de bornes

IP55

Tipo	Ref. RAL 7035	Placa válido para	Dimensión de placa	Válido para
FP-KX/KL 221x90 10 Tipo con 1 recorte KEL 10	43853	KEL 10   KEL-U 10 KEL-QUICK 10 KEL-SNAP 10 KEL-BES 10 KEL-BES-S 10	2	Cajas de instalación tipo KL KX 1530.000 KX 1531.000 KX 1532.000 KX 1533.000 KX 1535.000 KX 1536.000 KX 1537.000 KX 1538.000 KX 1539.000 KX 1540.000 KX 1541.000
FP-KX/KL 221x90 16 Tipo con 1 recorte KEL 16	43855	KEL 16   KEL-U 16 KEL-QUICK 16 KEL-SNAP 16 KEL-BES 16 KEL-BES-S 16	2	Cajas de instalación tipo KL KX 1530.000 KX 1531.000 KX 1532.000 KX 1533.000 KX 1535.000 KX 1536.000 KX 1537.000 KX 1538.000 KX 1539.000 KX 1540.000 KX 1541.000
FP-KX/KL 221x90 24 Tipo con 1 recorte KEL 24	43834	KEL 24   KEL-U 24 KEL-QUICK 24 KEL-SNAP 24 KEL-QTA 24 KEL-DPZ 24 KEL-DPU 24 KEL-DP 24 KEL-BES 24 KEL-BES-S 24	2	Cajas de instalación tipo KL KX 1530.000 KX 1531.000 KX 1532.000 KX 1533.000 KX 1535.000 KX 1536.000 KX 1537.000 KX 1538.000 KX 1539.000 KX 1540.000 KX 1541.000
FP-KX/KL 221x90 A Tipo con 3 recortes	43852	KEL-B   KEL-U-B KEL-QUICK-B KEL-SNAP-B KEL-DPZ-B KEL-DPZ 40 KEL-DPF 40	2	Cajas de instalación tipo KL KX 1530.000 KX 1531.000 KX 1532.000 KX 1533.000 KX 1535.000 KX 1536.000 KX 1537.000 KX 1538.000 KX 1539.000 KX 1540.000 KX 1541.000
FP-KX/KL 221x90 B Tipo con 3 recortes KEL-B	43854	A utilizar con 2x KEL-SNAP-B y 1x KEL-DPZ-B	2	Cajas de instalación tipo KL KX 1530.000 KX 1531.000 KX 1532.000 KX 1533.000 KX 1535.000 KX 1536.000 KX 1537.000 KX 1538.000 KX 1539.000 KX 1540.000 KX 1541.000
FP-KX/KL 221x90 C Tipo con 3 recortes KEL-B	43856	KEL-B   KEL-U-B KEL-QUICK-B KEL-DPZ-B	2	Cajas de instalación tipo KL KX 1530.000 KX 1531.000 KX 1532.000 KX 1533.000 KX 1535.000 KX 1536.000 KX 1537.000 KX 1538.000 KX 1539.000 KX 1540.000 KX 1541.000

## FP-AE

Placas de montaje  
para armarios compactos

IP66



### Descripción de producto

Placas de montaje FP con recortes 112 × 36 mm para armarios compactos de la serie AE, Sistema TopPult TP y Cajas con recortes para placas de montaje. Los recortes y taladros de fijación de las placas se ajustan a las dimensiones normalizadas de los conectores industriales de 24 polos.

Las placas de montaje FP son de color RAL 7035 y tiene un tratamiento de pintado. Las juntas de estanqueidad de las placas FP se incluyen en el suministro. Se recomienda emplear un par de apriete de 1.5 - 2.0 Nm.

### Ventajas

- No son necesarias mecanizaciones en la chapa del suelo
- Alta densidad de cableado gracias al uso de KEL, KEL-U, KEL-QUICK, KEL-DPU, KEL-DPZ o KEL-DP
- Ahorro de tiempo empleando sistemas de entrada de cables KEL en comparación con soluciones basadas en prensaestopas

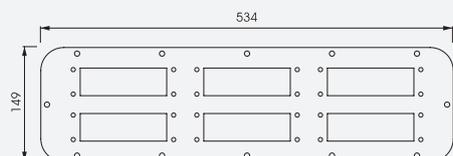
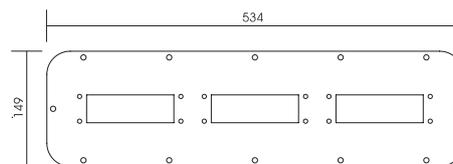
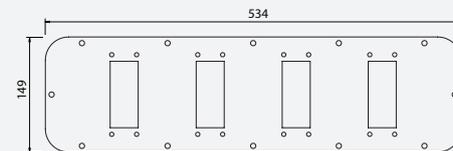
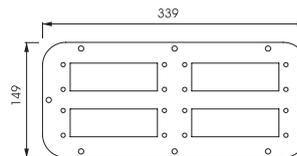
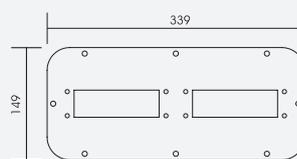
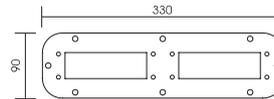
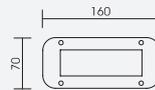
### Especificaciones

6 Material **Chapa de acero pintada pulverizada**

#### Válido para

KEL Pasacables	16 - 25
KEL-U Pasacables	12 - 14
KEL-QUICK Pasacables	70 - 71
KEL-SNAP Marco insertable	34 - 37
KEL-QTA 24 Pasacables	77 - 79
KEL-DPU 24 Pasacables	100 - 101
KEL-DPZ 24 Pasacables	102 - 104
KEL-DP 24 Pasacables	115
KEL-BES	254
KEL-BES-S	255
Tapas ciegas	246 - 248

#### Descripción



## FP-AE

Placas de montaje  
para armarios compactos

IP66

Tipo	Ref. RAL 7035	Válido para (Grupo de producto 1)	Válido para (Grupo de producto 2)	Dimensión de placa	Válido para	
FP-AE 160 70 Tipo con 1 recorte KEL 24	43836	KEL-QTA 24	KEL-DP 24	1	AE 1032 AE 1035	
FP-AE-24 330 90 Tipo con 2 recortes KEL 24	43838	KEL 24   KEL-U 24 KEL-QUICK 24 KEL-QTA 24 KEL-BES 24 KEL-BES-S 24	KEL-DPZ 24 KEL-DPU 24 KEL-DP 24	3	AE 1030 AE 1031 AE 1038 AE 1380	
FP-AE-16 330 90 Tipo con 2 recortes KEL 16	43861	KEL 16   KEL-U 16 KEL-QUICK 16 KEL-BES 16 KEL-BES-S 16	KEL-DPZ 16 KEL-DP 16	3		
FP-AX AE 339 149 Tipo con 2 recortes KEL 24	43840	KEL 24   KEL-U 24 KEL-QUICK 24 KEL-SNAP 24 KEL-QTA 24 KEL-BES 24 KEL-BES-S 24	KEL-DPZ 24 KEL-DPU 24 KEL-DP 24	4	AE 1037 AE 1045 AE 1050 AE 1057 AE 1100 AE 1110 AE 1114 AE 1130 AE 1213 AE 1338 AE 1350	CS 9751.125 CS 9751.145 CS 9751.165 CS 9752.125
FP-AX AE 339 149 Tipo con 4 recortes KEL 24	43846	KEL 24   KEL-U 24 KEL-QUICK 24 KEL-QTA 24 KEL-BES 24 KEL-BES-S 24	KEL-DPZ 24 KEL-DPU 24 KEL-DP 24	4	AE 1037 AE 1045 AE 1050 AE 1057 AE 1100 AE 1110 AE 1114 AE 1130 AE 1213 AE 1338 AE 1350	TP 6710 TP 6712 TP 6714 TP 6716
FP-AX AE 534 149 Tipo con 4 recortes kel16	43871	KEL 16   KEL-U 16 KEL-QUICK 16 KEL-SNAP 16 KEL-BES 16 KEL-BES-S 16	KEL-DPZ 16 KEL-DP 16	5	AE 1039 AE 1054 AE 1055 AE 1058 AE 1060 AE 1073 AE 1076 AE 1077 AE 1090 AE 1180 AE 1260 AE 1280 AE 1339 AE 1360 AE 1376 AE 1958 EL 1919 EL 1926	
FP-AX AE 534 149 Tipo con 3 recortes KEL 24	43842	KEL 24   KEL-U 24 KEL-QUICK 24 KEL-SNAP 24 KEL-QTA 24 KEL-BES 24 KEL-BES-S 24	KEL-DPZ 24 KEL-DPU 24 KEL-DP 24	5	AE 1039 AE 1054 AE 1055 AE 1058 AE 1060 AE 1073 AE 1076 AE 1077 AE 1090 AE 1180 AE 1260 AE 1280 AE 1339 AE 1360 AE 1376 AE 1958 EL 1919 EL 1926	
FP-AX AE 534 149 Tipo con 6 recortes KEL 24	43848	KEL 24   KEL-U 24 KEL-QUICK 24 KEL-QTA 24 KEL-BES 24 KEL-BES-S 24	KEL-DPZ 24 KEL-DPU 24 KEL-DP 24	5	AE 1039 AE 1054 AE 1055 AE 1058 AE 1060 AE 1073 AE 1076 AE 1077 AE 1090 AE 1180 AE 1260 AE 1280 AE 1339 AE 1360 AE 1376 AE 1958 EL 1919 EL 1926	IN 1076.290 TP 6711 TP 67113 TP 6715 TP 6717

# FP-BG | FP-FL21

## Placas de montaje para cajas bus

IP54



### Descripción de producto

Las placas de montaje para cajas de instalación Rittal tipos BG permiten una integración sencilla de los pasacables en las cajas. Las placas incorporan 3 recortes del tamaño de los conectores industriales normalizados de 24 polos.

Son adecuados los sistemas de entrada de cables de las series KEL 24, KEL-U 24, KEL-QUICK 24, KEL-DP 24, KEL-DPU 24 y KEL-DPZ 24.

Se recomienda emplear un par de apriete de 1,5 – 2,0 Nm.

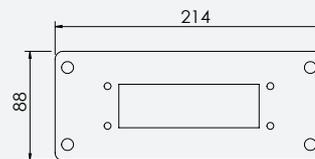
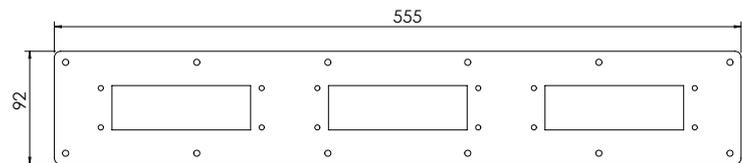
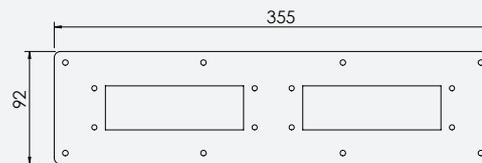
### Especificaciones

Material **Chapa de acero pintada pulverizada**

### Válido para

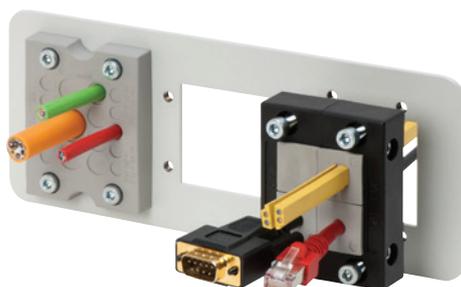
KEL 24 Pasacables partidos	16 - 25
KEL-U 24 Pasacables partidos	12 - 14
KEL-QUICK 24 Pasacables partidos	70 - 71
KEL-SNAP Marco insertable	34 - 37
KEL-QTA 24 Pasacables partidos	77 - 79
KEL-DPU 24 Pasacables	100 - 101
KEL-DPZ 24 Pasacables	102 - 104
KEL-DP 24 Pasacables	115
Placas ciegas	246 - 248

### Descripción



# FP-BG | FP-FL21

## Placas de montaje para cajas bus



IP54

Tipo	Ref. RAL 7035	Placa válido para	Dimensión de placa	Válido para
FP-BG 355x92 Tipo con 2 recortes KEL 24	43866	KEL 24   KEL-U 24 KEL-QUICK 24 KEL-SNAP 24 KEL-QTA 24 KEL-DPZ 24 KEL-DPU 24 KEL-DP 24 KEL-BES 24 KEL-BES-S 24	-	BG 1558.510
FP-BG 555x92 Tipo con 3 recortes KEL 24	43865	KEL 24   KEL-U 24 KEL-QUICK 24 KEL-SNAP 24 KEL-QTA 24 KEL-DPZ 24 KEL-DPU 24 KEL-DP 24 KEL-BES 24 KEL-BES-S 24	6	BG 1050.900 BG 1559.510 IN 1510.280
FP-FL 21 Tipo con 1 recorte KEL 24	43832	KEL 24   KEL-U 24 KEL-QUICK 24 KEL-SNAP 24 KEL-QTA 24 KEL-DPZ 24 KEL-DPU 24 KEL-DP 24 KEL-BES 24 KEL-BES-S 24	-	Fibox placas de montaje

# BPK

## Placas ciegas plásticas



BPK-RF

BPK

### Descripción de producto

Placas ciegas para cierre de recortes estandarizados en conectores industriales con 10 polos, 16 polos y 24 polos.

Placas ciegas de plásticos con dos variantes de suministro:

- Tipo BPK: Placas ciegas para atornillar.
- Tipo BPK-RF A: Placas ciegas para montaje en chapas de espesor de 1.5 hasta 3 mm

### Ventajas

- Montaje rápido de placas tipo BPK-RF mediante montaje a presión
- Junta de estanqueidad integrada (hasta IP66)

### Especificaciones

Material	<b>Polipropileno (PP)</b>
Combustibilidad	<b>UL94-Vo</b>
Grado de protección	<b>BPK: IP66</b> <b>BPK-RF A: IP54</b>
Temperatura	<b>- 30°C hasta + 140°C (permanente)</b>
Propiedades	<b>Libre de halógenos y de silicona</b>

### Válido para

Placas de montaje FP 236 - 245

Tipo	Ref.	Placas ciegas válido para KEL ...	Dimensiones	U.E.
<b>BPK Placas ciegas para atornillar:</b>				
BPK-B	42010	KEL-B   KEL-U-B KEL-ER-B   KEL-QUICK-B	76 x 53 mm	10
BPK 10	42015	KEL 10   KEL-U 10 KEL-ER 10   KEL-QUICK 10	101 x 53 mm	10
BPK 16	42016	KEL 16   KEL-U 16 KEL-ER 16   KEL-QUICK 16	121 x 53 mm	10
BPK 24	42024	KEL 24   KEL-U 24 KEL-ER 24   KEL-QUICK 24 KEL-FG-A	148 x 53 mm	10
<b>BPK Placas ciegas para montaje en chapas:</b>				
BPK-B-RF A	42010.002	KEL-B   KEL-U-B KEL-QUICK-B	76 x 53 mm	10
BPK 10-RF A	42015.002	KEL 10   KEL-U 10 KEL-QUICK 10	101 x 53 mm	10
BPK 16-RF A	42016.002	KEL 16   KEL-U 16 KEL-QUICK 16	121 x 53 mm	10
BPK 24-RF A	42024.002	KEL 24   KEL-U 24 KEL-QUICK 24   KEL-FG-A	148 x 53 mm	10
BPK-JFX	42620	KEL-JUMBO flex	88 x 88 mm	5



BPK-RF: insertable sin herramientas



BPK: atornillable

## BPM

## Placas ciegas metálicas



IP66

## Descripción de producto

Placas ciegas para cierre de recortes estandarizados en conectores industriales de 6 polos, 10 polos, 16 polos y 24 polos.

La junta de estanqueidad se incluye en el suministro.

## Especificaciones

Material **Chapa de acero con baño de cinc**  
**Espesor: 2 mm**  
 Grado de protección **IP66**

## Válido para

KDR 2 Placas de suelo partidas 198 - 199  
 Placas de montaje FP 236 - 245  
 Placas de montaje MP 230 - 231

NEW

Tipo	Ref.	Placas ciegas válido para KEL ...	Dimensiones	U.E.
BPM-E2	42048	KEL-E2   KEL-ER-E2 KEL-FG-E2   KEL-QUICK-E2	73 x 39,5 mm	10
BPM-E3	42049	KEL-E3   KEL-ER-E3 KEL-FG-E3   KEL-QUICK-E3	98 x 39,5 mm	10
BPM-E4	42050	KEL-E4   KEL-ER-E4 KEL-QUICK-E4	120 x 39,5 mm	10
BPM-E5	42051	KEL-E5   KEL-ER-E5 KEL-FG-E5   KEL-QUICK-E5	147 x 39,5 mm	10
BPM-B BPM-B V2A	42013 41996	KEL-B   KEL-U-B   KEL-ER-B KEL-QUICK-B	75 x 58 mm	10
BPM 6 BPM 6 V2A	42011 41991	Conectores industriales de 6 polos	90 x 52 mm	10
BPM 10 BPM 10 V2A	42014 41992	KEL 10   KEL-U 10   KEL-ER 10 KEL-QUICK 10	99 x 58 mm	10
BPM-FG-B	42012	KEL-FG-B	80 x 58 mm	10
BPM 16 BPM 16 V2A	42025 41994	KEL 16   KEL-U 16   KEL-ER 16 KEL-QUICK 16	118 x 56 mm	10
BPM 16-E	42023	KEL 16-E	120 x 87 mm	1
BPM 16-MT	42026	KEL 16-MT	120 x 102 mm	1
BPM 16-2MT	42031	KEL 16-2MT	120 x 146 mm	1
BPM 24 BPM 24 V2A	42027 41995	KEL 24   KEL-U 24   KEL-ER 24 KEL-QUICK 24	145 x 56 mm	10
BPM 24-E	42029	KEL 24-E	143 x 83 mm	1
BPM 24-MT	42028	KEL 24-MT	147 x 102 mm	1
BPM-JUMBO flex	42033	KEL-JUMBO flex	88 x 88 mm	1
BPM-JUMBO 1	42030	KEL-JUMBO 1	116 x 110 mm	1
BPM-JUMBO 2	42032	KEL-JUMBO 2	200 x 116 mm	1
BPM-ULTRA	42633	KEL-ULTRA flex	∅ 168 mm Grosor: 1,5 mm	1

# BPK-SNAP

## Placas ciegas para marcos KEL-SNAP



### Descripción de producto

Las tapas ciegas BPK-SNAP se utilizan para cerrar la apertura de los marcos insertables KEL-SNAP.

Esto puede ser necesario durante el transporte de los armarios eléctricos, evitándose así, la entrada de polvo y suciedad.

La tapa BPK-SNAP se inserta fácilmente. Para quitarla no se necesitan herramientas.

Las tapas BPK-SNAP 16 y BPK-SNAP 24 pueden cerrar recortes no utilizados de las placas de suelo KDR-ESR.

### Especificaciones

Material	<b>Poliamida (PA)</b>
Combustibilidad	<b>UL 94 V-0</b>
Grado de protección	<b>IP54</b>
Temperatura	<b>- 40°C hasta + 80°C (permanente)</b>
Propiedades	<b>Libre de halógenos y de silicona</b>

### Válido para

KEL-SNAP Marco insertable	36-37
KDR-ESR Placa de suelo con marcos deslizantes	218 - 227

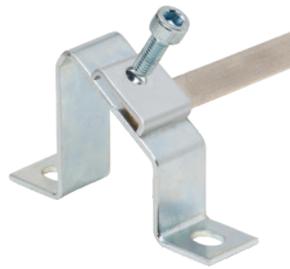
6

Tipo	Ref.	Placas ciegas válido para:	Dimensiones l x b x h	U.E.
BPK-SNAP-B	42003	KEL-SNAP-B4	58 x 72.8 x 17 mm	10
BPK-SNAP 10	42004	KEL-SNAP 10	58 x 98.3 x 17 mm	10
BPK-SNAP 16	42007	KEL-SNAP 16	58 x 120 x 17 mm	10
BPK-SNAP 24	42017	KEL-SNAP 24	58 x 147 x 17 mm	10
BPK-SNAP 24-E	42008	KEL-SNAP 24-E	83 x 147 x 17 mm	10



## MF

### Soportes para barras colectoras y carriles TS35



Descripción	Tipo	Versión	Ref. sin clip	Ref. con clip	Dimensiones [L x B x H]	U.E.	
	Tipo A	MF-A49	Tipo A	36056	36058	80 x 20 x 49 mm	10
		MF-A68	Tipo A	36064	36066	80 x 20 x 68 mm	10
		MF-A88	Tipo A	36072	36074	80 x 20 x 88 mm	10
	Tipo B	MF-B20	Tipo B	36000	36002	80 x 20 x 20 mm	10
		MF-B30	Tipo B	36008	36010	80 x 20 x 30 mm	10
		MF-B50	Tipo B	36016	36018	80 x 20 x 50 mm	10
	Tipo C	MF-B90	Tipo B	36024	36026	80 x 20 x 90 mm	10
		MF-C40	Tipo C	36032	36034	40 x 18 x 40 mm	10
	Tipo D	MF-C53	Tipo C	36040	36042	40 x 18 x 53 mm	10
		MF-D49	Tipo D	36048	36050	120 x 20 x 49 mm	10
		Barras colectoras 10 x 3 mm	-	36100	-	10 x 3 x 1000 mm*	1

\* Longitudes especiales disponibles bajo pedido.



### Descripción de producto

Para el montaje de barras colectoras 10 x 3 y carril TS35 existen de varios pies y soportes para cubrir distintos tipos de aplicaciones. Se disponen de 4 modelos distintos.

Para montar barras colectoras 10 x 3 mm se necesita un clip de fijación. Montaje atornillado con tuerca roscada embutida M6.

Clip de fijación Ref. 36150

### Ventajas

- Gran variedad de tamaños y formas constructivas
- Montaje sencillo de carriles TS-35 y barras colectoras de 10 x 3 mm
- Pie de montaje tipo D para montar 2 carriles en un mismo soporte

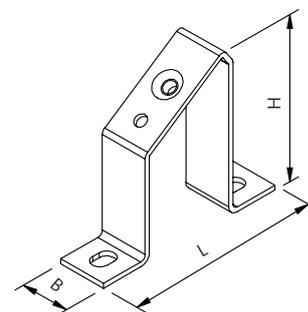
### Especificaciones

Material Acero galvanizado con baño de cinc

### Accesorios

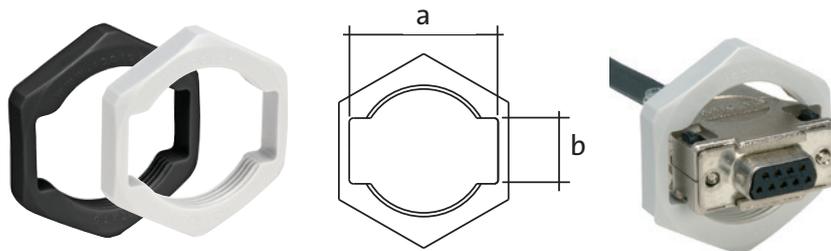
Barras colectoras Ref. 36100

Clip de fijación Ref. 36150



# KGM | GMT

## Tuerca hexagonal



Tipo KGM: SUB-D9, PB, SUB-D25

### Descripción de producto

Tuerca hexagonal con rosca métrica.

Las tuercas hexagonales KGM-SUB-D9, KGM-PB y KGM-SUB-D25 se emplean junto con los prensaestopas partidos KVT 32, KVT 40 y KVT 50 para el paso de conectores tipo SUB-D, PROFIBUS, DVI etc...

**KGM-SUB-D9** adecuada para conectores SUB-D9 (Taladro necesario: Ø 36 mm)

**KGM-PB** adecuada para conectores DVI y PROFIBUS (Taladro necesario: Ø 42 mm)

**KGM-SUB-D25** adecuada para conectores SUB-D25 (Taladro necesario: Ø 50 - 54 mm)

### Especificaciones

Material	<b>Poliamida (PA) / Policarbonato (PC)</b>
Color	<span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #cccccc; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> gris (similar a RAL 7035) <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #333333; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> negro
Combustibilidad	<b>UL94-Vo, autoextinguible</b>
Temperatura	<b>- 30°C hasta + 120°C</b>
Propiedades	<b>Libre de halógenos y de silicona</b>

6

Rosca	Tipo	Ref.	Material	Altura [mm]	Rosca SW	Diagonal [mm]	Recorte a x b [mm]	U.E.
<b>Tuerca hexagonal plástica</b>								
M16 × 1.5	KGM 16	■ 52272	PA	4.3	SW 22.8	28.2	–	10
M20 × 1.5	KGM 20	■ 52273 ■ 52283	PA	7	SW 26	28.2	–	10
M25 × 1.5	KGM 25	■ 52274 ■ 52284	PA	7	SW 32	36	–	10
M32 × 1.5	KGM 32	■ 52275 ■ 52285	PA	7	SW 41	46	–	10
M40 × 1.5	KGM 40	■ 52276 ■ 52286	PA	7	SW 50	56	–	10
M50 × 1.5	KGM 50	■ 52277 ■ 52287	PA	8.5	SW 60	66	–	10
M63 × 1.5	KGM 63	■ 52278 ■ 52288	PA	8.5	SW 75	83	–	5
M75 × 1.5	KGM 75	■ 52289	PA	8.5	SW 85	93.1	–	5
M85 × 2	KGM 85	■ 52290	PA	10	SW 100	109.5	–	5
<b>Typ KGM: PB, SUB-D9, SUB-D25</b>								
M32 × 1.5	KGM-SUB-D9	■ 45105 ■ 45106	PC	7	SW 41	46	35 × 16	10
M40 × 1.5	KGM-PB	■ 45107 ■ 45109	PC	8	SW 50	55	43 × 17	10
M50 × 1.5	KGM-SUB-D25	■ 45108 ■ 45110	PC	8	SW 60	66	55 × 16	10
<b>Typ GMT: Dělená matice</b>								
M16 × 1.5	GMT 16	■ 31105	PA	8	SW 19	21	–	10
M20 × 1.5	GMT 20	■ 31110	PA	9	SW 27	29	–	10
M25 × 1.5	GMT 25	■ 31100	PA	9	SW 32	35	–	10
M32 × 1.5	GMT 32	■ 31120	PA	12	SW 40	44	–	10
M40 × 1.5	GMT 40	■ 31130	PA	15	SW 48	53	–	10
M50 × 1.5	GMT 50	■ 31140	PA	15	SW 63	69	–	10



Tipo KGM: Tuerca hexagonal, plástico

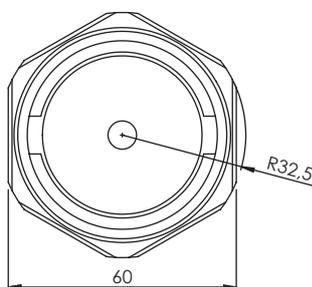
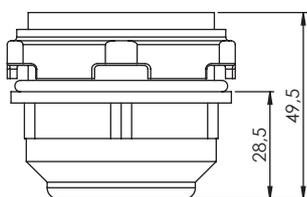


Tipo GMT: Contratuercas partida

## Equipo de drenaje



Tipo	Dimensiones $\phi$	Recorte $\phi$	Ref.	U.E.
Equipo de drenaje para taladro M50	60 mm	50 mm	99193	1



### Descripción de producto

En envoltentes con alto grado de estanqueidad, los cambios bruscos de temperatura pueden provocar condensación interna. Usando un equipo de drenaje es posible evacuar de forma segura el agua sin perder la protección, manteniendo además una protección IP66. Una membrana permeable permite la evacuación de agua por capilaridad, mientras que, evita que el agua entre del exterior al armario.

### Ventajas

- Alto grado de protección IP66/IP67/IP69K
- Buenas prestaciones de drenaje
- Montaje fácil
- Taladro estándar
- Robusto, apto para intemperie, resistente a radiación UV

### Especificaciones

Altura de entrada de agua	0mm (con un espesor de chapa de 0.5mm)
Junta de estanqueidad	NBR
Capacidad de drenaje	200ml/h con una columna de agua de 5mm
Posición de montaje	Horizontal en el punto más bajo del armario o caja
Temperatura	-40 hasta +70°C

### Montaje

El equipo de drenaje se monta en el fondo del armario de forma roscada en un taladro de diámetro 50,5 mm. La junta de estanqueidad se coloca en el lado exterior del armario. El taladro debe estar libre de rebabas.



### Llave fija para tuercas M75 / M85

Llaves para la fijación de los tuercas M75 y M85.  
Material: Aluminio.

M75: Ref. 61436 | M85: Ref. 61437 | U.E.: 1

# 7 Pasacables de escobillas

Placas con pasacables de escobillas y tiras de escobillas para armarios, racks de servidores y máquinas

RoHS  
compliant

Made in  
Germany

icotek ofrece soluciones pasacables con escobillas ideales para aplicaciones donde que no requieran altos grados de protección. Los pasacables de escobillas de icotek protegen ante la entrada de polvo y suciedad a la vez que permiten el paso de cables conectorizados en ambos extremos. Las áreas de aplicación son muy diversas: desde racks para servidores hasta laterales en carenados de máquina, pasando por las placas de suelo de armarios eléctricos ... en todos los casos los pasacables de icotek son una alternativa económica y que ofrece una gestión del cableado muy profesional.

Los pasacables de escobillas reducen el flujo de aire filtrando polvo y partículas que puedan ser absorbidas. Una cierta protección térmica así como una protección visual son aspectos a valorar, junto con la protección de los cantos y aristas cortantes en las aperturas realizadas para los pasos de cable.

En aplicaciones de paso de cables a través de suelo de armarios eléctricos y en paredes laterales, la variedad de medidas y tamaños es enorme. Para ello icotek ofrece la tira de escobillas KDR-BES-U. Gracias a su innovador perfil de montaje, la tira de escobillas se puede fijar a un canto de chapa tanto de forma recta como a 90°.

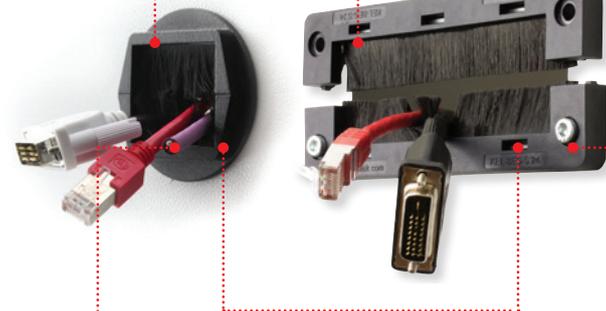
Las placas de suelo de dos piezas KDR-BES y las placas para cajas FP-AX-BES se suministran con tiras de cepillo premontadas, permitiendo un paso de cables con protección ante polvo y suciedad.



Montaje fácil y rápido,  
casi sin herramientas



Posible realizar ejecuciones a  
medida



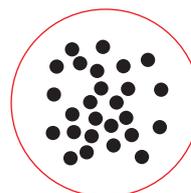
Versiones circulares para  
montaje atornillado o  
encajado



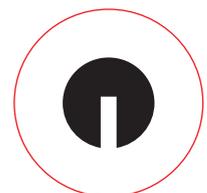
Para taladros con rosca métrica  
o taladros rectangulares en  
tamaños estándar



Montaje atornillado o  
mediante remaches de  
expansión



Protección contra el  
polvo



Protección ante cantos  
cortantes

## Contenido del capítulo



Pasamuros de escobillas

KEL-BES

254



Pasamuros partidos de escobillas

KEL-BES-S

255



Tira de escobillas para uso universal en envoltentes

KDR-BES-U / KDR-BES-U-VX25 / KDR-BES-U-TS8 /  
KDR-BES-U-HG2 / KDR-BES-U-HW /  
KDR-BES-U-SSP / KDR-BES-U-ELDON /  
KDR-BES-U-ETA

256 – 261



**Rittal**  
Placas de suelo con escobillas

KDR-BES-TS8

262 – 263



**Rittal**  
Placas de montaje para cajas eléctricas.  
Placas partidas y equipadas con escobillas.

FP-AX-BES-U

264 – 265

# KEL-BES

## Pasamuros de escobillas



### Descripción de producto

Los pasamuros de escobillas KEL-BES se emplean para el paso de cables en armarios eléctricos (p. ej. telecomunicaciones). El sistema KEL-BES es una solución ideal para el paso de cables en armarios eléctricos con doble suelo.

Las placas de escobillas pueden montarse tanto con tornillos como con remaches. Los recortes de panel son los mismos que los empleados en los conectores industriales estándar de 10, 16 y 24 polos.

### Ventajas

- Montaje sencillo y rápido
- Uso universal
- Protección contra polvo
- Protección visual
- Protección de cantos y bordes cortantes

### Especificaciones

Material	Marco: Poliamida (PA) (Combustibilidad UL94-Vo) Escobillas: Poliamida (PA) Marco de escobillas: Chapa de acero con baño de cinc
Temperatura	- 20°C hasta + 90°C
Propiedades	Libre de halógenos y de silicona
Grosor del marco	10 mm

Descripción	Tipo	Ref.	Recorte	U.E.
	KEL-BES 24	51515	36 x 112 mm	10

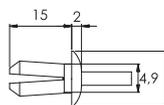
	KEL-BES 16	51510	36 x 86 mm	10
--	------------	-------	------------	----

	KEL-BES 10	51505	36 x 65 mm	10
--	------------	-------	------------	----

7

### Accesorios

Barras de conexión de pantallas KEL-EMC-PF 187



Remaches plásticos 99153 Para espesores de chapa entre 1 y 4mm 100



Adecuado para los armarios eléctricos ...



... y también en domótica.



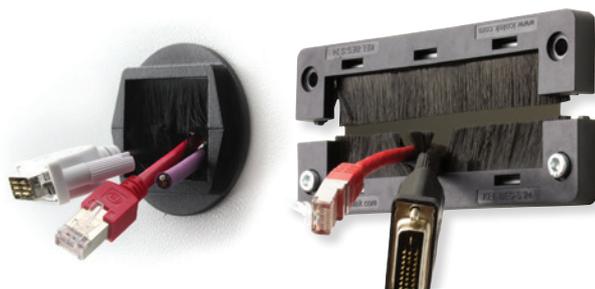
Montaje con tornillos o con remaches.



Versión circular M50 con contratuercas.

# KEL-BES-S

## Pasamuros partidos de escobillas



Descripción	Tipo	Ref.	Recorte	U.E.
	KEL-BES-S 24	51522	36 x 112 mm	10
	KEL-BES-S 24 con remaches plásticos	51522.002	36 x 112 mm	10
	KEL-BES-S 16	51521	36 x 86 mm	10
	KEL-BES-S 16 con remaches plásticos	51521.002	36 x 86 mm	10
	KEL-BES-S 10	51520	36 x 65 mm	10
	KEL-BES-S 10 con remaches plásticos	51520.002	36 x 65 mm	10
	Remaches plásticos	99153	Para espesores de chapa entre 1 y 4mm	100
	KEL-BES-S 50	51540	Montaje clicado en M50 x 1.5 para espesores entre 1 y 2.5mm	10
	KEL-BES-S 32	51538	Montaje clicado en M32 x 1.5 para espesores entre 1 y 2.5mm	10

## Descripción de producto

Los pasamuros partidos de escobillas KEL-BES-S se emplean para el paso de cables en armarios eléctricos (p. ej. telecomunicaciones). Los pasamuros de escobillas pueden montarse tanto con tornillos como con remaches. Gracias al marco partido, los KEL-BES-S pueden montarse una vez que los cables están ya pasados. Los recortes de panel son los mismos que los empleados en los conectores industriales estándar de 10, 16 y 24 polos.

Para taladros con rosca M32/M50 se dispone del KEL-BES-S 32/50. Este pasamuros partido se puede montar insertado en el recorte o sujeto con una contratuerca.

## Ventajas

- Montaje sencillo y rápido (opcionalmente sin tornillos)
- Es posible la instalación del pasamuros una vez que los cables están ya instalados
- Uso universal
- Protección contra polvo
- Protección visual
- Protección de cantos y bordes cortantes

## Especificaciones

Material	Marco: Poliamida (PA) (Combustibilidad UL94-Vo) Escobillas: Poliamida (PA) Marco de escobillas: Chapa de acero con baño de cinc
Temperatura	- 20°C hasta + 90°C
Propiedades	Libre de halógenos y de silicona
Grosor del marco	10 mm

## Accesorios

Barras de conexión de pantallas KEL-EMC-PF 187

## KDR-BES-U

Tira de escobillas  
para uso universal en envolventes



### Descripción de producto

El paso de cables a través de escobillas tanto en suelos y paredes de armarios y cajas se emplea en numerosas máquinas, racks y servidores.

Gracias al innovador perfil, la tira de escobillas se puede montar también a 90° del corte de la chapa para espesores desde 1.5 hasta 2 mm / 2.5 hasta 3 mm. Las escobillas se pueden extraer y reemplazar sin necesitarse ninguna opción de montaje.

El perfil KDR BES-U se adapta a prácticamente todo tipo de armarios existentes. Las placas de montaje incluidas en el armario pueden usarse para montar este perfil de escobillas, no necesitan eliminarse.

### Ventajas

- Rápido, sencillo y sin herramientas
- Se pueden usar las placas de suelo originales del armario
- Tres posibles formas de montaje se pueden cambiar las escobillas en cualquier momento sin necesidad de herramientas
- Disponible en cualquier longitud hasta 1500mm

### Especificaciones

Material del perfil de montaje

Aluminio

Material Escobillas

Poliamida (PA)

Para espesor de chapa

1.5 - 2 mm / 2.5 - 3 mm

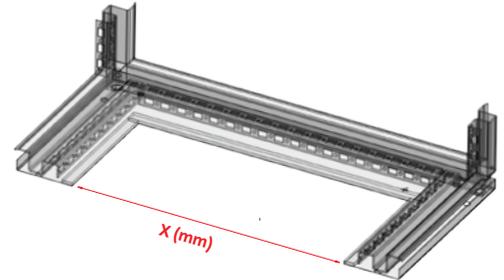
Temperatura

-20°C hasta +90°C

Propiedades

Libre de halógenos y de silicona

### Tira de escobillas en la longitud requerida (hasta 1.500 mm)



X(mm) = apertura de la base

X max. = 1500 mm

#### Número de pedido (ej.):

Para espesor de chapa 1.5 - 2 mm, altura del marco 35 mm:

X = **999** mm → Pedir Ref. 58210.**0999**

Para espesor de chapa 2.5 - 3 mm, altura del marco 35 mm:

X = **999** mm → Pedir Ref. 58225.**0999**

Para espesor de chapa 1.5 - 2 mm, altura del marco 50 mm:

X = **999** mm → Pedir Ref. 58215.**0999**

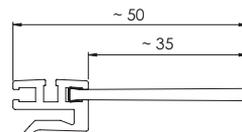
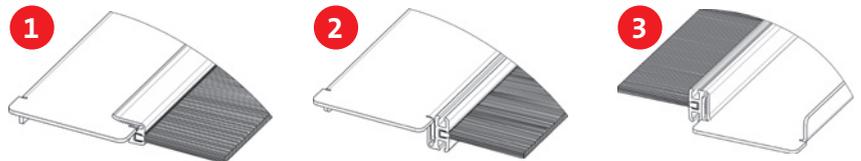
Para espesor de chapa 2.5 - 3 mm, altura del marco 50 mm:

X = **999** mm → Pedir Ref. 58230.**0999**

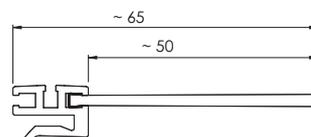
#### Alcance de suministro:

1x KDR-BES-U (perfil de aluminio y tira de escobillas)

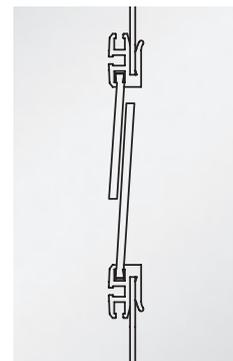
### KDR-BES-U opciones de montaje



longitud de escobillas: 35 mm



longitud de escobillas: 50 mm



## KDR-BES-U

Tiras de escobillas para placas de suelo  
Rittal VX25/TS 8 y Hoffman Proline G2



Tipo	Tipo de armario	Ancho de armario	Longitud de escobillas = anchura cubierta X	Altura del marco	Ref.	U.E.
<b>KDR-BES-U para armarios Rittal VX25</b>						
KDR-BES-U-VX25-600	Rittal VX25	600 mm	452 mm	35 mm	58225.0452	1
KDR-BES-U-VX25-800	Rittal VX25	800 mm	652 mm	35 mm	58225.0652	1
KDR-BES-U-VX25-1000	Rittal VX25	1000 mm* con tabique intermedio	402 mm	35 mm	58225.0402	1
KDR-BES-U-VX25-1200	Rittal VX25	1200 mm* con tabique intermedio	502 mm	35 mm	58225.0502	1
KDR-BES-U-VX25-600	Rittal VX25	600 mm	452 mm	50 mm	58230.0452	1
KDR-BES-U-VX25-800	Rittal VX25	800 mm	652 mm	50 mm	58230.0652	1
KDR-BES-U-VX25-1000	Rittal VX25	1000 mm* con tabique intermedio	402 mm	50 mm	58230.0402	1
KDR-BES-U-VX25-1200	Rittal VX25	1200 mm* con tabique intermedio	502 mm	50 mm	58230.0502	1
<b>KDR-BES-U para armarios Rittal TS8</b>						
KDR-BES-U-TS8-600	Rittal TS8	600 mm	435 mm	35 mm	58210.0435	1
KDR-BES-U-TS8-800	Rittal TS8	800 mm	635 mm	35 mm	58210.0635	1
KDR-BES-U-TS8-1000	Rittal TS8	1000 mm* con tabique intermedio	397 mm	35 mm	58210.0397	1
KDR-BES-U-TS8-1000	Rittal TS8	1000 mm sin tabique intermedio	835 mm	35 mm	58210.0835	1
KDR-BES-U-TS8-1200	Rittal TS8	1200 mm* con tabique intermedio	495 mm	35 mm	58210.0495	1
<b>KDR-BES-U para armarios Hoffman PROLINE G2</b>						
KDR-BES-U-HG2-600	Hoffman PROLINE G2	600 mm / 1200 mm*	362 mm	35 mm	58210.0362	1
KDR-BES-U-HG2-800	Hoffman PROLINE G2	800 mm	562 mm	35 mm	58210.0562	1
KDR-BES-U-HG2-1000	Hoffman PROLINE G2	1000 mm	762 mm	35 mm	58210.0762	1
Marco de protección	universal	Rango de espesor 1-2 mm			99152	100 m



Marco de protección (100 m)  
Ref. 99152

\* Si se desea equipar los dos lados del armario, se necesitan dos KDR-BES-U.

# KDR-BES-U

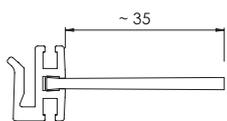
Tiras de escobillas para armarios Häwa



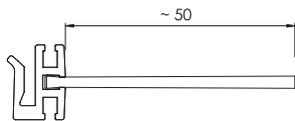
Tipo	Tipo de armario	Ancho de armario	Longitud de escobillas = anchura cubierta X	Altura del marco	Ref.	U.E.
<b>KDR-BES-U para armarios Häwa series H395 y H390</b>						
KDR-BES-U HW-600	Häwa	600 mm	392 mm	35 mm	58210.0392	1
KDR-BES-U HW-800	Häwa	800 mm	592 mm	35 mm	58210.0592	1
KDR-BES-U HW-1000	Häwa	1000 mm	792 mm	35 mm	58210.0792	1
KDR-BES-U HW-1200	Häwa	1200 mm	992 mm	35 mm	58210.0992	1
KDR-BES-U HW-600	Häwa	600 mm	392 mm	50 mm	58215.0392	1
KDR-BES-U HW-800	Häwa	800 mm	592 mm	50 mm	58215.0592	1
KDR-BES-U HW-1000	Häwa	1000 mm	792 mm	50 mm	58215.0792	1
KDR-BES-U HW-1200	Häwa	1200 mm	992 mm	50 mm	58215.0992	1

Las tiras de escobillas KDR-BES-U son válidas para armarios Häwa series H395 y H390

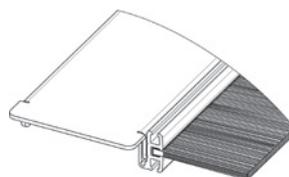
7



longitud de escobillas: 35 mm



50 mm



Häwa montaje



icotek puede ofrecer tiras de escobillas para otros fabricantes de armarios eléctricos. Consúltenos en [pm@icotek.de](mailto:pm@icotek.de)

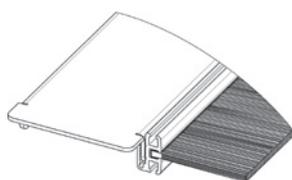
# KDR-BES-U

## Tiras de escobillas para armarios Schneider

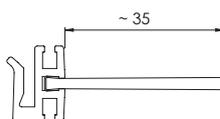


Tipo	Tipo de armario	Ancho de armario	Longitud de escobillas = anchura cubierta X	Altura del marco	Ref.	U.E.
<b>KDR-BES-U para armarios Schneider series Spacial SF</b>						
KDR-BES-U SSP-600	Schneider Electric	600 mm	414 mm	35 mm	58210.0414	1
KDR-BES-U SSP-800	Schneider Electric	800 mm	614 mm	35 mm	58210.0614	1
KDR-BES-U SSP-1000	Schneider Electric	1000 mm	814 mm	35 mm	58210.0814	1
KDR-BES-U SSP-1200	Schneider Electric	1200 mm *	477 mm	35 mm	58210.0477	1
KDR-BES-U SSP-600	Schneider Electric	600 mm	414 mm	50 mm	58215.0414	1
KDR-BES-U SSP-800	Schneider Electric	800 mm	614 mm	50 mm	58215.0614	1
KDR-BES-U SSP-1000	Schneider Electric	1000 mm	814 mm	50 mm	58215.0814	1
KDR-BES-U SSP-1200	Schneider Electric	1200 mm *	477 mm	50 mm	58215.0477	1

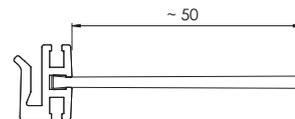
Las tiras de escobillas KDR-BES-U son válidas para armarios Schneider series Spacial SF



Schneider Electric montaje



longitud de escobillas: 35 mm



50 mm



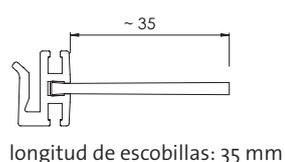
# KDR-BES-U

## Tiras de escobillas para armarios ELDON

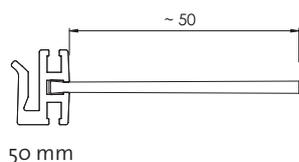


Tipo	Tipo de armario	Ancho de armario	Longitud de escobillas = anchura cubierta X	Altura del marco	Ref.	U.E.
<b>KDR-BES-U para armarios ELDON/nVent series MCD, MKS y MKD</b>						
KDR-BES-U Eldon 600	ELDON/nVent	600 mm	435 mm	35 mm	58221.0435	1
KDR-BES-U Eldon 800 + 1600	ELDON/nVent	800 mm 1600 mm *	635 mm	35 mm	58221.0635	1
KDR-BES-U Eldon 1000	ELDON/nVent	1000 mm	835 mm	35 mm	58221.0835	1
KDR-BES-U Eldon 1200	ELDON/nVent	1200 mm *	495 mm	35 mm	58221.0495	1
KDR-BES-U Eldon 600	ELDON/nVent	600 mm	435 mm	50 mm	58222.0435	1
KDR-BES-U Eldon 800 + 1600	ELDON/nVent	800 mm 1600 mm *	635 mm	50 mm	58222.0635	1
KDR-BES-U Eldon 1000	ELDON/nVent	1000 mm	835 mm	50 mm	58222.0835	1
KDR-BES-U Eldon 1200	ELDON/nVent	1200 mm *	495 mm	50 mm	58222.0495	1

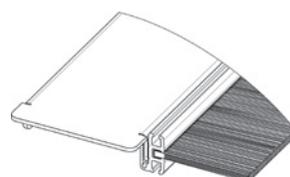
Las tiras de escobillas KDR-BES-U son válidas para armarios ELDON/nVent series MCD, MKS y MKD



longitud de escobillas: 35 mm



50 mm



ELDON montaje



**i** icotek también puede producir tiras de escobillas para numerosas otras marcas de gabinetes y en otros tamaños según sus deseos. Pregúntanos en [pm@icotek.com](mailto:pm@icotek.com)

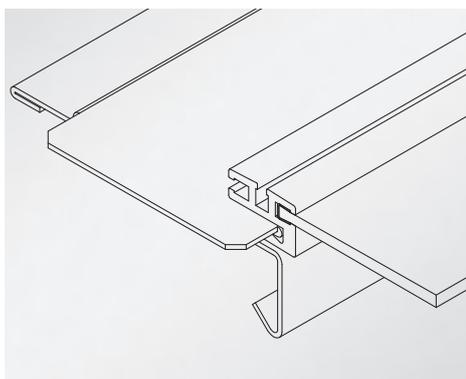
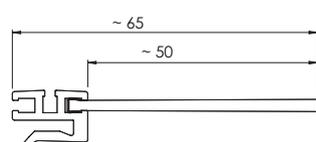
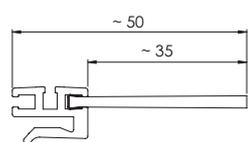
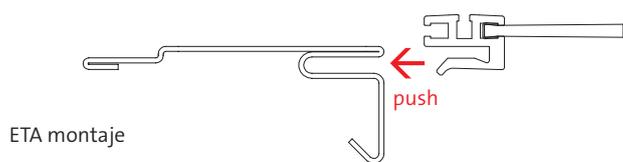
# KDR-BES-U

## Tiras de escobillas para armarios ETA



Tipo	Tipo de armario	Ancho de armario	Longitud de escobillas = anchura cubierta X	Altura del marco	Ref.	U.E.
KDR-BES-U para armarios ETA series ENUX						
KDR-BES-U 600 ETA E NUX	ETA	600 mm	363 mm	35 mm	58221.0363	1
KDR-BES-U 800 ETA E NUX	ETA	800 mm	563 mm	35 mm	58221.0563	1
KDR-BES-U 1000 ETA E NUX	ETA	1000 mm *	345 mm	35 mm	58221.0345	1
KDR-BES-U 1200 ETA E NUX	ETA	1200 mm *	445 mm	35 mm	58221.0445	1
KDR-BES-U 600 ETA E NUX	ETA	600 mm	363 mm	50 mm	58222.0363	1
KDR-BES-U 800 ETA E NUX	ETA	800 mm	563 mm	50 mm	58222.0563	1
KDR-BES-U 1000 ETA E NUX	ETA	1000 mm *	345 mm	50 mm	58222.0345	1
KDR-BES-U 1200 ETA E NUX	ETA	1200 mm *	445 mm	50 mm	58222.0445	1

Las tiras de escobillas KDR-BES-U son válidas para armarios ETA series ENUX



## KDR-BES

### Placas de suelo con escobillas

#### Descripción de producto

Las nuevas placas de suelo de dos piezas KDR-BES llevan incorporados marcos pasacables de cepillo.

La fijación de las placas de suelo KDR-BES se realiza con las ranuras de fijación de los armarios TS 8 de Rittal.

En función del diámetro de los cables a pasar se separan más o menos las dos mitades.

#### Ventajas y comentarios

- Al montarse el sistema alrededor de los cables, se puede corregir un montaje defectuoso sin tener que desconectar ningún cable.
- El sistema KDR-Bes está diseñado para armarios TS 8 de Rittal. Otras variantes disponibles bajo consulta.
- Durante la instalación está disponible la totalidad de la superficie del suelo.

#### Especificaciones

Material	Placa de suelo: Acero con baño de cinc Escobillas: Poliamida (PA)
Temperatura	-20°C hasta +90°C (permanente)
Propiedades	Libre de halógenos y de silicona

#### Accesorios

Sistemas de fijación  
y guiado de cables 145 - 147



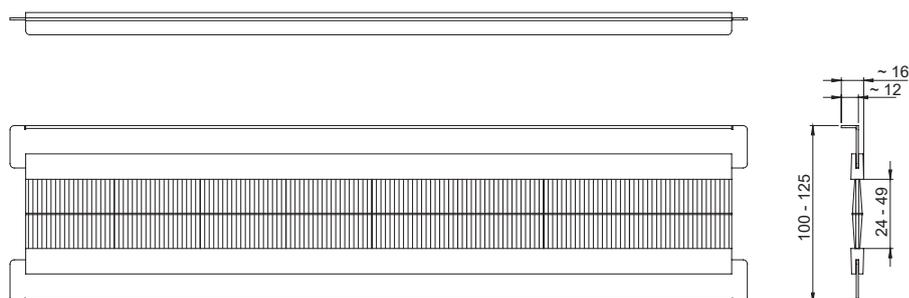
#### KDR-BES Montaje



# KDR-BES

## Placas de suelo con escobillas

Tipo	Tipo de armario	Ancho de armario	Longitud total de la placa de suelo	Apertura disponible en el suelo	Ref.
KDR-BES-TS 8-600	Rittal TS 8	600 mm	458 mm	435 mm	58000
KDR-BES-TS 8-800	Rittal TS 8	800 mm	658 mm	635 mm	58006
KDR-BES-TS 8-1000	Rittal TS 8	1000 mm sin tabique intermedio	858 mm	835 mm	58012
KDR-BES-TS 8-1200	Rittal TS 8	1200 mm*	518 mm	495 mm	58018



# FP-AX-BES-U

Placas de montaje para cajas eléctricas. Placas partidas y equipadas con escobillas.



## Descripción de producto

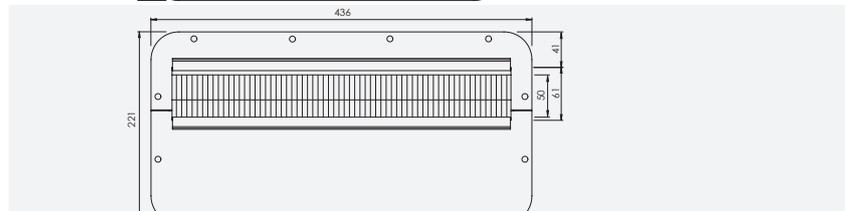
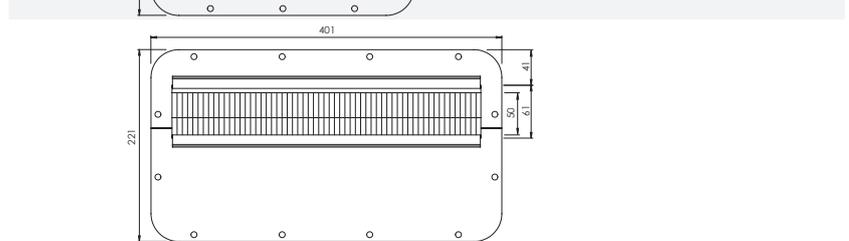
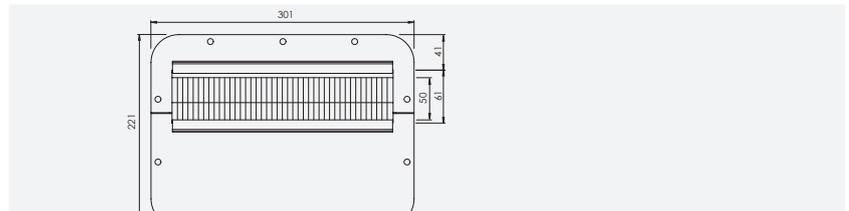
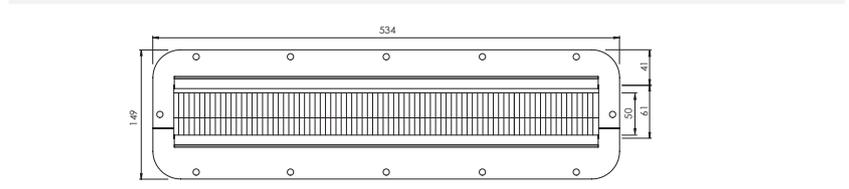
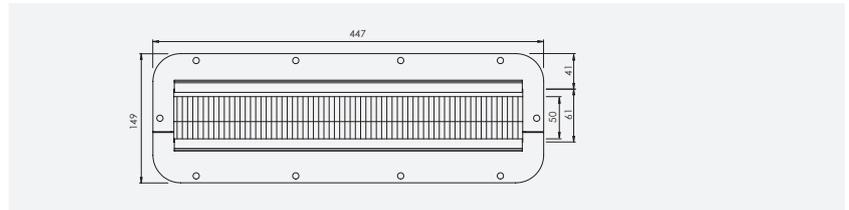
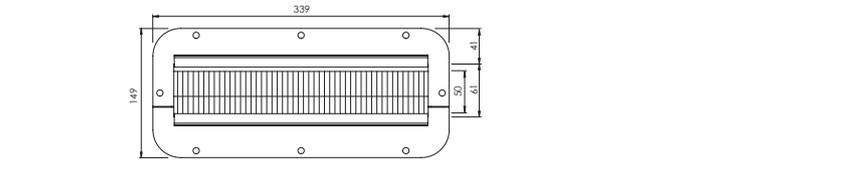
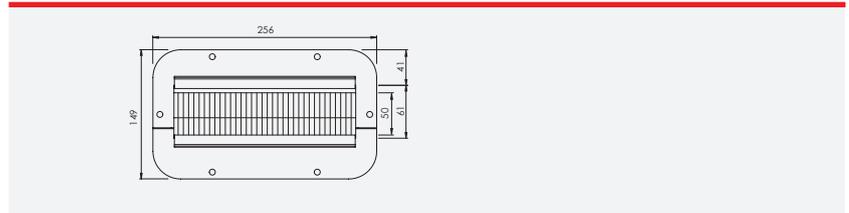
Las placas de montaje partidas vienen equipadas cada una con una tira de escobillas para montarse de forma enfrentada. La altura de las escobillas es distinta (1x35mm y 1x50mm). Este sistema de paso de cables permite el paso de cables conectorizados manteniendo una protección contra polvo y suciedad. Estas placas están diseñadas para cajas Rittal de la serie AX.

## Ventajas

- Montaje fácil y rápido
- Solución de escobillas ya probada
- Mediante el uso de dos escobillas superpuestas se aumenta la resistencia al paso o caída de objetos

## Especificaciones

Placas de montaje	Chapa de acero con tratamiento anticorrosión
Perfil de montaje de escobillas	Aluminio
Soporte de escobillas	Metal galvanizado
Escobillas	Poliamida(PA)
Temperatura	-20°C hasta +90°C
Propiedades	Libre de halógenos, libre de silicona



7

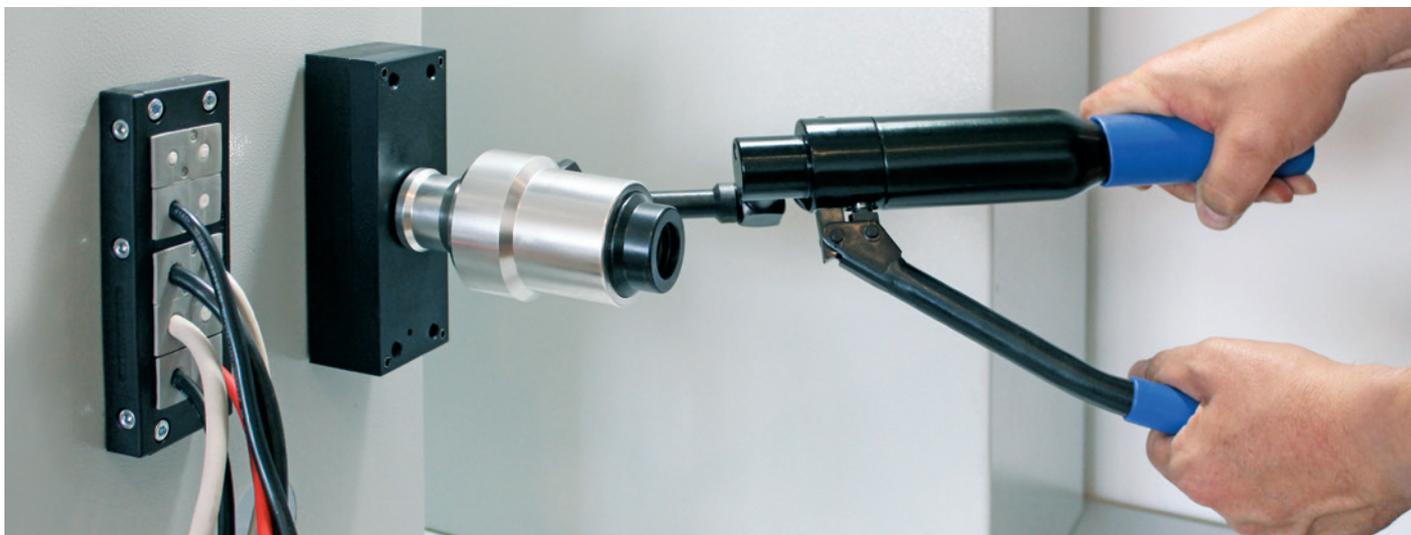
**i** icotek puede suministrar placas de montaje con escobillas para otras marcas de envoltentes. Consulte en pm@icotek.de



## FP-AX-BES-U

Placas partidas y equipadas  
con escobillas

Tipo	Dimensión de placa	Adecuado para	Ref.
FP-AX BES-U 256x149 mm, dos piezas, equipadas con KDR-BES-U, longitudes de cepillo de 35 y 50mm	1	AX 1033.000 AX 1034.000	44100
FP-AX-BES-U 339 x 149 mm, dos piezas, equipadas con KDR-BES-U, longitudes de cepillo de 35 y 50mm	2	AX 1031.000 AX 1380.000 AX 1038.000 AX 1077.000 AX 1100.000 AX 1045.000	44101
FP-AX-BES-U 447 x 149 mm, dos piezas, equipadas con KDR-BES-U, longitudes de cepillo de 35 y 50mm	3	AX 1050.000 AX 1057.000	44102
FP-AX-BES-U 534 x 149 mm, dos piezas, equipadas con KDR-BES-U, longitudes de cepillo de 35 y 50mm	4	AX 1039.000 AX 1060.000 AX 1054.000 AX 1076.000 AX 1058.000 AX 1090.000	44103
FP-AX-BES-U 301 x 221 mm, dos piezas, equipadas con KDR-BES-U, longitudes de cepillo de 35 y 50mm	5	AX 1338.000 AX 1037.000 AX 1073.000 AX 1055.000 AX 1180.000 AX 1280.000 AX 1181.000 AX 1281.000	44104
FP-AX-BES-U 401 x 221 mm, dos piezas, equipadas con KDR-BES-U, longitudes de cepillo de 35 y 50mm	6	AX 1350.000 AX 1130.000 AX 1110.000 AX 1213.000 AX 1114.000 AX 1214.000 AX 1115.000	44105
FP-AX-BES-U 436 x 221 mm, dos piezas, equipadas con KDR-BES-U, longitudes de cepillo de 35 y 50mm	7	AX 1339.000 AX 1360.000 AX 1376.000 AX 1260.000 AX 1116.000 AX 1059.000 AX 1091.000 AX 1261.000	44106



icotek ofrece punzonadoras hidráulicas manuales para trabajar sobre acero V2A, chapa de acero, aluminio y plástico. Su cabezal giratorio a 360° (en 3 ejes) facilitan y hacen cómoda la tarea de realizar orificios en la chapa incluso en las ubicaciones menos accesibles.

icotek ofrece punzones redondos para cortes en tamaños métricos y PG. Estas herramientas se complementan con matrices rectangulares para los tamaños más habituales de conectores industriales.

De este modo se facilita el montaje de los pasacables de icotek.

## Ventajas

### 1. Máxima flexibilidad

La herramienta hidráulica es capaz de ejercer una gran presión a pesar de su ligero peso. Se puede trabajar sobre chapa de acero, acero inoxidable, aluminio y plástico. Gracias a sus sistema giratorio a 360° y el cilindro orientable en los 3 ejes se puede aplicar incluso en los lugares menos accesibles.

### 2. Rotura en varias piezas

Se aumenta la productividad al poder extraer de forma rápida y segura los restos de chapa. La geometría especial de los troqueles precisa menos presión para romper la chapa; los restos sobrantes del corte son varias piezas que salen fácilmente de la matriz.

### 3. Ideal para sistemas de entrada de cable

Los taladros circulares y cuadrados cubren una parte importante de los recortes estándar en la industria. De este modo se facilita el uso de los sistemas pasacables.



## Contenido del capítulo



**Conjuntos de punzonadoras**  
Punzonadora hidráulica con matrices  
circulares métricas

268



**Matrices rectangulares**  
Recortes para conectores industriales y  
sistemas pasacables

269



**Matrices circulares**  
Las matrices circulares para cortes en PG y  
tamaños métricos

270 – 271



**Herramienta de corte de perfiles**  
para carril DIN y de barras

DIN-RC 1 / DIN-RC 2

272

### KMS

Plantilla de medida

Con la plantilla de medida de diámetros de cable (material: acero inoxidable V2A) se determina el inserto KT que debe emplearse con cada cable:

- Medir el diámetro del cable usando la plantilla
- Elegir el inserto adecuado al cable medida

Ref. 39800 | U.E.: 1



### QVT-CLICK Tool

Herramienta de montaje

La herramienta QVT-CLICK Tool simplifica el montaje /  
desmontaje del prensaestopas partido QVT-CLICK (página 73).  
Ref. 61435 | U.E.: 1



### Llave fija M75 / M85

para KEL-DPF 75 & KEL-DPF 85

Para montaje de los nuevos modelos KEL-DPF se disponen de  
llaves para M75 y M85 para la fijación de la tuerca.

Material: Aluminio.

M75: Ref. 61436 | M85: Ref. 61437 | U.E.: 1



### STFZ I/O Insert Tool

Herramienta de montaje para módulos de  
periferia descentralizada

La herramienta de inserción STFZ I/O facilita el montaje de  
los clips STFZ (EMC Soporte de inserción para módulos de  
periferia) actuando sobre dos resortes simultáneamente.  
Ref. 61430 | U.E.: 1



## Conjuntos de punzonadoras

Punzonadora hidráulica con matrices circulares métricas



### Descripción de producto

Pequeña herramienta hidráulica portátil. Para recortes en chapa de acero, acero inoxidable, aluminio y plástico.

Gracias a sus sistema giratorio a 360° y el cilindro orientable en los 3 ejes se puede aplicar incluso en los lugares menos accesibles.

La información sobre las matrices se encuentra en las siguientes páginas

### Ventajas

- Máxima flexibilidad gracias al giro de 360° del cabezal
- Construcción ligera y compacta en aluminio (2Kg) para un fácil manejo
- Gran potencia hidráulica
- Caja robusta para su transporte
- Compatible con matrices de otros fabricantes

### Especificaciones

Material	<b>Aluminio</b>
Fuerza	<b>60 kN</b>
Presión	<b>600 bar</b>

### Accesorios

Matrices rectangulares	270 – 271
Matrices circulares	269

Tipo	Alcance de suministro	Ref.	U.E.
Conjunto de punzonadora BASIC	1x Herramienta hidráulica portátil 1x Tornillo sinfin para matriz (acero) (diámetro 9,5 mm sobre diámetro de 19 mm, longitud 105 mm) 1x Tornillo sinfin (diámetro de 19 mm, longitud 125 mm) 1x tuerca separadora 1x tubo de pasta antideslizante 1x util para taladrar 1x caja de plástico	80000	1
Conjunto de punzonadora PRO 16-32	1x Herramienta hidráulica portátil 1x Tornillo sinfin para matriz (acero) (diámetro 9,5 mm sobre diámetro de 19 mm, longitud 105 mm) 1x Tornillo sinfin (diámetro de 19 mm, longitud 125 mm) 1x tuerca separadora 1x tubo de pasta antideslizante 1x util para taladrar 1x Matrices circulares para acero de M16, M20, M25, M32 1x caja de plástico	80005	1
Conjunto de punzonadora PRO 16-63	1x Herramienta hidráulica portátil 1x Tornillo sinfin para matriz (acero) (diámetro 9,5 mm sobre diámetro de 19 mm, longitud 110 mm) 1x Tornillo sinfin (diámetro de 19 mm, longitud 125 mm) 1x tuerca separadora 1x tubo de pasta antideslizante 1x util para taladrar 1x Matrices circulares para acero de M16, M20, M25, M32, M40, M50, M63 1x caja de plástico	80006	1

## Bomba de pie hidráulica

con cilindro hidráulico y accesorios

Bomba de pie de una etapa de aplicación universal con un presión fija de funcionamiento de 450 bar y con válvula de seguridad incorporada. Apta para todas las matrices icotek circulares, rectangulares y cuadradas. Mantiene las manos libres para colocar de forma precisa la matriz para chapa, especialmente cuando se usa una matriz más grande.

Tipo	Alcance de suministro	Ref.	U.E.
Bomba de pie hidráulica	1 Bomba de pie Manguera de alta presión de 2,5 m con acoplamiento rápido 1 Cilindro hidráulico para sujetar matrices circulares y rectangulares 1 Tornillo sinfin para matriz rectangular (Ref. 80209) 1 Tornillo sinfin para matriz circular (acero) M16-M25 (Ref. 80200) 1 Broca multi-paso (Ref. 80204) 1 Separador (Ref. 80202) 1 Lubricante para tubo (Ref. 80203) NOTA: caja de almacenamiento no incluida	80002	1

# Matrices rectangulares

## Recortes para conectores industriales y sistemas pasacables



Tipo	Tamaño del recorte	Espesor de pared max.	Para recortes de conectores	Con punteras de centrado (número)	Ref.	U.E.
<b>Punzones para acero y aluminio</b>						
Matriz 22x45	22 x 45 mm	2 mm	–	–	80059	1
Matriz 68x68 **	68 x 68 mm	2 mm	–	–	80064	1
Matriz 92x92 **	92 x 92 mm	2 mm	–	–	80060	1
Matriz 125x125 *   **	125 x 125 mm	2 mm	–	–	80063	1
Matriz 66x112 *   **	66 x 112 mm	2 mm	–	–	80061	1
Matriz E2	24 x 43 mm	2 mm	–	2	80055	1
Matriz E3	24 x 65mm	2 mm	–	2	80056	1
Matriz E4	24 x 86mm	2 mm	–	2	80057	1
Matriz E5	24 x 112mm	2 mm	–	2	80058	1
Matriz 6	36 x 52 mm	2 mm	6-pin	4	80062	1
Matriz B	46 x 46 mm	2 mm	–	–	80050	1
Matriz 10	36 x 65 mm	2 mm	10-pin	2	80051	1
Matriz 16	36 x 86 mm	2 mm	16-pin	4	80052	1
Matriz 24	36 x 112 mm	2 mm	24-pin	4	80053	1
Matriz 24-XL	46 x 112 mm	2 mm	24-pin	4	80054	1
<b>Punzones para acero inoxidable V2A</b>						
Matriz 6 para acero V2A	36 x 52 mm	2 mm	6-pin	–	80149	1
Matriz B para acero V2A	46 x 46 mm	2 mm	–	–	80150	1
Matriz 10 para acero V2A	36 x 65 mm	2 mm	10-pin	4	80151	1
Matriz 16 para acero V2A	36 x 86 mm	2 mm	16-pin	4	80152	1
Matriz 24 para acero V2A	36 x 112 mm	2 mm	24-pin	4	80153	1
Matriz 24-XL para acero V2A	46 x 112 mm	2 mm	24-pin	4	80154	1
Punzón central para punzones rectangulares y cuadrados	–	–	–	–	80065	1

### Descripción de producto

Con las matrices rectangulares se pueden realizar recortes de panel para los tamaños normalizados de conectores industriales en tallas 10, 16 y 24.

La matriz incorpora unas punteras para marcar y fijar los puntos de apoyo y sujeción.

Estas matrices son válidas sólo para operación hidráulica; máximo espesor 2 mm en chapa de acero inoxidable, acero, aluminio o plástico.

### Ventajas

- Puntas de fijación integradas en la matriz
- Caja robusta para transporte
- Compatible con herramientas hidráulicas de otros fabricantes

### Especificaciones

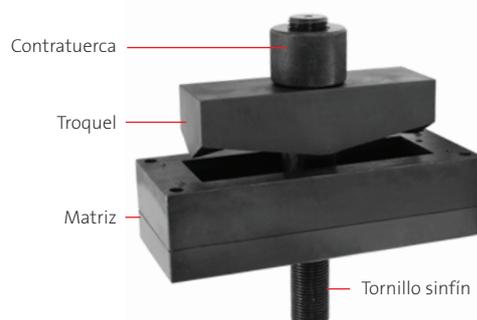
Material Acero templado y pavonado

### Alcance de suministro

Troquel, matriz y tornillo sinfín, 1 caja

### Válido para

Punzonadora hidráulica 268



\* Estuche de almacenamiento no incluido en la entrega

\*\* Sólo para ser utilizado con la bomba de pie hidráulica (Ref. 80002).

## Matrices circulares

Matrices circulares para acero y aluminio , para taladros PG & M16 – M85



Material sobrante partido en 3 partes



Conjunto de matrices M16 - M63 Ref. 80007

### Descripción de producto

Estas matrices válidas tanto para chapa de acero, aluminio o plástico rompen la chapa en varios trozos, de tal forma que estos residuos no se quedan encajados en la herramienta y se pueden extraer fácilmente.

La geometría especial de los troqueles hace que la fuerza necesaria en la operación no sea demasiado grande.

Para la el montaje de pulsadores se dispone de una matriz circular de diámetro 22.5 mm que incorpora la muesca antigiro.

### Ventajas

- Rotura de chapa en varias partes: Se aumenta la productividad al poder extraer de forma rápida y segura los restos de chapa.
- Compatible con herramientas de otros fabricantes

### Especificaciones

Material **Acero templado y pavonado**

### Alcance de suministro

Troquel y matriz (sin tornillo sinfín)

### Válido para

Punzonadora hidráulica 268

Tipo	Diámetro del recorte	Espesor de pared max.	Rosca UNF	Ref.	U.E.
<b>Punches for steel and aluminium</b>					
Conjunto de matrices M16 – M63	16.2 – 63.5 mm	M16 – M25: 2.0 mm M32 – M63: 3.0 mm	9.5 mm/19 mm	80007	1
Matriz M16	16.2 mm	2 mm	9.5 mm	80020	1
Matriz M20	20.4 mm	2 mm	9.5 mm	80021	1
Matriz M25	25.4 mm	2 mm	9.5 mm	80022	1
Matriz M32	32.5 mm	3 mm	19 mm	80023	1
Matriz M40	40.5 mm	3 mm	19 mm	80024	1
Matriz M50	50.5 mm	3 mm	19 mm	80025	1
Matriz M63	63.5 mm	3 mm	19 mm	80026	1
Matriz M75	75.5 mm	2.5 mm	19 mm	80029	1
<b>NEW</b> Matriz M80	80 mm	2.5 mm	19 mm	80034	1
Matriz M85	86 mm	2 mm	19 mm	80030	1
Matriz PG 16	22.5 mm	3 mm	9.5 mm	80027	1
Matriz PG 16 con antigiro	22.5 mm + muesca de 3mm	3 mm	9.5 mm	80028	1
Tornillo sinfín	para matrices M16 - M25 , diámetro 9,5mm sobre diámetro de 19mm, longitud 105 mm			80200	1
Tornillo sinfín	para matrices M32 - M85 diámetro 19mm, longitud 125 mm			80201	1
Tornillo sinfín	para bomba hidráulica de pie Código: 80002			80213	1
Tuerca especial	para bomba hidráulica de pie Código: 80002			80214	1

\*Excepto los matrices M75/M85

NOTA: Más tamaños de PG están disponibles bajo pedido.

# Matrices circulares para acero inoxidable para taladros PG & M16 – M85



Material sobrante partido en 2 partes

Tipo	Diámetro del recorte	Espesor de pared max.	Rosca UNF	Ref.	U.E.
<b>Punzones para acero inoxidable V2A</b>					
Conjunto de matrices M16 – M63 para acero V2A	16.2 – 63.5 mm	2 mm	11.1 mm/19 mm	80070	1 <b>NEW</b>
Matriz M16** para acero V2A	16.2 mm	2 mm	11.1 mm	80120	1
Matriz M20** para acero V2A	20.4 mm	2 mm	11.1 mm	80121	1
Matriz M25** para acero V2A	25.4 mm	2 mm	11.1 mm	80122	1
Matriz M32 para acero V2A	32.5 mm	2 mm	19 mm	80123	1
Matriz M40 para acero V2A	40.5 mm	2 mm	19 mm	80124	1
Matriz M50 para acero V2A	50.5 mm	2 mm	19 mm	80125	1
Matriz M63 para acero V2A	63.5 mm	2 mm	19 mm	80126	1
Matriz PG 16 con anti giro para acero V2A	22.5 mm + muesca de 3mm	2 mm	9.5 mm	80128	1
Tornillo sinfin	con adaptador 11.1 x 19.0 mm para matrices V2A M16 - M25			80210	1

## Descripción de producto

Estas matrices válidas tanto para acero inoxidable rompen la chapa en 2 trozos, de tal forma que estos residuos no se quedan encajados en la herramienta y se pueden extraer fácilmente.

La geometría especial de los troqueles hace que la fuerza necesaria en la operación no sea demasiado grande.

Para la el montaje de pulsadores se dispone de una matriz circular de diámetro 22.5 mm que incorpora la muesca anti giro.

## Ventajas

- Rotura de chapa en varias partes: Se aumenta la productividad al poder extraer de forma rápida y segura los restos de chapa.
- Compatible con herramientas de otros fabricantes

## Especificaciones

Material **Acero templado y pavonado**

## Alcance de suministro

Troquel y matriz (sin tornillo sinfin)

## Válido para

Punzonadora hidráulica 268



\*\* Se requiere un tornillo sinfin (Ref. 80210)

NOTA: Más tamaños de PG están disponibles bajo pedido.

## DIN-RC 1 | DIN-RC 2

Herramienta de corte de perfiles para carril DIN y de barras



### Descripción de producto

Las herramientas de corte de perfiles DIN-RC1 y DIN RC2 permiten cortar perfiles de carril DIN y de perfiles de barras. El resultado es un corte limpio y sin rebabas. El tope con sistema de guiado asegura que el perfil a cortar no se mueva durante el corte asegurando este a la longitud correcta.

**DIN-RC 1** válido para cortar carril DIN de tipo 35x7,5mm y 35x15mm

**DIN-RC 2** válido para cortar carril DIN de tipo 35x7,5mm y 35x15mm así como perfil de embarrado 15x5,5mm y de 10x3mm

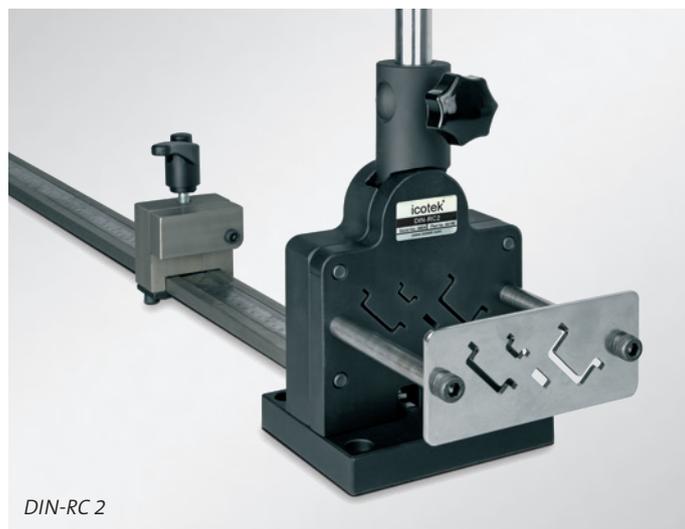
### Ventajas

- Valido para corte de los perfiles más habituales de carril y embarrado:
  - DIN-RC 1 carril DIN 35x7,5mm y 35x15mm
  - DIN-RC 2 carril DIN 35x7,5mm y 35x15mm así como embarrado de 15x5,5mm y 10x3mm
- Corte preciso a 90°
- Corte sin rebabas
- Tope de fijación ajustable hasta 1000 mm con sistema de guiado.

Tipo	Descripción	Ref.	U.E.
DIN-RC 1	Herramienta de corte de perfiles para carril DIN Tope de fijación ajustable hasta 1000 mm	80189	1
DIN-RC 2	Herramienta de corte de perfiles para carril DIN y de barras Tope de fijación ajustable hasta 1000 mm	80190	1

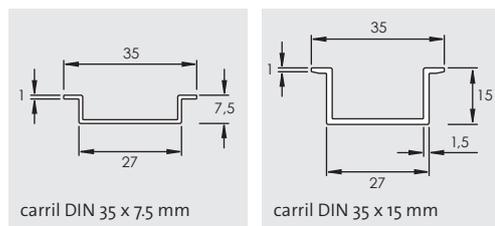


DIN-RC 1

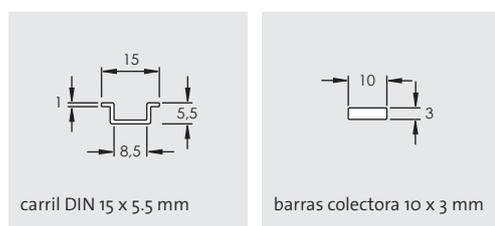


DIN-RC 2

#### DIN-RC 1:



#### DIN-RC 2 adicionalmente:



# 9 Pasacables para el sector ferroviario

## Barreras de fuego según la norma EN 45545-3

La norma ferroviaria europea EN 45545-3 regula la resistencia ante el fuego de las barreras de fuego. El objeto de esta norma es proteger, tanto a los viajeros como a la tripulación, de las posibles incidencias derivadas de un incendio a bordo.

Las barreras de fuego se pueden ajustar a diferentes niveles dentro de la norma:

El nivel más bajo es el estándar "E"

Barrera contra la propagación de llamas, previniendo la formación o aparición de fisuras. "E45", por ejemplo indica que la barrera puede soportar esta situación durante 45 minutos.

El nivel más alto del estándar es el nivel "EI"

Barrera contra la propagación de llamas, evitando la aparición de fisuras y aportando un aislamiento térmico, de tal forma que en la cara del lado contrario al fuego no se excedan los 200°C. (180°K sobre la temperatura ambiente). "EI30" indica, a modo de ejemplo, que la barrera puede soportar esta situación durante 30 minutos.

Los pasacables de icotek han sido testeados según la norma EN 45545-3 y EN 1363-1 tanto en los niveles "E" como en los niveles "EI", para situaciones con montaje vertical y uso de las juntas intumescentes IFPS que actúan como barrera ante la propagación de la llama y humo. Todos los productos ensayados han sido certificados con éxito usando tan sólo una capa de juntas intumescentes.

Los pasacables de icotek tienen las clasificaciones "E45" y "EI30".



Juntas intumescentes que actúan como barreras contra la propagación del fuego y humo.



# Pasacables

con juntas intumescentes\* IFPS según norma EN 45545-3



## Descripción de producto

Los pasacables de icotek con junta aislante de fuego están certificados para su uso en la industria ferroviaria (cumplen las normas EN 45545-2, EN 45545-3 y EN 1363-1).

La junta intumescente\* (espuma) IFPS se monta en la parte trasera del pasacables. Esta junta está compuesta de un material expandible de grafito, que, en caso de fuego, aumenta su volumen rellenando espacios y siendo capaz de soportar altas temperaturas. La expansión de este material impide la penetración de las llamas y humos, evitando además el paso de calor entre los dos compartimentos durante el mayor tiempo posible.

## Ventajas

- Certificado para aplicaciones ferroviarias (EN 45545-2, EN 45545-3 y EN 1363-1)
- Montaje fácil
- Elevada densidad de cableado
- Sólo se precisa una junta intumescente\* por cada pasacables
- Grado de protección hasta IP66/UL Type 4X
- Clasificación E45/EI30

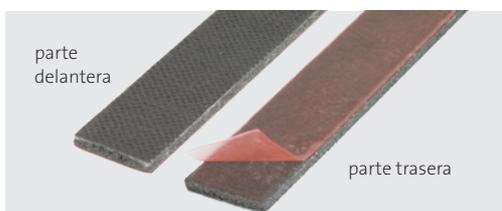
## Especificaciones

Pasacables **Vease productos estándar (P. 8 – 109)**  
 Junta intumescente\* **Espuma expandible**  
 Material **Grafito (C)**

## Alcance de suministro

1 pasacables junto con la correspondiente junta aislante de fuego

Tipo	Ref.	Ref. con tornillos V2A	Recorte	Insertos KT pequeños   grandes	Grado de protección	U.E.
KEL-U 24 4-BS	99300.001	99300.201	36 × 112 mm	2 2	IP54	5
KEL-U 24 7-BS	99300.002	99300.202	36 × 112 mm	6 1	IP54	5
KEL-U 24 10-BS	99300.003	99300.203	36 × 112 mm	10 -	IP54	5
KEL-U 16 2-BS	99301.001	99301.201	36 × 86 mm	- 2	IP54	5
KEL-U 16 5-BS	99301.002	99301.202	36 × 86 mm	4 1	IP54	5
KEL-U 16 8-BS	99301.003	99301.203	36 × 86 mm	8 -	IP54	5
KEL-U 10 6-BS	99306.001	99306.201	36 × 65 mm	6 -	IP54	5
KEL-U 10 3-BS	99306.002	99306.202	36 × 65 mm	2 1	IP54	5
KEL-U-B1-BS	99305.001	99305.201	46 × 46 mm	- 1	IP54	5
KEL-U-B4-BS	99305.002	99305.202	46 × 46 mm	4 -	IP54	5
KEL-ER 24 4-BS	99300.004	99300.204	36 × 112 mm	2 2	IP65 / IP66	5
KEL-ER 24 7-BS	99300.005	99300.205	36 × 112 mm	6 1	IP65 / IP66	5
KEL-ER 24 10-BS	99300.006	99300.206	36 × 112 mm	10 -	IP65 / IP66	5
KEL-ER 16 2-BS	99301.004	99301.204	36 × 86 mm	- 2	IP65 / IP66	5
KEL-ER 16 5-BS	99301.005	99301.205	36 × 86 mm	4 1	IP65 / IP66	5
KEL-ER 16 8-BS	99301.006	99301.206	36 × 86 mm	8 -	IP65 / IP66	5
KEL-ER 10 6-BS	99306.003	99306.203	36 × 65 mm	6 -	IP65 / IP66	5
KEL-ER 10 3-BS	99306.004	99306.204	36 × 65 mm	2 1	IP65 / IP66	5
KEL-ER B1-BS	99305.003	99305.203	46 × 46 mm	- 1	IP65 / IP66	5
KEL-ER B4-BS	99305.004	99305.204	46 × 46 mm	4 -	IP65 / IP66	5
KEL-E5-BS	99302.001	99302.201	24 × 112 mm	5 -	IP54	5
KEL-E4-BS	99309.001	99309.201	24 × 86 mm	4 -	IP54	5
KEL-E3-BS	99308.001	99308.201	24 × 65 mm	3 -	IP54	5
KEL-E2-BS	99307.001	99307.201	24 × 43 mm	2 -	IP54	5
KEL-ER-E5-BS	99302.002	99302.202	24 × 112 mm	5 -	IP65 / IP66	5
KEL-ER-E4-BS	99309.002	99309.202	24 × 86 mm	4 -	IP65 / IP66	5
KEL-ER-E3-BS	99308.002	99308.202	24 × 65 mm	3 -	IP65 / IP66	5
KEL-ER-E2-BS	99307.002	99307.202	24 × 43 mm	2 -	IP65 / IP66	5



También disponible: junta intumescente IFPS en formato tira: 900 x 17 x 2.7 mm autoadhesiva  
**Ref. 99303**

# Pasacables

con juntas intumescentes\* IFPS según norma EN 45545-3



**E45  
EI30**

## Descripción de producto

Los pasacables de icotek con junta aislante de fuego están certificados para su uso en la industria ferroviaria (cumplen las normas EN 45545-2, EN 45545-3 y EN 1363-1).

La junta intumescente\* (espuma) IFPS se monta en la parte trasera del pasacables. Esta junta está compuesta de un material expandible de grafito, que, en caso de fuego, aumenta su volumen rellenando espacios y siendo capaz de soportar altas temperaturas. La expansión de este material impide la penetración de las llamas y humos, evitando además el paso de calor entre los dos compartimentos durante el mayor tiempo posible.

## Ventajas

- Certificado para aplicaciones ferroviarias (EN 45545-2, EN 45545-3 y EN 1363-1)
- Montaje fácil
- Elevada densidad de cableado
- Sólo se precisa una junta intumescente\* por cada pasacables
- Grado de protección hasta IP66/UL Type 4X
- Clasificación E45/EI30

## Especificaciones

Pasacables	Vease productos estándar (P. 8 – 109)
Junta intumescente*	Espuma expandible
Material	Grafito (C)

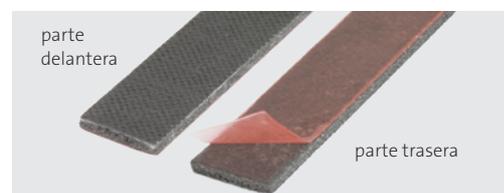
## Alcance de suministro

1 pasacables junto con la correspondiente junta aislante de fuego

Tipo	Ref.	Recorte	Grado de protección	U.E.
KEL-DPU 24 13-BS gy	99300.010	36 × 112 mm	IP66 / IP68	5
KEL-DPU 24 14-BS gy	99300.011	36 × 112 mm	IP66 / IP68	5
KEL-DPU 24 16-BS gy	99300.012	36 × 112 mm	IP66 / IP68	5
KEL-DPU 24 16-1-BS gy	99300.013	36 × 112 mm	IP66 / IP68	5
KEL-DPU 24 17-BS gy	99300.014	36 × 112 mm	IP66 / IP68	5
KEL-DPU 24 20-BS gy	99300.015	36 × 112 mm	IP66 / IP68	5
KEL-DPU 24 21-BS gy	99300.016	36 × 112 mm	IP66 / IP68	5
KEL-DPU 24 32-BS gy	99300.017	36 × 112 mm	IP66 / IP68	5
KEL-DPZ 16 11-BS gy	99301.007	36 × 86 mm	IP65 / IP66	5
KEL-DPZ 16 14-BS gy	99301.008	36 × 86 mm	IP65 / IP66	5
KEL-DPZ 16 20-BS gy	99301.009	36 × 86 mm	IP65 / IP66	5
KEL-DPZ 16 25-BS gy	99301.010	36 × 86 mm	IP65 / IP66	5
KEL-DPZ 16 34-BS gy	99301.011	36 × 86 mm	IP65 / IP66	5
KEL-DPZ 24 14-BS gy	99300.018	36 × 112 mm	IP65 / IP66	5
KEL-DPZ 24 15-BS gy	99300.019	36 × 112 mm	IP65 / IP66	5
KEL-DPZ 24 16-BS gy	99300.020	36 × 112 mm	IP65 / IP66	5
KEL-DPZ 24 17-BS gy	99300.021	36 × 112 mm	IP65 / IP66	5
KEL-DPZ 24 25-BS gy	99300.022	36 × 112 mm	IP65 / IP66	5
KEL-DPZ 24 32-BS gy	99300.023	36 × 112 mm	IP65 / IP66	5
KEL-DPZ 24 42-BS gy	99300.024	36 × 112 mm	IP65 / IP66	5

### Junta intumescentes

Tipo	Ref.	Recorte	U.E.
Junta intumescente dimensión 24	99300	36 × 112 mm	1
Junta intumescente dimensión 16	99301	36 × 86 mm	1
Junta intumescente dimensión 10	99306	36 × 65 mm	1
Junta intumescente dimensión B	99305	46 × 46 mm	1
Junta intumescente dimensión E5	99302	24 × 112 mm	1
Junta intumescente dimensión E4	99309	24 × 86 mm	1
Junta intumescente dimensión E3	99308	24 × 65 mm	1
Junta intumescente dimensión E2	99307	24 × 43 mm	1
Junta intumescente dimensión KEL 183 *	99311	180 × 80 mm	1
Junta intumescente dimensión 24-MT **	99312	82 × 112 mm	1
Junta intumescente dimensión 16-MT **	99314	82 × 86 mm	1
Junta intumescente dimensión KEL-DPZ-KX/KL72 **	99315	62 × 192 mm	1



También disponible: junta intumescente IFPS en formato tira: 900 x 17 x 2.7 mm autoadhesiva  
**Ref. 99303**

\*\* En el momento de la certificación estas piezas no estaban incluidas aún en nuestra gama de producto

# 10 Sistemas de entrada de cables para uso en salas blancas

Una sala limpia es un recinto que posee una muy baja concentración de partículas en suspensión. Las partículas en suspensión son elementos sólidos o líquidos que se encuentran flotando en el aire y no pueden ser vistas por el ojo humano.

Estas salas limpias son necesarias en procesos en los que las partículas en suspensión puedan alterar o contaminar los procesos productivos y pruebas allí realizados. Estas situaciones son comunes en entornos médicos, manufactura de semiconductores y microsistemas, entornos farmacéuticos e industria óptica. En aplicaciones para desarrollo de productos médicos son, en muchos casos, indispensables.

Las salas limpias se clasifican en distintas clases según la norma ISO 14644-1, estando estas clases comprendidas entre los tipos ISO 1 e ISO 9. Cada una de las clases aquí definidas permite una cierta cantidad de partículas de un tamaño definido, estando la concentración de partículas definida por m<sup>3</sup> de aire. El nivel ISO 1 representa el nivel con una exigencia mayor mientras que el nivel ISO 9 es el menos exigente.

**Todos los pasacables de icotek para salas limpias han sido testeados y certificados por el instituto Fraunhofer IPA estando certificadas para el nivel ISO 1 según ISO 14644-1.**



## Clases de salas limpias según ISO 14664-1 y otras normas

Regulatory				Limiting values of each air cleanliness class for differing particle sizes and reference volumes (acc. to ISO 14644-1)											
EG-GMP "in operation"	EG-GMP "at rest"	US Fed. Standard 209E*	DIN EN ISO 14644-1	0.1 µm		0.2 µm		0.3 µm		0.5 µm		1.0 µm		5.0 µm	
				per m <sup>3</sup>	per cbf	per m <sup>3</sup>	per cbf	per m <sup>3</sup>	per cbf	per m <sup>3</sup>	per cbf	per m <sup>3</sup>	per cbf	per m <sup>3</sup>	per cbf
			1	10	0,3										
			2	100	3	24	1	10	0,3						
			3	1.000	30	237	7	102	3	35	1				
		1		1.240	35	265	8	106	3	35	1				
			4	10.000	300	2.370	67	1.020	29	352	9,9	83	2		
		10		12.000	340	2.650	75	1.060	29	353	10				
			5	100.000	2.833	23.700	671	10.200	289	3.520	100	832	24	29	0,8
A	A									3.520	100			20	0,6
	B									3.520	100			20	0,6
		100				26.500	750	10.600	300	3.530	100			29	0,8
			6	1.000.000	28.329	237.000	6.710	102.000	2.890	35.200	997	8.320	235	293	8
		1.000								35.300	1.000			247	7
			7							352.000	9.972	83.200	2.357	2.930	83
B										352.000	9.972			2.900	82
	C									352.000	9.972			2.900	82
		10.000								353.000	10.000			2.470	70
			8							3.520.000	99.716	832.000	23.569	29.300	830
C										3.520.000	99.716			29.000	821
	D									3.520.000	99.716			29.000	821
		100.000								3.530.000	100.000			24.700	700
			9							35.200.000	997.167	8.320.000	235.694	293.000	8.300

Fuente: Fraunhofer IPA



Para más información sobre productos para salas blancas, por favor contacte directamente con nosotros: [pm@icotek.com](mailto:pm@icotek.com)



**Limpieza**  
icotek recomienda la limpieza de sus productos instalados en salas limpias con una mezcla al 70% de isopropanol y un 30% de agua destilada.



## Diseñados especialmente para su uso en salas limpias

En estos entornos son relevantes no sólo la baja emisión de partículas, sino también los valores de emisión de gases VOC (Componentes orgánicos volátiles)/SVOC(Componentes orgánicos semivolátiles) producidos por estos productos. Estos requisitos son especialmente importantes en la industria de semiconductores, óptica e industria aeroespacial.

En las clases ISO se toma como base para la limpieza del aire la concentración de partículas.

En la clase ISO-ACC se toma como base para la limpieza del aire la concentración química, siendo este factor el que puede provocar una contaminación química capaz de contaminar los productos fabricados o testeados. Los materiales instalados en estas salas limpias, como los pasacables, se clasifican según su concentración química.

**ISO-ACCe Class(x) =**

**ISO – Limpieza de aire por concentración química = Equipamiento clase AMC**

**ISO-ACCm Class(x) =**

**ISO – Limpieza de aire por concentración de materia = Equipamiento clase AMC**

El instituto Fraunhofer IPA certifica unos valores que no pueden ser medidos con equipos de amplio espectro siendo estos valores por tanto excelentes. El ratio de emisión de los materiales (clase ISO-ACCm) ha sido definido. A valores menores de la clase ISO-ACCm se corresponden valores de emisión de material más bajos.

Los certificados de ensayo del instituto Fraunhofer pueden solicitarse a icotek en pm@icotek.com

## Industrias y criterios de limpieza de aire

	Particle emission	Outgassing VOC / SVOC	Outgassing anions	Outgassing NH <sub>3</sub>	ESD	Cleanability (Riboflavin test)	Chemical resistance	Biological resistance	Antibacterial activity	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> absorption / desorption	Hygienic Design
Semiconductor industry	++	++	+	+	++	+	+	+	0	0	0
Electronic	++	+	+	+	++	0	0	0	0	0	0
Display (e.g. mobile phone)	++	+	0	0	++	0	0	0	0	0	0
Battery technology	++	0	0	0	++	0	0	0	0	0	0
Microsystem technology	++	+	0	0	++	+	+	+	0	0	0
Optic	+	++	+	+	+	+	+	+	0	0	0
Photovoltaic	+	+	0	0	+	0	0	0	0	0	0
Aerospace	++	++	+	+	++	+	+	+	+	0	0
Pharmacy	++	0	0	0	+	++	++	++	++	++	++
Biotechnology	+	+	0	0	0	++	++	++	++	+	++
Medical technology	+	0	0	0	+	++	++	++	++	+	++
Food technology	+	0	0	0	0	++	++	++	++	+	++
Hospital	0	0	0	0	0	++	++	++	++ <sup>*)</sup>	+	++

<sup>\*)</sup>depending on the subject

++ de obligado cumplimiento +recomendado pero no obligado 0 no requerido pero recomendado en algunos casos

Fuente: Fraunhofer IPA



### Explicación de las referencias de producto y número de artículos

Los productos cuyo código acaba en .600 han sido testeados y certificados en emisión de partículas para salas limpias de clase 1según ISO14644-1. Los materiales en ellos empleados han sido ensayados para determinar la emisión degases según VOC/SVOC(ISO14644-8: ISO 16000-6, -9, -11, -25, VDI 2083 página 17).

Los productos acabados en .601 han sido testeados y certificados para salas limpias de clase 1 según ISO 14644-1.

# Pasamuros partidos

## Serie KEL-ER CR

Pasacables partido para paso de cables conectorizados.  
 Descripción más detallada desde la página 8.

Tipo	Corte mm	Insertos KT pequeños   grandes	Ref. *	Ref. **	U.E.
<b>KEL-ER 24 CR</b>					
KEL-ER 24 10 CR	36/46 × 112	10   -	48241.600	48241.601	5
KEL-ER 24 7 CR	36/46 × 112	6   1	48247.600	48247.601	5
KEL-ER 24 4 CR	36/46 × 112	2   2	48244.600	48244.601	5
<b>KEL-ER 16 CR</b>					
KEL-ER 16 8 CR	36/46 × 86	8   -	48168.600	48168.601	5
KEL-ER 16 5 CR	36/46 × 86	4   1	48165.600	48165.601	5
KEL-ER 16 2 CR	36/46 × 86	-   2	48162.600	48162.601	5
<b>KEL-ER 10 CR</b>					
KEL-ER 10 6 CR	36/46 × 65	6   -	48216.600	48216.601	5
KEL-ER 10 3 CR	36/46 × 65	2   1	48212.600	48212.601	5
<b>KEL-ER-B CR</b>					
KEL-ER-B4 CR	46 × 46	4   -	48204.600	48204.601	5
KEL-ER-B1 CR	46 × 46	-   1	48206.600	48206.601	5
<b>KEL-ER-E CR</b>					
KEL-ER-E5 CR	112 × 24	5   -	48250.600	48250.601	5
KEL-ER-E4 CR	112 × 24	4   -	48259.600	48259.601	5
KEL-ER-E3 CR	65 × 24	3   -	48258.600	48258.601	5
KEL-ER-E2 CR	43 × 24	2   -	48249.600	48249.601	5

\* Los productos cuyo código acaba en .600 han sido testeados y certificados en emisión de partículas para salas limpias de clase 1 según ISO14644-1. Los materiales en ellos empleados han sido ensayados para determinar la emisión de gases según VOC/SVOC (ISO14644-8: ISO 16000-6, -9, -11, -25, VDI 2083 página 17).

\*\* Los productos acabados en .601 han sido testeados y certificados para salas limpias de clase 1 según ISO 14644-1.



## Pasamuros partidos Serie KEL-U CR

Pasacables partido para paso de cables conectorizados. Descripción más detallada desde la página 12.

Tipo	Corte mm	Insertos KT pequeños   grandes	Ref. *	Ref. **	U.E.
<b>KEL-U 24 CR</b>					
KEL-U 24 10 CR	36/46 × 112	10   –	54241.600	54241.601	5
KEL-U 24 7 CR	36/46 × 112	6   1	54247.600	54247.601	5
KEL-U 24 4 CR	36/46 × 112	2   2	54244.600	54244.601	5
<b>KEL-U 16 CR</b>					
KEL-U 16 8 CR	36/46 × 86	8   –	54168.600	54168.601	5
KEL-U 16 5 CR	36/46 × 86	4   1	54165.600	54165.601	5
KEL-U 16 2 CR	36/46 × 86	–   2	54162.600	54162.601	5
<b>KEL-U 10 CR</b>					
KEL-U 10 6 CR	36/46 × 65	6   –	54216.600	54216.601	5
KEL-U 10 3 CR	36/46 × 65	2   1	54212.600	54212.601	5
<b>KEL-U-B CR</b>					
KEL-U-B4 CR	46 × 46	4   –	54204.600	54204.601	5
KEL-U-B1 CR	46 × 46	–   1	54206.600	54206.601	5

\* Los productos cuyo código acaba en .600 han sido testeados y certificados en emisión de partículas para salas limpias de clase 1 según ISO14644-1. Los materiales en ellos empleados han sido ensayados para determinar la emisión de gases según VOC/SVOC (ISO14644-8: ISO 16000-6, -9, -11, -25, VDI 2083 página 17).

\*\* Los productos acabados en .601 han sido testeados y certificados para salas limpias de clase 1 según ISO 14644-1.



# KT CR

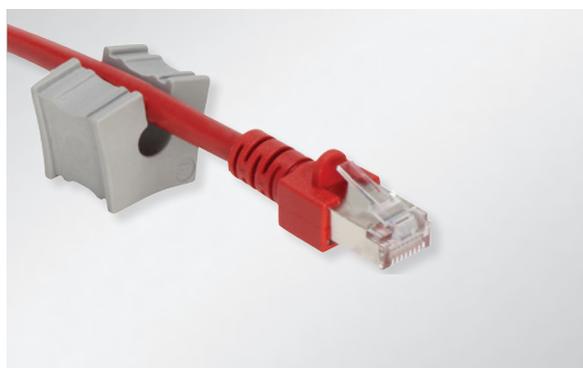
## Insertos pequeños, simples

Descripción más detallada desde la página 50.

Descripción	Tipo	Rango de diam.	Ref. gris *	Ref. gris **	U.E.
BTK	BTK CR	Insertos ciegos	■ 41251.600	■ 41251.601	10
KT pequeño	KT 1 CR	1 – 2 mm	■ 39941.600	■ 39941.601	10
	KT 2 CR	2 – 3 mm	■ 39934.600	■ 39934.601	10
	KT 3 CR	3 – 4 mm	■ 41203.600	■ 41203.601	10
	KT 4 CR	4 – 5 mm	■ 41204.600	■ 41204.601	10
	KT 5 CR	5 – 6 mm	■ 41205.600	■ 41205.601	10
	KT 6 CR	6 – 7 mm	■ 41206.600	■ 41206.601	10
	KT 7 CR	7 – 8 mm	■ 41207.600	■ 41207.601	10
	KT 8 CR	8 – 9 mm	■ 41208.600	■ 41208.601	10
	KT 9 CR	9 – 10 mm	■ 41209.600	■ 41209.601	10
	KT 10 CR	10 – 11 mm	■ 41210.600	■ 41210.601	10
	KT 11 CR	11 – 12 mm	■ 41211.600	■ 41211.601	10
	KT 12 CR	12 – 13 mm	■ 41212.600	■ 41212.601	10
	KT 13 CR	13 – 14 mm	■ 41213.600	■ 41213.601	10
	KT 14 CR	14 – 15 mm	■ 41214.600	■ 41214.601	10
	KT 15 CR	15 – 16 mm	■ 41215.600	■ 41215.601	10
	KTs 16 CR	16 mm	■ 39901.600	■ 39901.601	10
	KTs 17 CR	17 mm	■ 39900.600	■ 39900.601	10

\* Los productos cuyo código acaba en .600 han sido testeados y certificados en emisión de partículas para salas limpias de clase 1 según ISO14644-1. Los materiales en ellos empleados han sido ensayados para determinar la emisión de gases según VOC/SVOC (ISO14644-8: ISO 16000-6, -9, -11, -25, VDI 2083 página 17).

\*\* Los productos acabados en .601 han sido testeados y certificados para salas limpias de clase 1 según ISO 14644-1.





# KT CR

## Insertos pequeños, múltiples

Descripción más detallada desde la página 51.

Descripción	Tipo	Rango de diam.	Ref. gris *	Ref. gris **	U.E.
KT 2 x	KT 2 1 CR	2× ø 1 mm	■ 39942.600	■ 39942.601	10
	KT 2 2 CR	2× ø 2 mm	■ 39935.600	■ 39935.601	10
	KT 2 3 CR	2× ø 3 mm	■ 39939.600	■ 39939.601	10
	KT 2 4 CR	2× ø 4 mm	■ 39906.600	■ 39906.601	10
	KT 2 5 CR	2× ø 5 mm	■ 41200.600	■ 41200.601	10
	KT 2 6 CR	2× ø 6 mm	■ 41201.600	■ 41201.601	10
	KT 2 7 CR	2× ø 7 mm	■ 41202.600	■ 41202.601	10
	KT 2 8 CR	2× ø 8 mm	■ 39917.600	■ 39917.601	10
KT 4 x	KT 4 2 CR	4× ø 2 mm	■ 39937.600	■ 39937.601	10
	KT 4 3 CR	4× ø 3 mm	■ 39914.600	■ 39914.601	10
	KT 4 4 CR	4× ø 4 mm	■ 39909.600	■ 39909.601	10
	KT 4 5 CR	4× ø 5 mm	■ 39908.600	■ 39908.601	10
	KT 4 6 CR	4× ø 6 mm	■ 39932.600	■ 39932.601	10

\* Los productos cuyo código acaba en .600 han sido testeados y certificados en emisión de partículas para salas limpias de clase 1 según ISO14644-1. Los materiales en ellos empleados han sido ensayados para determinar la emisión de gases según VOC/SVOC (ISO14644-8: ISO 16000-6, -9, -11, -25, VDI 2083 página 17).

\*\* Los productos acabados en .601 han sido testeados y certificados para salas limpias de clase 1 según ISO 14644-1.



# KT CR

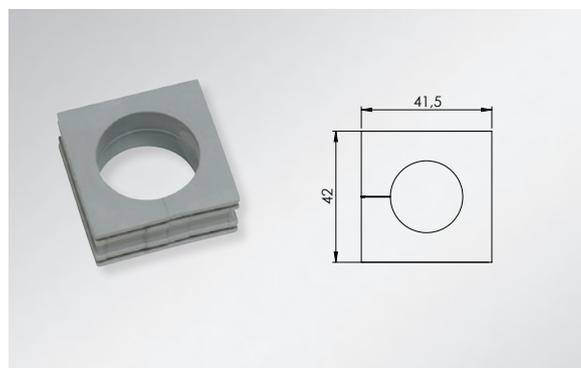
## Insertos grandes

Descripción más detallada desde la página 52.

Descripción	Tipo	Rango de diam.	Ref. gris *	Ref. gris **	U.E.
ATG	ATG CR	Insertos adaptadores	■ 41253.600	■ 41253.601	10
BTG	BTG CR	Insertos ciegos	■ 41252.600	■ 41252.601	10
KT grande	KT 16 CR	16 – 17 mm	■ 41216.600	■ 41216.601	10
	KT 17 CR	17 – 18 mm	■ 41217.600	■ 41217.601	10
	KT 18 CR	18 – 19 mm	■ 41218.600	■ 41218.601	10
	KT 19 CR	19 – 20 mm	■ 41219.600	■ 41219.601	10
	KT 20 CR	20 – 21 mm	■ 41220.600	■ 41220.601	10
	KT 21 CR	21 – 22 mm	■ 41221.600	■ 41221.601	10
	KT 22 CR	22 – 23 mm	■ 41222.600	■ 41222.601	10
	KT 23 CR	23 – 24 mm	■ 41223.600	■ 41223.601	10
	KT 24 CR	24 – 25 mm	■ 41224.600	■ 41224.601	10
	KT 25 CR	25 – 26 mm	■ 41225.600	■ 41225.601	10
	KT 26 CR	26 – 27 mm	■ 41226.600	■ 41226.601	10
	KT 27 CR	27 – 28 mm	■ 41227.600	■ 41227.601	10
	KT 28 CR	28 – 29 mm	■ 41228.600	■ 41228.601	10
	KT 29 CR	29 – 30 mm	■ 41229.600	■ 41229.601	10
	KT 30 CR	30 – 31 mm	■ 41230.600	■ 41230.601	10
	KT 31 CR	31 – 32 mm	■ 41231.600	■ 41231.601	10
KT 32 CR	32 – 33 mm	■ 41232.600	■ 41232.601	10	
KT 33 CR	33 – 34 mm	■ 41233.600	■ 41233.601	10	
KT 34 CR	34 – 35 mm	■ 41234.600	■ 41234.601	10	

\* Los productos cuyo código acaba en .600 han sido testeados y certificados en emisión de partículas para salas limpias de clase 1 según ISO14644-1. Los materiales en ellos empleados han sido ensayados para determinar la emisión de gases según VOC/SVOC (ISO14644-8: ISO 16000-6, -9, -11, -25, VDI 2083 página 17).

\*\* Los productos acabados en .601 han sido testeados y certificados para salas limpias de clase 1 según ISO 14644-1.



# Pasacables de membrana KEL-DPZ CR

Descripción más detallada desde la página 102.

Tipo	Recorte	Número de cables	Ref. *	Ref. **	UE
<b>KEL-DPZ 24 CR</b>					
KEL-DPZ 24 14 CR	36 x 112 mm	10× 3.2 - 6.5 mm 4× 16 - 22 mm	■ 43700.600 ■ 50700.600	■ 43700.601 ■ 50700.601	5
KEL-DPZ 24 15 CR	36 x 112 mm	15× 7.2 - 12 mm	■ 43720.600 ■ 50720.600	■ 43720.601 ■ 50720.601	5
KEL-DPZ 24 16 CR	36 x 112 mm	8× 3.2 - 6.5 mm 4× 5 - 9.7 mm 2× 9 - 16.2 mm 2× 16 - 22 mm	■ 43725.600 ■ 50725.600	■ 43725.601 ■ 50725.601	5
KEL-DPZ 24 17 CR	36 x 112 mm	6× 3.2 - 6.5 mm 6× 5 - 10.2 mm 5× 9 - 16.2 mm	■ 43705.600 ■ 50705.600	■ 43705.601 ■ 50705.601	5
KEL-DPZ 24 25 CR	36 x 112 mm	12× 3.2 - 6.5 mm 7× 4.8 - 9.7 mm 6× 7.5 - 12 mm	■ 43710.600 ■ 50710.600	■ 43710.601 ■ 50710.601	5
KEL-DPZ 24 26 CR	36 x 112 mm	26× 5.0 - 10.2 mm	■ 43711.600 ■ 50711.600	■ 43711.601 ■ 50711.601	5
KEL-DPZ 24 32 CR	36 x 112 mm	21× 3.2 - 6.5 mm 8× 5 - 10.2 mm 3× 7.5 - 12 mm	■ 43730.600 ■ 50730.600	■ 43730.601 ■ 50730.601	5
KEL-DPZ 24 42 CR	36 x 112 mm	42× 3.2 - 6.5 mm	■ 43715.600 ■ 50715.600	■ 43715.601 ■ 50715.601	5
KEL-DPZ 24 121 CR	36 x 112 mm	119× 1.5 - 2.6 mm 2× 2.5 - 5 mm	■ 43735.600 ■ 50735.600	■ 43735.601 ■ 50735.601	5

\* Los productos cuyo código acaba en .600 han sido testeados y certificados en emisión de partículas para salas limpias de clase 1 según ISO14644-1. Los materiales en ellos empleados han sido ensayados para determinar la emisión de gases según VOC/SVOC (ISO14644-8: ISO 16000-6, -9, -11, -25, VDI 2083 página 17).

\*\* Los productos acabados en .601 han sido testeados y certificados para salas limpias de clase 1 según ISO 14644-1.



# Pasacables de membrana KEL-DPZ CR

Descripción más detallada desde la página 102.

Tipo	Recorte	Número de cables	Ref. *	Ref. **	UE
<b>KEL-DPZ 16 CR</b>					
KEL-DPZ 16 11 CR	36 x 86 mm	11 x 7.5 - 12 mm	43815.600	43815.601	5
KEL-DPZ 16 14 CR	36 x 86 mm	5 x 3.2 - 6.5 mm 5 x 5 - 10.2 mm 4 x 9 - 16.2 mm	43816.600	43816.601	5
KEL-DPZ 16 20 CR	36 x 86 mm	11 x 3.2 - 6.5 mm 5 x 5 - 10.2 mm 4 x 7.5 - 12 mm	43817.600	43817.601	5
KEL-DPZ 16 25 CR	36 x 86 mm	16 x 3.2 - 6.5 mm 6 x 5 - 10.2 mm 3 x 7.5 - 12 mm	43818.600	43818.601	5
KEL-DPZ 16 34 CR	36 x 86 mm	34 x 3.2 - 6.5 mm	43819.600	43819.601	5
<b>KEL-DPZ 6 CR</b>					
KEL-DPZ 6 12 CR	52 x 36 mm	12 x 4.5 - 8.0 mm	43809.600	43809.601	5
KEL-DPZ 6 18-1 CR	52 x 36 mm	6 x 2.5 - 5.0 mm 5 x 3.2 - 6.5 mm 7 x 4.5 - 8.0 mm	43811.600	43811.601	5
KEL-DPZ 6 18 CR	52 x 36 mm	18 x 3.2 - 6.5 mm	43812.600	43812.601	5
KEL-DPZ 6 23 CR	52 x 36 mm	13 x 2.5 - 5.0 mm 10 x 3.2 - 6.5 mm	43813.600	43813.601	5
KEL-DPZ 6 27 CR	52 x 36 mm	27 x 2.5 - 5.0 mm	43814.600	43814.601	5

\* Los productos cuyo código acaba en .600 han sido testeados y certificados en emisión de partículas para salas limpias de clase 1 según ISO14644-1. Los materiales en ellos empleados han sido ensayados para determinar la emisión de gases según VOC/SVOC (ISO14644-8: ISO 16000-6, -9, -11, -25, VDI 2083 página 17).

\*\* Los productos acabados en .601 han sido testeados y certificados para salas limpias de clase 1 según ISO 14644-1.



# Pasacables de membrana KEL-DPZ CR

Descripción más detallada desde la página 102.

Tipo	Recorte	Número de cables	Ref. *	Ref. **	UE
<b>KEL-DPZ-B CR</b>					
KEL-DPZ-B 13 CR	46 x 46 mm	8× 3.2 - 6.5 mm 4× 5 - 10.2 mm 1× 16 - 22 mm	■ 43794.600 ■ 50794.600	■ 43794.601 ■ 50794.601	5
KEL-DPZ-B 17 CR	46 x 46 mm	10× 3.2 - 6.5 mm 4× 5 - 10.2 mm 2× 7.5 - 12 mm 1× 9 - 16.2 mm	■ 43796.600 ■ 50796.600	■ 43796.601 ■ 50796.601	5
KEL-DPZ-B 25 CR	46 x 46 mm	25× 3.2 - 6.5 mm	■ 43798.600 ■ 50798.600	■ 43798.601 ■ 50798.601	5
<b>KEL-DPZ-E CR</b>					
KEL-DPZ-E 112 7 CR	18 x 112 mm	7× 7.5 - 12 mm	■ 43780.600 ■ 50780.600	■ 43780.601 ■ 50780.601	5
KEL-DPZ-E 112 21 CR	18 x 112 mm	21× 3.2 - 6.5 mm	■ 43790.600 ■ 50790.600	■ 43790.601 ■ 50790.601	5
<b>KEL-DPZ-KX/KL CR</b>					
KEL-DPZ-KX/KL 72 CR	62 x 192 mm	42× 3.2 - 6.5 mm 21× 5 - 10.2 mm 6× 9 - 16.2 mm 3× 16 - 22 mm	■ 43675.001.600 ■ 43675.101.600	■ 43675.001.601 ■ 43675.101.601	1

\* Los productos cuyo código acaba en .600 han sido testeados y certificados en emisión de partículas para salas limpias de clase 1 según ISO14644-1. Los materiales en ellos empleados han sido ensayados para determinar la emisión de gases según VOC/SVOC (ISO14644-8: ISO 16000-6, -9, -11, -25, VDI 2083 página 17).

\*\* Los productos acabados en .601 han sido testeados y certificados para salas limpias de clase 1 según ISO 14644-1.



# Pasacables de membrana KEL-DPZ circular CR

Descripción más detallada desde la página 110.

Tipo	Número de cables	Rosca métrica	Longitud de rosca	Diámetro exterior	Altura	Ref. *	Ref. **	U.E.
KEL-DPZ 25 3 CR	2x 3.2 - 5.2 mm 1x 3.2 - 6.5 mm	M25 x 1.5	14 mm	39 mm	8 mm	43736.600 50736.600	43736.601 50736.601	5
KEL-DPZ 25 4 CR	4x 3.2 - 5.2 mm	M25 x 1.5	14 mm	39 mm	8 mm	43737.600 50737.600	43737.601 50737.601	5
KEL-DPZ 32 4 CR	3x 3.2 - 6.5 mm 1x 7.2 - 12.5 mm	M32 x 1.5	14 mm	44 mm	8 mm	43732.600 50732.600	43732.601 50732.601	5
KEL-DPZ 32 4-2 CR	4x 5 - 9.5 mm	M32 x 1.5	14 mm	44 mm	8 mm	43733.600 50733.600	43733.601 50733.601	5
KEL-DPZ 32 7 CR	7x 3.2 - 6.5 mm	M32 x 1.5	14 mm	44 mm	8 mm	43734.600 50734.600	43734.601 50734.601	5
KEL-DPZ 40 8 CR	4x 3.2 - 6.5 mm 4x 5 - 10.2 mm	M40 x 1.5	14 mm	52 mm	8 mm	43741.600 50741.600	43741.601 50741.601	5
KEL-DPZ 50 8 CR	5x 5 - 10.2 mm 3x 7.2 - 12.5 mm	M50 x 1.5	14 mm	62 mm	8 mm	43750.600 50750.600	43750.601 50750.601	5
KEL-DPZ 50 10 CR	7x 3.2 - 6.5 mm 2x 5 - 10.2 mm 1x 16 - 22.2 mm	M50 x 1.5	14 mm	62 mm	8 mm	43751.600 50751.600	43751.601 50751.601	5
KEL-DPZ 50 12 CR	4x 3.2 - 6.5 mm 8x 5 - 10.2 mm	M50 x 1.5	14 mm	62 mm	8 mm	43752.600 50752.600	43752.601 50752.601	5
KEL-DPZ 50 19 CR	19x 3.2 - 6.5 mm	M50 x 1.5	14 mm	62 mm	8 mm	43758.600 50758.600	43758.601 50758.601	5
KEL-DPZ 50 78 CR	76x 1.5 - 2.6 mm 2x 2.5 - 5 mm	M50 x 1.5	14 mm	62 mm	8 mm	43756.600 50756.600	43756.601 50756.601	5
KEL-DPZ 63 9 CR	1x 3.2 - 6.5 mm 3x 5 - 10.2 mm 4x 9 - 16.2 mm 1x 16 - 22.2 mm	M63 x 1.5	14 mm	75 mm	8 mm	43760.600 50760.600	43760.601 50760.601	5
KEL-DPZ 63 13 CR	4x 3.2 - 6.5 mm 4x 5 - 10.2 mm 5x 9 - 16.2 mm	M63 x 1.5	14 mm	75 mm	8 mm	43761.600 50761.600	43761.601 50761.601	5
KEL-DPZ 63 14 CR	14x 5 - 10.2 mm	M63 x 1.5	14 mm	75 mm	8 mm	43762.600 50762.600	43762.601 50762.601	5
KEL-DPZ 63 35 CR	35x 3.2 - 6.5 mm	M63 x 1.5	14 mm	75 mm	8 mm	43763.600 50763.600	43763.601 50763.601	5

\* Los productos cuyo código acaba en .600 han sido testeados y certificados en emisión de partículas para salas limpias de clase 1 según ISO14644-1. Los materiales en ellos empleados han sido ensayados para determinar la emisión de gases según VOC/SVOC (ISO14644-8: ISO 16000-6, -9, -11, -25, VDI 2083 página 17).

\*\* Los productos acabados en .601 han sido testeados y certificados para salas limpias de clase 1 según ISO 14644-1.



# Pasacables de membrana

## KEL-DPZ-HD CR

Hygienic Design Line

Descripción más detallada desde la página 130.

Tipo	Número de cables	Rosca métrica	Longitud de rosca	Diámetro exterior	Altura	Ref. *	Ref. **	U.E.
KEL-DPZ-HD 32 4 CR	3× 3.2 - 6.5 mm 1× 7.2 - 12.5 mm	M32 × 1.5	14 mm	44 mm	8 mm	70351.600	70351.601	5
KEL-DPZ-HD 32 4-2 CR	4× 5 - 9.5 mm	M32 × 1.5	14 mm	44 mm	8 mm	70352.600	70352.601	5
KEL-DPZ-HD 32 7 CR	7× 3.2 - 6.5 mm	M32 × 1.5	14 mm	44 mm	8 mm	70353.600	70353.601	5
KEL-DPZ-HD 40 8 CR	4× 3.2 - 6.5 mm 4× 5 - 10.2 mm	M40 × 1.5	14 mm	52 mm	8 mm	70354.600	70354.601	5
KEL-DPZ-HD 50 8 CR	5× 5 - 10.2 mm 3× 7.2 - 12.5 mm	M50 × 1.5	14 mm	62 mm	8 mm	70355.600	70355.601	5
KEL-DPZ-HD 50 10 CR	7× 3.2 - 6.5 mm 2× 5 - 10.2 mm 1× 16 - 22.2 mm	M50 × 1.5	14 mm	62 mm	8 mm	70356.600	70356.601	5
KEL-DPZ-HD 50 12 CR	4× 3.2 - 6.5 mm 8× 5 - 10.2 mm	M50 × 1.5	14 mm	62 mm	8 mm	70357.600	70357.601	5
KEL-DPZ-HD 50 19 CR	19× 3.2 - 6.5 mm	M50 × 1.5	14 mm	62 mm	8 mm	70358.600	70358.601	5
KEL-DPZ-HD 63 9 CR	1× 3.2 - 6.5 mm 3× 5 - 10.2 mm 4× 9 - 16.2 mm 1× 16 - 22.2 mm	M63 × 1.5	14 mm	75 mm	8 mm	70359.600	70359.601	5
KEL-DPZ-HD 63 13 CR	4× 3.2 - 6.5 mm 4× 5 - 10.2 mm 5× 9 - 16.2 mm	M63 × 1.5	14 mm	75 mm	8 mm	70360.600	70360.601	5
KEL-DPZ-HD 63 14 CR	14× 5 - 10.2 mm	M63 × 1.5	14 mm	75 mm	8 mm	70361.600	70361.601	5
KEL-DPZ-HD 63 35 CR	35× 3.2 - 6.5 mm	M63 × 1.5	14 mm	75 mm	8 mm	70362.600	70362.601	5

\* Los productos cuyo código acaba en .600 han sido testeados y certificados en emisión de partículas para salas limpias de clase 1 según ISO14644-1. Los materiales en ellos empleados han sido ensayados para determinar la emisión de gases según VOC/SVOC (ISO14644-8: ISO 16000-6, -9, -11, -25, VDI 2083 página 17).

\*\* Los productos acabados en .601 han sido testeados y certificados para salas limpias de clase 1 según ISO 14644-1.



# Apéndice

## Certificados



Producto	Grado de protección IP						UL 50E rating		cURus	RINA	DNV-GL	EN45545-2	UV	ECOLAB	RoHS	Cleanroom	Combustibilidad UL94		Libre de silicona/halógenos
	IP54	IP64	IP65	IP66	IP67	IP68	12	4X									HL3	HB	
<b>Grupo de producto 1</b>																			
KEL 24/16/10/-B	■						■		■	■	■	■	■	■	■			■	■
KEL 24-E/-MT/-2MT	■								■	■	■	■	■	■	■			■	■
KEL 16-E/-MT/-2MT	■								■	■	■	■	■	■	■			■	■
KEL-ER 24/16/10/-B	■	■	■	■			■	■	■	■	■	■	■	■	■			■	■
KEL-U 24/16/10/-B	■						■		■	■	■	■	■	■	■			■	■
KEL-E	■						■		■	■	■	■	■	■	■			■	■
KEL-ER-E	■	■	■	■			■	■	■	■	■	■	■	■	■			■	■
KEL-FG-A / -B	■						■	■	■	■	■	■	■	■	■			■	■
KEL-FG-E	■						■	■	■	■	■	■	■	■	■			■	■
KEL-SNAP	■						■		■	■	■	■	■	■	■			■	■
KVT-ER	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			■	■
KVT gy	■						■		■	■	■	■	■	■	■			■	■
KVT bk	■						■		■	■	■	■	■	■	■			■	■
KVT 80 gy	■						■		■	■	■	■	■	■	■			■	■
KVT 80 bk	■						■		■	■	■	■	■	■	■			■	■
KVT-SNAP	■						■		■	■	■	■	■	■	■			■	■
KVT-W90 gy	■						■		■	■	■	■	■	■	■			■	■
KVT-W90 bk	■						■		■	■	■	■	■	■	■			■	■
KT pequeño gy, simple	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			■	■
KT pequeño bk, simple	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■		■	■	■
KT pequeño gy, múltiple	■						■		■	■	■	■	■	■	■			■	■
KT pequeño bk, múltiple	■						■		■	■	■	■	■	■	■		■	■	■
KT grande gy	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			■	■
KT grande bk	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■		■	■	■
KTMB pequeño / grande	■						■		■	■	■	■	■	■	■			■	■
KT-DPF pequeño gy	■						■		■	■	■	■	■	■	■			■	■
KT-DPF pequeño bk	■						■		■	■	■	■	■	■	■		■	■	■
KT-DPF grande gy	■						■		■	■	■	■	■	■	■			■	■
KT-DPF grande bk	■						■		■	■	■	■	■	■	■		■	■	■
DT	■						■		■	■	■	■	■	■	■			■	■
ST							■		■	■	■	■	■	■	■			■	■
KEL-FL	■								■	■	■	■	■	■	■			■	■
FT	■								■	■	■	■	■	■	■			■	■
KEL 183	■						■		■	■	■	■	■	■	■			■	■
KEL 183-E	■						■		■	■	■	■	■	■	■			■	■
KTMB 183	■						■		■	■	■	■	■	■	■			■	■
KEL-JUMBO 1 & 2	■						■		■	■	■	■	■	■	■			■	■
KTF	■						■		■	■	■	■	■	■	■			■	■
KEL-QUICK 24/16/10/-B/-E	■						■		■	■	■	■	■	■	■			■	■
QVT	■								■	■	■	■	■	■	■			■	■
QVT-CLICK	■								■	■	■	■	■	■	■			■	■
KEL-QTA 24/10/-B/circular	■								■	■	■	■	■	■	■			■	■
KEL-QTE	■								■	■	■	■	■	■	■			■	■
QT	■								■	■	■	■	■	■	■			■	■
<b>Grupo de producto 2</b>																			
KEL-DPU 24 gy	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			■	■
KEL-DPU 24 bk	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			■	■
KEL-DPU-HD	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■			■	■
KEL-DPZ 24 gy	■	■	■	■			■		■	■	■	■	■	■	■			■	■
KEL-DPZ 24 bk	■	■	■	■			■		■	■	■	■	■	■	■			■	■
KEL-DPZ 16 / 6	■	■	■	■			■		■	■	■	■	■	■	■			■	■
KEL-DPZ-B gy	■	■	■	■			■		■	■	■	■	■	■	■			■	■

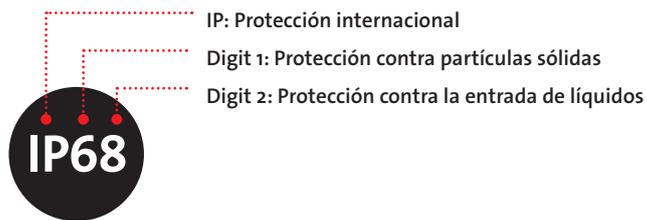
## Apéndice Certificados



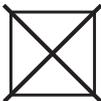
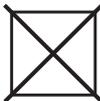
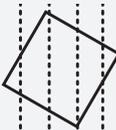
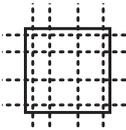
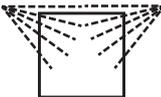
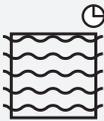
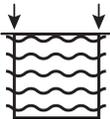
Producto	Grado de protección IP						UL 50E rating		cURus	RINA	DNV-GL	EN45545-2	UV	ECOLAB	RoHS	Cleanroom	Combustibilidad UL94		Libre de silicona/halógenos
	IP54	IP64	IP65	IP66	IP67	IP68	12	4X									HL3	HB	
KEL-DPZ-B bk	■	■	■	■			■	■	■	■		■	■	■			■	■	
KEL-DPZ-E gy	■	■	■	■			■	■	■	■		■	■	■			■	■	
KEL-DPZ-E bk	■	■	■	■			■	■	■	■		■	■	■			■	■	
KEL-DPZ-KL gy	■	■	■				■	■	■	■		■	■	■			■	■	
KEL-DPZ-KL bk	■	■	■				■	■	■	■		■	■	■			■	■	
KEL-DPZ circular gy	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■			■	■	
KEL-DPZ circular bk	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■			■	■	
KEL-DPZ-CLICK	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■			■	■	
KEL-DPZ-HD	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■			■	■	
KEL-DP 24 gy	■	■					■	■	■	■		■	■	■			■	■	
KEL-DP 24 bk	■	■					■	■	■	■		■	■	■			■	■	
KEL-DP 16 / 6	■	■					■	■	■	■		■	■	■			■	■	
KEL-DP-E gy	■	■					■	■	■	■		■	■	■			■	■	
KEL-DP-E bk	■	■					■	■	■	■		■	■	■			■	■	
KEL-DP circular gy	■	■	■				■	■	■	■		■	■	■			■	■	
KEL-DP circular bk	■	■	■				■	■	■	■		■	■	■			■	■	
ST-B							■	■	■	■				■			■	■	
KEL-SCDP   KEL-SCDP-RW	■	■	■								- ■	■	■	■			■	■	
KEL-DPF gy	■	■	■	■		■	■	■	■	■		■	■	■			■	■	
KEL-DPF bk	■	■	■	■		■	■	■	■	■		■	■	■			■	■	
KEL-JUMBO flex	■						■	■	■	■		■	■	■			■	■	
KEL-ULTRA flex	■	■	■	■			■	■	■	■		■	■	■			■	■	
<b>Grupo de producto 3</b>																			
KZL									■	■	■	■	■	■			■	■	
SF ZL									■	■	■	■	■	■			■	■	
ZL									■	■	■	■	■	■			■	■	
ZL-AB									■	■	■	■	■	■			■	■	
ZL 03 04 05									■	■	■	■	■	■			■	■	
<b>Grupo de producto 4</b>																			
EMC-KEL-DS	■								■	■				■			■	■	
EMC-KVT-DS	■								■	■				■			■	■	
<b>Grupo de producto 5</b>																			
CONFIX FWS-A/-B gy	■													■			■	■	
CONFIX FWS-A/-B bk	■													■			■	■	
<b>Grupo de producto 6</b>																			
KDR-ESR / KDRS-ESR	■										■			■			■	■	
KDR2 / KDR-BMP / MP	■													■			■	■	
BPK	■	■					■	■	■	■				■			■	■	
BPK-RF	■						■	■	■	■				■			■	■	
BPM	■	■	■											■			■	■	
BPK-SNAP	■													■			■	■	
KGM									■	■				■			■	■	
KBH-S/KBH-R											■	■					■	■	
<b>Grupo de producto 7</b>																			
KEL-BES(-S) 24/16/10/circular														■			■	■	
<b>Grupo de producto 10</b>																			
KEL-ER CR	■	■	■	■			■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	
KEL-U CR	■						■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	
KEL-DPZ CR gy/bk	■	■	■	■			■	■	■	■	■ -	■	■	■	■	■	■	■	
KEL-DPZ circular CR gy/bk	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■ -	■	■	■	■	■	■	■	
KEL-DPZ-HD CR	■	■	■	■	■	■			■	■				■	■	■	■	■	

Apéndice

Tipos de protección IP



Grados de protección IEC/EN 60529

Primera cifra	Tipo de protección...	Segunda cifra	Tipo de protección...
0	 sin protección	0	 sin protección
1	 ante cualquier superficie del cuerpo > 50 mm	1	 Protección ante goteo de agua en perpendicular
2	 ante cualquier superficie del cuerpo > 12.5 mm	2	 ante goteo de agua a 15°
3	 ante objetos > 2.5 mm	3	 ante spray de agua en un ángulo hasta 60°
4	 ante cualquier superficie del cuerpo > 1 mm (la mayoría de cables y hilos)	4	 ante salpicaduras en cualquier dirección
5	 protección ante polvo	5	 ante chorro de agua en cualquier dirección
6	 estanco ante polvo	6	 ante chorro de agua potente en cualquier dirección
		7	 ante inmersión temporal hasta 1 m de profundidad
		8	 ante inmersión permanente en agua*

## Clasificación de tipo UL frente a la clasificación NEMA

¿Por qué deberías confiar en el rating UL solamente según UL50E?



### Rating UL según UL50E

El rating UL se requiere para todas aquellas envolventes, pasacables etc. que deban ser certificadas UL, independientemente de su lugar o entorno de instalación. Los ensayos para determinar este grado de protección son, según el procedimiento UL50E, muy estrictos.

En caso de envío de armario o envoltente a EEUU, en el que se requiera el rating tipo 4X y en el que se instalen posteriormente pasacables que simplemente están catalogado como 4X, pueden ser estos rechazados por el inspector de UL. El inspector suele demandar los certificados de test UL; si estos no pueden ser aportados es preciso sustituir estos componentes al no cumplir con los requisitos de UL50E.

**Todos los productos icotek con un rating NEMA han sido testeados y certificados según UL50E.**



### Tipos NEMA

El uso de los ratings NEMA traspasa la responsabilidad al fabricante. Para envolventes y pasacables que no se usen específicamente en EEUU y que no precisen de certificación UL, este rating NEMA es suficiente para determinar el grado de protección.

Es la responsabilidad del fabricante si decide comprobar la estanqueidad del componente o si simplemente declara el cumplimiento con los requisitos NEMA. No se requiere un examen o prueba. Independientemente de si el producto se envía a EEUU o no.

## Apéndice

### Combustibilidad según UL94

#### Combustibilidad UL94-HB

Aplicando fuego en horizontal el material arde lentamente. La velocidad de combustión no debe superar las 3 pulgadas / min en paredes de hasta 3 mm de grosor y 1.5 pulgadas/ min en paredes de de más de 3 mm de grosor. Los materiales, cuyas velocidades de combustión superen estos valores no son registrados por la norma UL.



#### Combustibilidad UL94-V2

En el ensayo de combustión en vertical se debe alcanzar la autoextinguibilidad en 25 segundos de valor promedio, (en ningún caso por encima de 30 segundos). Puede aparecer goteo de material sobre la muestra de algodón situado bajo el material a ensayar, llegando esta a arder. El goteo debe cesar antes de 60 segundos.

#### Combustibilidad UL94-V1

En el ensayo de combustión en vertical se debe alcanzar la autoextinguibilidad en 25 segundos de valor promedio, (en ningún caso por encima de 30 segundos). Puede aparecer goteo de material sobre la muestra de algodón situado bajo el material a ensayar, no llegando esta a arder. El goteo debe cesar antes de 30 segundos.

#### Combustibilidad UL94-Vo

En el ensayo de combustión en vertical se debe alcanzar la autoextinguibilidad en menos de 5 segundos de valor promedio, (en ningún caso por encima de 10 segundos). Puede aparecer goteo de material sobre la muestra de algodón situado bajo el material a ensayar, no llegando esta a arder. El goteo debe cesar antes de 30 segundos.



Se detalla la información de los materiales empleados y de las propiedades físicas de estos para facilitar la labor del usuario.

Esto no exime al usuario de responsabilidad ante el uso, manipulación y aplicación en cada aplicación concreta.

El usuario es el responsable del montaje del producto y debe contemplar el marco legal vigente y las responsabilidades ante terceras partes.

Se aplican en todo caso nuestras condiciones generales de venta, que nos pueden ser solicitadas.

Este catálogo ha sido preparado con especial cuidado, revisándose todas las características y datos técnicos antes de su impresión. Debido a la continua mejora de nuestros productos y la ampliación de nuestra gama nos reservamos a eliminar productos de nuestra gama o añadir nuevos. Los datos técnicos contenidos en este catálogo pueden ser modificados sin previo aviso.

Se prohíbe la reproducción total o parcial de este catálogo (gráficos, fotos, textos, logos) sin autorización previa por escrito.

## Apéndice

### Lista de Referencias

Ref.	Pág.	Ref.	Pág.	Ref.	Pág.	Ref.	Pág.	Ref.	Pág.	Ref.	Pág.	Ref.	Pág.	Ref.	Pág.
31100	250	31590	213	32297	146	32803	193	36235	164	36484	190	37618	163	39916	51
31105	250	31592	213	32351	149	32804	193	36236	164	36486	190	37620	162	39917	51
31110	250	31594	213	32352	149	32805	193	36237	165	36488	190	37622	162	39918	51
31120	250	31596	213	32353	149	32806	194	36238	165	36490	190	37630	164	39921	51
31130	250	31598	213	32354	149	32807	194	36243	163	36500	162	37632	164	39922	51
31140	250	31600	213	32355	149	32808	194	36244	163	36502	162	37640	172	39923	51
31200	214	31602	213	32356	149	32809	194	36245	163	36504	163	37642	172	39924	51
31210	214	31604	213	32357	149	32810	194	36246	163	36506	163	37650	172	39929	51
31215	214	31606	213	32358	149	32811	194	36247	163	36520	188	37652	172	39930	51
31220	214	31610	213	32360	146	32815	194	36248	163	36522	188	37680	171	39931	51
31230	214	31612	213	32361	146	32823	194	36249	163	36524	188	37681	171	39932	51
31235	214	31614	213	32362	146	32824	194	36250	163	36525	186	37682	171	39933	51
31240	214	31616	213	32363	146	32825	194	36251	161	36526	188	37683	171	39934	50
31250	214	31618	213	32364	146	32847	194	36252	163	36527	186	37684	171	39935	51
31260	214	31620	213	32365	146	32848	194	36253	161	36530	190	37685	171	39936	51
31300	215	31622	213	32366	146	32849	194	36255	161	36540	190	37687	171	39937	51
31310	215	31624	213	32367	146	32850	194	36256	161	36550	190	37688	171	39938	51
31315	215	31626	213	32695	192	32868	194	36257	161	36562	190	38005	183	39939	51
31320	215	32000	144	32700	192	32870	194	36258	161	36611	165	38010	183	39940	51
31330	215	32001	144	32701	192	32872	194	36259	161	36612	165	38015	183	39941	50
31335	215	32002	144	32702	192	32873	193	36282	165	36696	168	38020	183	39942	51
31340	215	32003	144	32703	192	32878	192	36283	165	36700	168	38025	183	39943	50
31350	215	32004	144	32704	192	36000	249	36284	165	36704	169	38030	183	39944	51
31360	215	32005	144	32705	192	36002	249	36285	165	36708	169	38035	183	39946	64
31380	210	32006	144	32706	192	36008	249	36286	165	36810	163	38040	183	39947	64
31381	210	32007	144	32707	192	36010	249	36287	165	36815	163	38045	183	39948	64
31383	210	32112	147	32709	192	36016	249	36322	191	36820	163	38050	183	39949	64
31384	210	32114	147	32730	192	36018	249	36324	191	36850	162	38105	184	39950	64
31386	210	32116	147	32731	192	36024	249	36326	191	36855	162	38110	184	39952	62
31387	210	32222	145	32732	192	36026	249	36328	191	36860	162	38115	184	39953	63
31389	210	32224	145	32733	192	36032	249	36330	191	36865	162	38120	184	39954	63
31390	210	32226	145	32734	192	36034	249	36332	191	36870	162	38125	184	39955	63
31392	210	32228	145	32735	192	36040	249	36400	190	36875	162	38130	184	39956	63
31393	210	32230	145	32736	192	36042	249	36412	190	36880	162	38135	184	39957	63
31395	210	32232	145	32737	192	36048	249	36414	190	36885	162	38140	184	39961	61
31396	210	32234	145	32738	192	36050	249	36416	190	36910	160	38145	184	39962	63
31410	211	32236	145	32739	192	36056	249	36418	190	36915	160	38150	184	39963	63
31411	211	32250	148	32741	192	36058	249	36422	190	36920	160	39110	188	39964	63
31413	211	32251	147	32742	192	36064	249	36424	190	36925	160	39150	187	39965	60
31414	211	32252	147	32743	192	36066	249	36426	190	36930	160	39160	187	39966	63
31416	211	32260	148	32744	192	36072	249	36428	190	36935	160	39170	187	39967	66
31417	211	32262	148	32746	192	36074	249	36430	190	36940	160	39180	187	39968	66
31419	211	32264	148	32758	193	36100	164/249	36432	190	36941	160	39181	187	39969	66
31420	211	32270	146	32759	193	36200	157	36434	190	36952	185	39183	187	39970	66
31422	211	32271	146	32760	193	36202	157	36436	190	36953	185	39184	187	39971	66
31423	211	32272	146	32761	193	36204	157	36438	190	36954	185	39190	187	39972	66
31425	211	32273	146	32762	193	36205	157	36440	190	36955	185	39191	219	41200	51
31426	211	32274	146	32763	193	36206	157	36442	190	36958	185	39192	219	41201	51
31550	212	32275	146	32764	193	36207	157	36444	190	36962	185	39710	192	41202	51
31552	212	32276	146	32765	193	36208	157	36446	190	36963	185	39711	192	41203	50
31554	212	32277	146	32766	193	36209	157	36448	190	36965	185	39900	50	41204	50
31556	212	32280	146	32767	193	36213	157	36450	190	36984	185	39901	50	41205	50
31558	212	32281	146	32768	193	36216	157	36452	190	36985	185	39902	51	41206	50
31560	212	32282	146	32769	193	36217	157	36454	190	37150	191	39903	51	41207	50
31562	212	32283	146	32770	193	36218	157	36458	190	37152	191	39904	51	41208	50
31564	212	32284	146	32771	193	36220	182	36459	190	37154	191	39905	51	41209	50
31566	212	32285	146	32772	193	36221	157	36460	190	37156	191	39906	51	41210	50
31570	212	32286	146	32773	193	36222	161	36462	190	37158	191	39907	51	41211	50
31572	212	32287	146	32774	193	36224	161	36464	190	37159	191	39908	51	41212	50
31574	212	32290	146	32775	193	36226	161	36465	190	37600	157	39909	51	41213	50
31576	212	32291	146	32776	193	36228	161	36466	190	37602	157	39910	51	41214	50
31578	212	32292	146	32777	193	36229	157	36467	190	37608	161	39911	51	41215	50
31580	212	32293	146	32778	193	36230	190	36470	190	37610	161	39912	50	41216	52
31582	212	32294	146	32800	193	36231	190	36471	190	37612	160	39913	50	41217	52
31584	212	32295	146	32801	193	36232	190	36472	190	37614	160	39914	51	41218	52
31586	212	32296	146	32802	193	36234	190	36482	190	37616	163	39915	51	41219	52

# Lista de Referencias

Ref.	Pág.	Ref.	Pág.	Ref.	Pág.	Ref.	Pág.	Ref.	Pág.	Ref.	Pág.	Ref.	Pág.	Ref.	Pág.
41220	52	41430	27	42147	25	42502	80	42644	88/91	43252	227	43532	121	43733	111
41221	52	41432	53	42148	25	42503	80	42645	88/91	43253	227	43533	121	43734	111
41222	52	41434	53	42149	25	42504	80	42646	88/91	43254	227	43534	121	43735	104
41223	52	41436	53	42162	18	42505	80	42652	139	43255	227	43535	121	43736	111
41224	52	41438	53	42164	18	42506	80	42653	139	43300	235	43536	122	43737	111
41225	52	41440	53	42165	18	42507	80	42654	139	43302	235	43537	122	43741	111
41226	52	41460	53	42168	18	42508	80	42655	139	43304	235	43538	122	43750	111
41227	52	41465	53	42204	19	42509	80	42656	139	43306	235	43550	122	43751	111
41228	52	41470	53	42206	19	42510	80	42657	139	43308	235	43551	122	43752	111
41229	52	41475	53	42207	21	42511	80	42658	139	43310	235	43552	122	43756	111
41230	52	41480	53	42208	21	42512	80	42801	123	43312	235	43553	122	43758	111
41231	52	41485	53	42209	21	42513	80	42806	123	43314	235	43554	122	43760	111
41232	52	41500	54	42212	19	42514	80	42810	123	43316	235	43555	122	43761	111
41233	52	41510	54	42216	19	42515	81	42812	123	43318	235	43556	122	43762	111
41234	52	41520	54	42221	22	42516	81	42816	123	43320	235	43560	121	43763	111
41251	50	41530	54	42222	22	42517	81	42822	123	43322	235	43561	122	43780	109
41252	52	41540	54	42223	23	42518	81	42877	55	43324	235	43562	122	43790	109
41253	52	41550	54	42224	22	42519	81	42881	55	43334	233	43563	122	43794	108
41257	51	41552	54	42225	22	42520	81	42883	55	43340	233	43564	122	43796	108
41258	51	41991	247	42226	23	42521	81	42885	55	43346	233	43565	122	43798	108
41260	53	41992	247	42227	23	42540	80	42887	55	43352	233	43566	122	43800	106
41261	53	41994	247	42232	22	42545	81	42889	55	43412	79	43567	122	43801	106
41262	53	41995	247	42233	23	42550	82	42891	55	43413	79	43568	122	43802	106
41302	50	41996	247	42234	23	42551	82	42893	55	43414	79	43569	122	43803	106
41303	50	42003	248	42241	17	42552	82	42895	55	43415	79	43570	122	43804	106
41304	50	42004	248	42244	17	42556	82	42897	55	43450	118	43572	121	43809	107
41305	50	42007	248	42247	17	42557	82	42899	55	43451	118	43573	121	43811	107
41306	84	42008	248	42248	17	42558	82	42900	55	43452	118	43574	121	43812	107
41307	50	42010	246	42249	15	42559	82	42901	55	43453	118	43575	121	43814	107
41308	50	42011	247	42250	15	42560	82	42903	55	43460	116	43576	119	43815	105
41309	50	42012	247	42258	15	42566	80	42905	55	43461	116	43578	119	43816	105
41310	50	42013	247	42259	15	42568	80	42906	55	43462	116	43581	119	43817	105
41311	50	42014	247	42320	31	42570	80	42908	55	43463	116	43583	119	43818	105
41312	50	42015	246	42322	31	42571	80	42909	55	43464	116	43585	119	43819	105
41313	50	42016	246	42324	31	42572	80	42920	229	43465	116	43587	119	43832	245
41314	50	42017	248	42330	32	42573	80	42922	229	43466	117	43591	119	43834	241
41315	50	42023	247	42332	32	42574	80	42923	229	43467	117	43592	121	43836	243
41316	52	42024	246	42333	33	42575	80	42924	229	43468	117	43593	121	43838	241
41317	52	42025	247	42334	33	42576	80	42941	229	43469	117	43594	121	43840	243
41318	52	42026	247	42336	33	42578	80	42943	229	43470	117	43595	121	43842	243
41319	52	42027	247	42350	38	42580	80	42945	229	43480	137	43596	121	43846	243
41320	52	42028	247	42360	38	42582	80	42952	229	43481	137	43597	121	43848	243
41321	52	42029	247	42370	39	42583	80	42953	229	43482	137	43598	121	43852	241
41322	52	42030	247	42371	39	42584	80	42954	229	43483	137	43599	121	43853	241
41323	52	42031	247	42376	39	42585	80	42955	229	43490	137	43622	79	43854	241
41324	52	42032	247	42379	39	42586	80	42956	229	43491	137	43626	79	43855	241
41325	52	42033	247	42382	39	42596	90	42957	229	43492	137	43632	79	43856	241
41326	52	42038	37	42385	39	42597	90	42958	229	43493	137	43636	79	43861	243
41327	52	42039	37	42388	39	42598	90	42959	229	43508	115	43642	78	43865	245
41328	52	42040	37	42391	39	42599	90	43070	223	43511	115	43643	78	43866	245
41329	52	42042	37	42394	39	42600	90	43071	223	43512	115	43644	78	43871	243
41330	52	42044	37	42397	39	42601	88	43072	223	43514	115	43645	78	43882	231
41331	52	42046	37	42410	70	42602	87	43073	223	43515	115	43655	78	43883	231
41332	52	42048	247	42412	70	42604	89	43074	223	43516	115	43656	78	43886	231
41333	52	42049	247	42413	70	42605	89	43075	223	43518	115	43658	78	43887	231
41334	52	42050	247	42418	70	42606	89	43076	223	43519	115	43659	78	43888	231
41351	50	42051	247	42420	70	42607	89	43077	223	43520	115	43660	78	43889	231
41352	52	42060	35	42421	71	42608	86	43078	223	43521	115	43700	103	43890	231
41353	52	42061	35	42422	71	42609	89	43079	223	43522	115	43705	103	43891	231
41360	53	42062	35	42423	71	42614	141	43080	223	43523	115	43710	103	43894	231
41361	53	42063	35	42424	71	42616	141	43081	223	43524	115	43711	103	43896	231
41362	53	42140	24	42425	70	42620	246	43082	223	43525	115	43715	104	43899	231
41410	27	42141	24	42426	70	42630	140	43083	223	43526	115	43720	103	43901	237
41415	27	42143	24	42427	70	42631	140	43084	223	43527	115	43725	103	43902	237
41420	27	42144	24	42434	70	42633	247	43250	227	43528	115	43730	104	43903	237
41425	27	42145	24	42501	80	42643	88/91	43251	227	43531	121	43732	111	43904	237

## Apéndice

### Lista de Referencias

Ref.	Pág.	Ref.	Pág.	Ref.	Pág.	Ref.	Pág.								
43905	239	44522	225	46110	28	50550	122	51505	254	70359	131	80125	271	99466	204
43906	239	44523	225	46115	28	50551	122	51510	254	70360	131	80126	271	99467	204
43907	239	44524	225	46120	28	50552	122	51515	254	70361	131	80128	271	99468	204
43908	239	44525	225	46125	28	50553	122	51520	255	70362	131	80149	269	99469	204
43909	239	44526	225	46130	28	50554	122	51521	255	70500	132	80150	269	99470	204
43910	239	45024	44	46135	28	50555	122	51522	255	70501	132	80151	269	99471	204
43930	101	45025	44	46140	28	50556	122	51538	255	70502	132	80152	269	99472	204
43932	101	45026	44	46145	28	50560	121	51540	255	70503	132	80153	269	99473	204
43934	101	45027	44	46150	28	50562	122	52272	250	70504	132	80154	269	99475	205
43936	101	45028	45	46155	28	50564	122	52273	250	70620	132	80189	272	99476	205
43938	101	45029	45	46201	29	50566	122	52274	250	70621	132	80190	272	99477	205
43940	101	45030	45	46202	29	50567	122	52275	250	70622	132	80200	270	99478	205
43942	101	45031	45	46203	29	50568	122	52276	250	70623	132	80201	270	99479	205
43944	101	45034	44	46204	29	50569	122	52277	250	70624	132	80210	271	99480	205
44050	113	45035	44	46210	29	50570	122	52278	45/224	70680	133	80213	270	99481	205
44051	113	45036	44	46211	29	50576	119	52283	250	70681	133	80214	270	99482	205
44052	113	45037	44	46212	29	50578	119	52284	250	70682	133	88001	49	99483	205
44053	113	45105	250	46214	29	50581	119	52285	45/224	70683	133	88002	181	99484	205
44054	113	45106	250	46215	29	50583	119	52286	45/224	70710	133	88005	83	99485	205
44055	113	45107	250	46250	29	50585	119	52287	250	73930	129	88006	180	99486	205
44056	113	45108	250	46251	29	50587	119	52288	45/224	73932	129	98047	199	99487	205
44057	113	45109	250	46252	29	50591	119	52289	250	73934	129	99142	57	99488	205
44058	113	45110	250	46255	29	50652	139	52290	250	73936	129	99152	257	99489	205
44059	113	45112	45	46256	29	50653	139	54162	13	73938	129	99153	254/255	99490	205
44060	113	45115	45	46300	29	50654	139	54165	13	73940	129	99167	64	99491	205
44061	113	45130	47	46330	29	50655	139	54168	13	73942	129	99190	65	99495	205
44062	113	45134	47	47200	26	50656	139	54204	14	73944	129	99195	64	99496	205
44063	113	45152	47	47220	26	50657	139	54206	14	80000	268	99196	64	99497	205
44064	113	45154	47	47240	26	50658	139	54212	14	80002	268	99200	124	99498	205
44100	265	45203	45	47250	26	50700	103	54216	14	80005	268	99201	124	99550	203
44101	265	45204	45	47255	26	50705	103	54241	13	80006	268	99216	144	99555	201
44102	265	45205	45	48162	9	50710	103	54244	13	80007	270	99217	144	99556	201
44103	265	45206	45	48165	9	50711	103	54247	13	80020	270	99218	144	99557	201
44104	265	45212	45	48168	9	50715	104	58000	263	80021	270	99219	144	99558	201
44105	265	45215	45	48204	10	50720	103	58006	263	80022	270	99300	275	992415	144
44106	265	45236	46	48206	10	50725	103	58012	263	80023	270	99301	239	32695.01	159
44400	229	45237	46	48212	10	50730	104	58018	263	80024	270	99302	275	32695.011	159
44401	229	45238	46	48216	10	50732	111	61002	151	80025	270	99303	274/275	32695.02	159
44402	229	45239	46	48241	9	50733	111	61003	151	80026	270	99305	275	32707.01	159
44403	229	45404	48	48244	9	50734	111	61004	151	80027	270	99306	275	32707.011	159
44404	229	45406	48	48247	9	50735	104	61011	150	80028	270	99307	275	32707.02	159
44405	229	45414	48	48249	11	50736	111	61012	150	80029	270	99308	275	32707.021	159
44406	229	45416	48	48250	11	50737	111	61013	150	80030	270	99309	275	36222.002	161
44407	229	45424	48	48258	11	50741	111	61014	150	80034	270	99312	275	36224.002	161
44408	229	45426	48	48259	11	50750	111	61018	151	80050	269	99314	275	36235.002	165
44409	229	45450	43	49056	21	50751	111	61019	151	80051	269	99315	275	36236.002	165
44410	229	45452	43	50508	115	50752	111	61021	150	80052	269	99400	203	36251.100	169
44411	229	45454	43	50511	115	50756	111	61022	150	80053	269	99401	203	36253.100	169
44500	219	45455	43	50512	115	50758	111	61023	150	80054	269	99402	203	36255.100	169
44501	219	45456	43	50514	115	50760	111	61024	150	80055	269	99410	199	36256.100	169
44502	219	45692	74	50515	115	50761	111	61025	150	80056	269	99411	199	36257.100	169
44503	219	45695	74	50516	115	50762	111	61026	150	80057	269	99412	199	36258.100	169
44504	219	45702	74	50518	115	50763	111	61027	150	80058	269	99420	203	36259.100	169
44505	219	45711	74	50519	115	50780	109	61028	150	80059	269	99422	203	36296.1	158
44506	219	45715	74	50520	115	50790	109	61430	177	80060	269	99431	201	36296.2	158
44507	219	45722	74	50521	115	50794	108	61435	267	80061	269	99434	201	36297.1	158
44508	219	45726	75	50522	115	50796	108	61436	267	80062	269	99435	201	36297.2	158
44509	219	45728	75	50523	115	50798	108	61437	267	80063	269	99436	201	36297.3	158
44510	219	45730	75	50524	115	50930	101	70351	131	80064	269	99437	201	36297.4	158
44511	219	45732	75	50525	115	50932	101	70352	131	80065	269	99459	204	36297.5	158
44512	221	45734	75	50526	115	50934	101	70353	131	80070	271	99460	204	36298.1	158
44513	221	45736	75	50527	115	50936	101	70354	131	80120	271	99461	204	36298.2	158
44514	221	45738	75	50528	115	50938	101	70355	131	80121	271	99462	204	36301.2	158
44515	221	45740	75	50531	121	50940	101	70356	131	80122	271	99463	204	36302.2	158
44520	225	46100	28	50532	121	50942	101	70357	131	80123	271	99464	204	36303.2	158
44521	225	46105	28	50533	121	50944	101	70358	131	80124	271	99465	204	36500.002	163

## Lista de Referencias

Ref.	Pág.	Ref.	Pág.	Ref.	Pág.	Ref.	Pág.	Ref.	Pág.	Ref.	Pág.	Ref.	Pág.	Ref.	Pág.
36502.002	163	36781.40	174	36786.3	165	36870.150	162	37514.1	179	39900.600	280	41220.600	282	42206.200	19
36650.1	176	36781.41	174	36786.4	165	36875.150	162	37514.2	179	39900.601	280	41220.601	282	42206.400	19
36650.2	176	36781.42	174	36786.5	165	36880.150	162	37514.3	179	39901.600	280	41221.600	282	42207.200	21
36650.3	176	36781.43	174	36786.6	165	36886.1	160	37590.150	161	39901.601	280	41221.601	282	42207.400	21
36653.1	176	36782.1	173	36787.1	164	36886.2	160	37591.150	161	39906.600	281	41222.600	282	42208.200	21
36656.1	176	36782.2	173	36787.151	164	36886.3	160	37594.150	168	39906.601	281	41222.601	282	42208.400	21
36656.2	176	36782.3	173	36787.152	164	36886.4	160	37595.150	168	39908.600	281	41223.600	282	42209.200	21
36656.3	176	36782.4	173	36787.153	164	36886.5	160	37608.100	169	39908.601	281	41223.601	282	42209.400	21
36696.002	169	36782.5	173	36787.154	164	36887.1	160	37610.100	169	39909.600	281	41224.600	282	42212.200	19
36700.002	169	36782.6	173	36787.155	164	36887.2	160	37612.100	168	39909.601	281	41224.601	282	42212.400	19
36778.1	173	36782.7	173	36787.156	164	36887.3	160	37612.150	168	39914.600	281	41225.600	282	42216.200	19
36778.2	173	36783.1	172	36787.2	164	36887.4	160	37614.100	168	39914.601	281	41225.601	282	42216.400	19
36778.3	173	36783.2	172	36787.3	164	36887.5	160	37614.150	168	39917.600	281	41226.600	282	42221.200	22
36778.4	173	36783.3	172	36787.4	164	36910.100	168	37620.150	162	39917.601	281	41226.601	282	42221.400	22
36778.5	173	36783.4	172	36787.5	164	36915.100	168	37622.150	162	39932.600	281	41227.600	282	42222.200	22
36778.6	173	36783.5	172	36787.6	164	36920.100	168	37630.150	164	39932.601	281	41227.601	282	42222.400	22
36778.7	173	36783.6	172	36788.01	167	36925.100	168	37632.150	164	39934.600	280	41228.600	282	42223.200	23
36779.1	172	36783.7	172	36788.02	167	36930.100	168	37660.1	161	39934.601	280	41228.601	282	42223.400	23
36779.2	172	36784.01	175	36788.03	167	36935.100	168	37660.2	161	39935.600	281	41229.600	282	42224.200	22
36779.3	172	36784.02	175	36788.04	167	36940.100	168	37661.1	161	39935.601	281	41229.601	282	42224.400	22
36779.4	172	36784.03	175	36788.10	167	36941.100	168	37661.2	161	39937.600	281	41230.600	282	42225.200	22
36779.5	172	36784.04	175	36788.11	167	36948.3	161	37665.150	161	39937.601	281	41230.601	282	42225.400	22
36779.6	172	36784.10	175	36788.12	167	37180.1	189	37666.150	161	39939.600	281	41231.600	282	42226.200	23
36779.7	172	36784.11	175	36788.13	167	37180.2	189	37670.100	170	39939.601	281	41231.601	282	42226.400	23
36780.01	175	36784.12	175	36788.14	167	37180.3	189	37671.100	170	39941.600	280	41232.600	282	42227.200	23
36780.02	175	36784.13	175	36788.20	167	37180.4	189	37672.100	170	39941.601	280	41232.601	282	42227.400	23
36780.03	175	36784.14	175	36788.21	167	37181.1	189	37673.100	170	39942.601	281	41233.600	282	42232.200	22
36780.04	175	36784.20	175	36788.22	167	37181.2	189	38005.100	183	41200.600	281	41233.601	282	42232.400	22
36780.10	175	36784.21	175	36788.23	167	37181.3	189	38010.100	183	41200.601	281	41234.600	282	42233.200	23
36780.11	175	36784.22	175	36788.24	167	37181.4	189	38015.100	183	41201.600	281	41234.601	282	42233.400	23
36780.12	175	36784.23	175	36788.30	167	37505.01	178	38020.100	183	41201.601	281	41251.600	280	42234.200	23
36780.13	175	36784.24	175	36788.31	167	37505.02	178	38025.100	183	41202.601	281	41251.601	280	42234.400	23
36780.14	175	36784.30	175	36788.32	167	37505.03	178	38030.100	183	41203.600	280	41252.600	282	42241.200	17
36780.20	175	36784.31	175	36788.33	167	37505.10	178	38035.100	183	41203.601	280	41252.601	282	42241.400	17
36780.21	175	36784.32	175	36788.34	167	37505.11	178	38040.100	183	41204.600	280	41253.600	282	42244.200	17
36780.22	175	36784.33	175	36788.40	167	37505.12	178	38045.100	183	41204.601	280	41253.601	282	42244.400	17
36780.23	175	36784.34	175	36788.41	167	37505.13	178	38050.100	183	41205.600	280	42010.002	246	42247.200	17
36780.24	175	36784.40	175	36788.42	167	37505.20	178	38069.002	182	41205.601	280	42015.002	246	42247.400	17
36780.30	175	36784.41	175	36788.43	167	37505.21	178	38070.002	182	41206.600	280	42016.002	246	42248.200	17
36780.31	175	36784.42	175	36789.01	166	37505.22	178	38070.100	182	41206.601	280	42024.002	246	42248.400	17
36780.32	175	36784.43	175	36789.02	166	37505.23	178	38071.002	182	41207.600	280	42140.200	24	42249.200	15
36780.33	175	36785.01	174	36789.03	166	37505.30	178	38071.100	182	41207.601	280	42140.400	24	42249.400	15
36780.34	175	36785.02	174	36789.04	166	37505.31	178	38072.002	182	41208.600	280	42141.200	24	42250.200	15
36780.40	175	36785.03	174	36789.10	166	37505.32	178	38072100	182	41208.601	280	42141.400	24	42250.400	15
36780.41	175	36785.04	174	36789.11	166	37505.33	178	38073.002	182	41209.600	280	42143.200	24	42258.200	15
36780.42	175	36785.10	174	36789.12	166	37507.01	179	38073.100	182	41209.601	280	42143.400	24	42258.400	15
36780.43	175	36785.11	174	36789.13	166	37507.02	179	38074.002	182	41210.600	280	42144.200	24	42259.200	15
36781.01	174	36785.12	174	36789.14	166	37507.03	179	38074.100	182	41210.601	280	42144.400	24	42259.400	15
36781.02	174	36785.13	174	36789.20	166	37507.10	179	38075.002	182	41211.600	280	42145.200	24	42320.200	31
36781.03	174	36785.14	174	36789.21	166	37507.11	179	38075.100	182	41211.601	280	42145.400	24	42320.400	31
36781.04	174	36785.20	174	36789.22	166	37507.12	179	38076.002	182	41212.600	281	42147.200	25	42322.200	31
36781.10	174	36785.21	174	36789.23	166	37507.13	179	38076.100	182	41212.601	280	42147.400	25	42322.400	31
36781.11	174	36785.22	174	36789.24	166	37507.20	179	38077.002	182	41213.600	280	42148.200	25	42324.200	31
36781.12	174	36785.23	174	36789.30	166	37507.21	179	38077.100	182	41213.601	280	42148.400	25	42324.400	31
36781.13	174	36785.24	174	36789.31	166	37507.22	179	38078.002	182	41214.600	280	42149.200	25	42330.200	32
36781.14	174	36785.30	174	36789.32	166	37507.23	179	38078.100	182	41214.601	280	42149.400	25	42330.400	32
36781.20	174	36785.31	174	36789.33	166	37507.30	179	38079.002	182	41215.600	280	42162.200	18	42332.200	32
36781.21	174	36785.32	174	36789.34	166	37507.31	179	38079.100	182	41215.601	280	42162.400	18	42332.400	32
36781.22	174	36785.33	174	36789.40	166	37507.32	179	39710.01	159	41216.600	282	42164.200	18	42333.200	33
36781.23	174	36785.34	174	36789.41	166	37507.33	179	39710.011	159	41216.601	282	42164.400	18	42333.400	33
36781.24	174	36785.40	174	36789.42	166	37510.1	178	39710.02	159	41217.600	282	42165.200	18	42334.200	33
36781.30	174	36785.41	174	36789.43	166	37510.2	178	39710.021	159	41217.601	282	42165.400	18	42334.400	33
36781.31	174	36785.42	174	36850.150	162	37510.3	178	39711.01	159	41218.600	282	42168.200	18	42336.200	33
36781.32	174	36785.43	174	36855.150	162	37512.1	179	39711.011	159	41218.601	282	42168.400	18	42336.400	33
36781.33	174	36786.1	165	36860.150	162	37512.2	179	39711.02	159	41219.600	282	42204.200	19	42350.200	38
36781.34	174	36786.2	165	36865.150	162	37512.3	179	39711.021	159	41219.601	282	42204.400	19	42360.200	38

# Apéndice

## Lista de Referencias

Ref.	Pág.	Ref.	Pág.	Ref.	Pág.	Ref.	Pág.	Ref.	Pág.	Ref.	Pág.	Ref.	Pág.
43675.001	109	43790.400	109	48168.600	278	50725.400	103	54165.200	13	58221.0835	260	99300.204	274
43675.001.600	285	43790.600	285	48168.601	278	50725.600	283	54165.400	13	58222.0345	261	99300.205	274
43675.001.601	285	43790.601	285	48204.200	10	50725.601	283	54165.600	279	58222.0363	261	99300.206	274
43675.101	109	43790.601	285	48204.400	10	50730.400	104	54165.601	279	58222.0435	260	99301.001	274
43675.101.600	285	43794.400	108	48204.600	278	50730.600	283	54168.200	13	58222.0445	261	99301.002	274
43675.101.601	285	43794.600	285	48204.601	278	50730.601	283	54168.400	13	58222.0495	260	99301.003	274
43700.400	103	43794.601	285	48206.200	10	50732.601	286	54168.600	279	58222.0563	261	99301.004	274
43700.600	283	43796.400	108	48206.400	10	50733.600	286	54168.601	279	58222.0635	260	99301.005	274
43700.601	283	43796.600	285	48206.600	278	50733.601	286	54204.200	14	58222.0835	260	99301.006	274
43705.400	103	43796.601	285	48206.601	278	50734.600	286	54204.400	14	58224.0635	260	99301.007	275
43705.600	283	43798.400	108	48212.200	10	50734.601	286	54204.600	279	58225.0402	257	99301.008	275
43705.601	283	43798.600	285	48212.400	10	50735.400	104	54204.601	279	58225.0452	257	99301.009	275
43710.400	103	43798.601	285	48212.600	278	50735.600	283	54206.200	14	58225.0502	257	99301.010	275
43710.600	283	43800.400	106	48212.601	278	50735.601	283	54206.400	14	58225.0652	257	99301.011	275
43710.601	283	43801.400	106	48216.200	10	50736.600	286	54206.600	279	58230.0402	257	99301.201	274
43711.400	103	43802.400	106	48216.400	10	50736.601	286	54206.601	279	58230.0452	257	99301.202	274
43711.600	283	43803.400	106	48216.600	278	50737.600	286	54212.200	14	58230.0502	257	99301.203	274
43711.601	283	43804.400	106	48216.601	278	50737.601	286	54212.400	14	58230.0652	257	99301.204	274
43715.400	104	43809.600	284	48241.200	9	50741.600	286	54212.600	279	70351.600	287	99301.205	274
43715.600	283	43809.601	284	48241.400	9	50741.601	286	54212.601	279	70351.601	287	99301.206	274
43715.601	283	43811.600	284	48241.600	278	50750.600	286	54216.200	14	70352.600	287	99302.001	274
43720.400	103	43811.601	284	48241.601	278	50750.601	286	54216.400	14	70352.601	287	99302.002	274
43720.600	283	43812.600	284	48244.200	9	50751.600	286	54216.600	279	70353.600	287	99302.201	274
43720.601	283	43812.601	284	48244.400	9	50751.601	286	54216.601	279	70353.601	287	99302.202	274
43725.400	103	43813.600	284	48244.600	278	50752.600	286	54241.200	13	70354.600	287	99305.001	274
43725.600	283	43813.601	284	48244.601	278	50752.601	286	54241.400	13	70354.601	287	99305.002	274
43725.601	283	43814.600	284	48247.200	9	50756.600	286	54241.600	279	70355.600	287	99305.003	274
43730.400	104	43814.601	284	48247.400	9	50756.601	286	54241.601	279	70355.601	287	99305.004	274
43730.600	283	43815.400	105	48247.600	278	50758.600	286	54244.200	13	70356.600	287	99305.202	274
43730.601	283	43815.600	284	48247.601	278	50758.601	286	54244.400	13	70356.601	287	99305.203	274
43732.600	286	43815.601	284	48249.200	11	50760.600	286	54244.600	279	70357.600	287	99305.204	274
43732.601	286	43816.400	105	48249.400	11	50760.601	286	54244.601	279	70357.601	287	99305.205	274
43733.600	286	43816.600	284	48249.600	278	50761.600	286	54247.200	13	70358.600	287	99306.001	274
43733.601	286	43816.601	284	48249.601	278	50761.601	286	54247.400	13	70358.601	287	99306.002	274
43734.600	286	43817.400	105	48250.200	11	50762.600	286	54247.600	279	70359.600	287	99306.003	274
43734.601	286	43817.600	284	48250.400	11	50762.601	286	54247.601	279	70359.601	287	99306.004	274
43735.400	104	43817.601	284	48250.600	278	50763.600	286	58210.0362	257	70360.600	287	99306.201	274
43735.600	283	43818.400	105	48250.601	278	50763.601	286	58210.0392	258	70360.601	287	99306.202	274
43735.601	283	43818.600	284	48258.200	11	50780.400	109	58210.0397	257	70361.600	287	99306.203	274
43736.600	286	43818.601	284	48258.400	11	50780.600	285	58210.0414	259	70361.601	287	99306.204	274
43736.601	286	43819.400	105	48258.600	278	50780.601	285	58210.0435	257	70362.600	287	99307.001	274
43737.600	286	43819.600	284	48258.601	278	50790.400	109	58210.0477	259	70362.601	287	99307.002	274
43737.601	286	43819.601	284	48259.200	11	50790.600	285	58210.0495	257	99300.001	274	99307.201	274
43741.600	286	43930.400	101	48259.400	11	50794.400	108	58210.0562	257	99300.002	274	99307.202	274
43741.601	286	43932.400	101	48259.600	278	50794.600	285	58210.0614	259	99300.003	274	99308.001	274
43750.600	286	43934.400	101	48259.601	278	50794.601	285	58210.0635	257	99300.004	274	99308.002	274
43750.601	286	43936.400	101	49056.200	21	50796.400	108	58210.0762	257	99300.005	274	99308.201	274
43751.600	286	43938.400	101	49056.400	21	50796.600	285	58210.0792	258	99300.006	274	99308.202	274
43751.601	286	43940.400	101	50700.400	103	50796.601	285	58210.0814	259	99300.010	275	99309.001	274
43752.600	286	43942.400	101	50700.600	283	50798.400	108	58210.0835	257	99300.011	275	99309.002	274
43752.601	286	43944.400	101	50700.601	283	50798.600	285	58210.0992	258	99300.012	275	99309.201	274
43756.600	286	47200.200	26	50705.400	103	50930.400	101	582100592	258	99300.013	275	99309.202	274
43756.601	286	47220.200	26	50705.600	283	50932.400	101	58211.0563	261	99300.014	275		
43758.600	286	47240.200	26	50705.601	283	50934.400	101	58214.0814	259	99300.015	275		
43758.601	286	47250.200	26	50710.400	103	50936.400	101	58215.0392	258	99300.016	275		
43760.600	286	47255.200	26	50710.600	283	50938.400	101	58215.0414	259	99300.017	275		
43760.601	286	48162.200	9	50710.601	283	50940.400	101	58215.0477	259	99300.018	275		
43761.600	286	48162.400	9	50711.400	103	50942.400	101	58215.0592	258	99300.019	275		
43761.601	286	48162.600	278	50711.600	283	50944.400	101	58215.0614	259	99300.020	275		
43762.600	286	48162.601	278	50711.601	283	51520.002	255	58215.0792	258	99300.021	275		
43762.601	286	48165.200	9	50715.400	104	51521.002	255	58215.0992	258	99300.022	275		
43763.600	286	48165.400	9	50715.600	283	51522.002	255	58221.0345	261	99300.023	275		
43763.601	286	48165.600	278	50715.601	283	54162.200	13	58221.0353	261	99300.024	275		
43780.400	109	48165.601	278	50720.400	103	54162.400	13	58221.0435	260	99300.201	274		
43780.600	285	48168.200	9	50720.600	283	54162.600	279	58221.0445	261	99300.202	274		
43780.601	285	48168.400	9	50720.601	283	54162.601	279	58221.0495	260	99300.203	274		

# COGE TU TELÉFONO Y SÍGUENOS



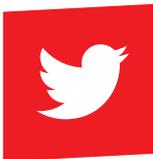
[INSTAGRAM.COM/ICOTEK\\_GROUP](https://www.instagram.com/icotek_group)



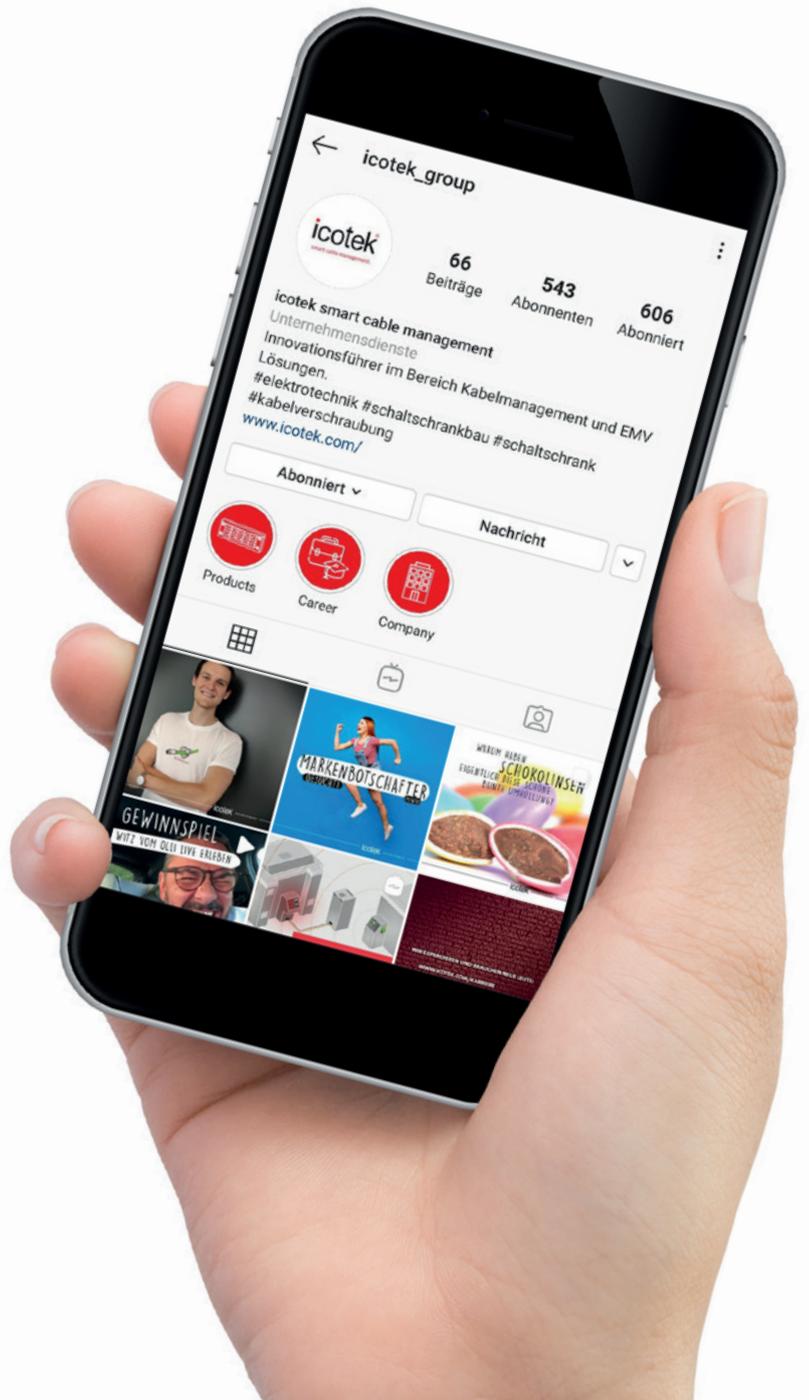
[LINKEDIN.COM/COMPANY/ICOTEK-GROUP](https://www.linkedin.com/company/icotek-group)



[FACEBOOK.COM/ICOTEKKARRIERE](https://www.facebook.com/icotekkarriere)



[TWITTER.COM/ICOTEK](https://twitter.com/ICOTEK)





#### icotek GmbH

Bischof-von-Lipp-Straße 1  
73569 Eschach | Germany

Tel +49 7175 9 23 80-0  
Fax +49 7175 9 23 80-50

info@icotek.com  
www.icotek.com

#### icotek (swiss) AG

Wiesenstrasse 14  
9327 Tübach | Switzerland

Tel +41 71 858 23 23  
Fax +41 71 858 23 24

info@icotek.ch  
www.icotek.ch

#### icotek SARL

130, rue des terres Bourdin  
69140 Rillieux-la-Pape | France

Tél +33 4 81 91 97 65  
Fax +33 4 81 91 97 68

info@icotek.fr  
www.icotek.fr

#### icotek Italia s.r.l.

Via 1° Maggio, 7  
20010 Buscate (MI) | Italia

Tel +39 331 152 03 23  
Fax +39 331 152 06 30

info@icotek-italia.it  
www.icotek-italia.it

#### icotek Corp.

130 South Jefferson Street,  
Ste LL150  
Chicago, IL 60661 | USA

Phone +1 312.643.2315  
Fax +1 312.643.2314

info@icotek-usa.com  
www.icotek-usa.com

#### icotek Limited

Unit C5, Broadoak Business Park  
Ashburton Road West,  
Trafford Park  
Manchester M17 1RW  
United Kingdom

Phone +44 161 222 3454

info@icotek.co.uk  
www.icotek.co.uk

#### icotek Elektronik Tic. Ltd. Şti.

Fevzi Çakmak Mah.,  
Bilginler Sok. No: 17/A-B  
34899 | Pendik, İstanbul | Türkiye

Tel +90 216 396 59 59  
Fax +90 216 396 59 55

info@icotek.com.tr  
www.icotek.com.tr

#### icotek Cable Management Trading (Shanghai) Co. Ltd

Room 504-1, 5th Floor,  
No. 6 building, Lane 1158,  
Zhongxin Road,  
Songjiang District, 201615

Tel +86 21 5767 6805  
Fax +86 21 5765 9635

info@icotek.cn  
www.icotek.cn