

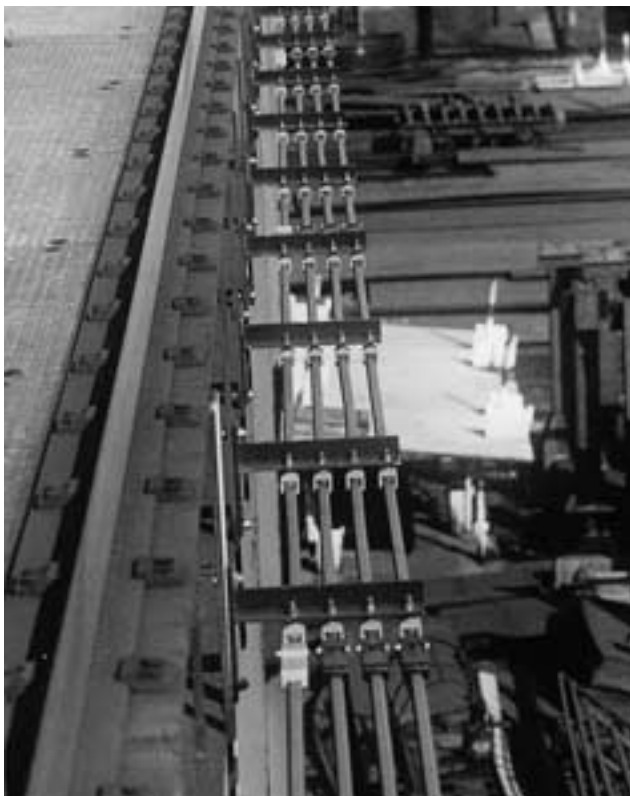
## CARRILES UNIPOLARES AISLADOS

U 20 – U 30 – U 40



## CARRILES UNIPOLARES AISLADOS U 20 – U 30 – U 40

CONTENIDO	U 20	U 30	U 40
	Página	Página	Página
Generalidades	4	4	4
Elección del Carril conductor	5-10	5-10	5-10
Carril conductor aislado	11	24	34
Juntas de unión	11	25	36
Juntas de dilatación	12	25	36
Grapas de bloqueo	14	26	36
Tapas extremas	14	26	36
Bornes de conexión	12	26	37
Grasa de contacto	12	26	36
Embocaduras	13	29	–
Piezas de transferencia	13	27	38
Seccionamientos	13	27	38
Suspensiones	14	28	39
Aisladores	14	28	39
Soportes de Carril	14	28	39
Soportes compactos/Elementos de fijación/Perfil-soporte	15	29	–
Tomacorrientes	16, 17	30	40
Accesorios y repuestos para Tomacorrientes	18-22	30-33	41
Ejemplos de pedido	23	31	42
Dispositivo de puesta a tierra y cortocircuito	43	43	43
Cuestionario	44, 45	44, 45	44, 45
Ejemplos de disposición	46	46	46



Carril unipolar aislado U 30  
Electrificación Puente-grúa



Carril unipolar aislado U 20  
Electrificación en un Parque de atracciones



## GENERALIDADES

### ELECCION DEL CARRIL CONDUCTOR

### CARACTERISTICAS ELECTRICAS

Páginas 4 – 10

---

## U 20

Grúas, Polipastos, Parques de atracciones, Transportadores y Transelevadores, monorrailes con curvas, placas giratorias, cambios de vías, líneas de mando, instalaciones especiales para baños de decapado, zincado y galvanizado, etc.

Páginas 11 – 23

---

## U 30

Puentes-grúa (Grúa y carro), monorrailes de gran potencia, parques de atracciones, ascensores, tensión hasta 10 kV, etc.

Páginas 24 – 33

---

## U 40

Grúas pesadas, Puentes de carga (Grúa y Carro), Grúas container y Transtainer, Maquinaria para coquería, canales electrificados para grúas de astilleros, Grúas de siderurgia e instalaciones especiales para grandes potencias, tensión hasta 10 kV, etc.

Páginas 34 – 42

---

## DISPOSITIVO DE PUESTA A TIERRA Y CORTOCIRCUITO

Página 43

---

## CUESTIONARIO

Páginas 44, 45

## EJEMPLOS DE DISPOSICIÓN

Página 46

---



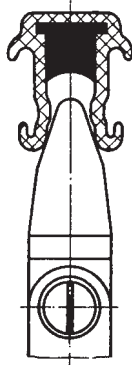
# CARRILES UNIPOLARES AISLADOS

## Generalidades

El Carril unipolar aislado VAHLE es un sistema de electrificación adecuado para un gran número de aplicaciones. Se fabrica según Normas VDE 0100, UL y SEV, es conforme con todos los requerimientos en materia de seguridad para Líneas-tomacorriente por contacto deslizante según EN 60529 (VDE 0470, parte 1) y está protegido contra contactos directos (grado de protección IP 23) en disposición suspendida.

La protección contra contactos directos en los Tomacorrientes es válida únicamente cuando las Escobillas rozantes se encuentran totalmente dentro de los Carriles conductores. En los Sistemas de Carriles conductores que se encuentran en la zona de alcance de la mano, en los cuales los Tomacorrientes abandonan los Carriles conductores durante su funcionamiento, para lograr la protección contra contactos directos deben adoptarse las correspondientes medidas en las instalaciones del Cliente, por ejemplo mediante bloqueo o desconexión. Sin embargo, esto es aplicable únicamente a tensiones por encima de 25 voltios en corriente alterna o bien 60 voltios en corriente continua. En aplicaciones para alta tensión deben emplearse aisladores de alta tensión así como respetarse los reglamentos de seguridad VDE y pertinentes. En estos casos les rogamos nos consulten.

La figura de la derecha muestra como el dedo de ensayos VDE no debe hacer contacto directo con las piezas en tensión.



El perfil aislante en el cual se integran los distintos perfiles de Carriles conductores ofrece un excelente aislamiento y un alto grado de seguridad. El conductor de protección está identificado con una franja amarilla continua en el perfil aislante.

Los Tomacorrientes están concebidos de forma que se imposibilita el intercambio erróneo entre el conductor de protección y las fases.

Pueden combinarse Carriles conductores para un número cualquiera de polos. El espacio necesario es mínimo (para disposición con Soportes compactos véanse páginas 15 y 29).

La longitud estándar de suministro es de 6 m.

## Suspensiones

Las ménsulas de suspensión de los Carriles al camino de rodadura se fabrican bajo plano.

## Soportes de carril

Los Carriles deben poder deslizarse en sus Soportes. Con objeto de lograr una dilatación moderada, se fija el Carril por

medio de Grapas de bloqueo dispuestas a la mitad de la longitud de la Línea-tomacorriente, caso de utilizar Juntas de dilatación, en el centro de la sección dilatada.

Para instalaciones a la intemperie deben utilizarse Pernos de fijación aislados o Aisladores.

Distancia entre Soportes véase pág. 11 (U 20), pág. 24 (U 30), pág. 34 (U 40).

## Aisladores

En las instalaciones que ofrezcan unas condiciones extremas de servicio (procesos galvánicos, industria química, locales húmedos, etc.), los Carriles-U deben ser suspendidos mediante Aisladores.

## Juntas de unión

La unión de las barras entre sí, se efectúa por medio de Juntas de unión por tornillos; toda junta de unión está protegida frente a cualquier contacto externo mediante una Tapa de plástico.

## Juntas de dilatación

Para aquellas aplicaciones en las que se producen oscilaciones de temperatura considerables, o cuando las longitudes son mayores de 100 m, deben preverse Juntas de dilatación.

## Bornes de conexión

La alimentación de corriente se monta preferentemente sobre un punto de unión de barras en lugar de una Junta de unión. Para la acometida deben utilizarse cables unipolares.

## Tapas extremas

Las Tapas extremas sirven de elemento de cierre en los extremos del Carril conductor.

## Tomacorrientes

Los Tomacorrientes están fabricados con plástico resistente a los impactos y partes metálicas inoxidables; la toma de corriente se efectúa por una escobilla de carbón. Se emplean Tomacorrientes simples o dobles según la aplicación de que se trate.

## Piezas de transferencia y Embocaduras

Para aplicaciones tales como tramos electrificados, plataformas giratorias y cambio de vías.

## Seccionamientos

Para aplicaciones de mando, tramos de alimentación, secciones en reparación, etc.

## Curvas

Los Carriles aislados pueden disponerse formando curvas horizontales y verticales, para ello, el Carril se dobla a pie de obra o bien en nuestra fábrica según el tipo de Carril empleado.

## Revestimiento

	Ejecución Standard Color verde	Ejecución resistente al calor Color gris
<b>Propiedades eléctricas:</b>		
Resistencia dieléctrica según DIN 53 481	30-40 kV/mm	45 kV/mm
Resistencia eléctrica específica según DIN 53 482	$5 \times 10^{15}$ Ohm/cm	$5 \times 10^{17}$ Ohm/cm
Resistencia superficial según DIN 53 482	$10^{13}$ Ohm	$10^{15}$ Ohm
Resistencia a la circulación de corrientes de fuga según IEC 112 / VDE 0303	CTI 600-2,7	CTI 600-2,7
<b>Características mecánicas:</b>		
Resistencia a la flexión	75 N/mm <sup>2</sup> ± 10%	95 N/mm <sup>2</sup> ± 10%
Resistencia a la tracción	50 N/mm <sup>2</sup> ± 10%	50 N/mm <sup>2</sup> ± 10%
<b>Temperatura ambiente*</b>	-30° C hasta +55° C	-30° C hasta +80° C
Inflamabilidad según DIN 4102 Parte 1	Clase B1 difícilmente inflamable y autoextinguible	

## Resistencia química para ambas ejecuciones:

Gasolina	Resistente
Aceite mineral	Resistente
Grasa	Resistente
Sosa cáustica al 25%	Resistente
Sosa cáustica al 50%	Resistente
Acido clorhídrico concentrado	Resistente
Acido sulfúrico, hasta 50%	Resistente

### Importante:

En instalaciones sobre baños de galvanizado, decapado, ambientes agresivos, o con pequeñas tensiones de alimentación rogamos su consulta detallada.

Para la elaboración de ofertas necesitamos planos detallados cuando los Carriles deban incorporar curvas, seccionamientos, desvíos, plataformas giratorias, etc.

Utilicen por favor el cuestionario de la pág. 44/45.

La elección de los Carriles conductores se efectuará en base a la intensidad de corriente que se desee transmitir a los equipos consumidores conectados simultáneamente.

Secuencia de procedimiento: **1. Cálculo de la Intensidad** **2. Elección del Carril conductor** **3. Verificación de la Caída de tensión** **4. Selección de los Tomacorrientes**

Dado que con frecuencia existen requisitos y datos diferentes sobre las potencias, se utiliza como base la siguiente

## Ayuda orientativa:

Si se conocen la potencias de todos los distintos motores:

Si se conoce sólo la potencia total instalada por cada Grúa:



Números de operación de cálculo:

Números de operación de cálculo:

Cálculo de Intensidades:

1 a), 1 b), 1 c)

1 d), 1 e)

Caída de tensión:

3 a), 3 b)

3 a), 3 c)

Selección de los Tomacorrientes:

4 a)

4 b)

## 1. Cálculo de la Intensidad

### a) Intensidades nominales y de arranque de motores

Tabla 1:

Potencia Nominal	Motor trifásico, rotor en jaula de ardilla (1500 U/min, 50 Hz)											Motor corriente continua			
	Rendimiento	Factores de potencia		Intensidad de motor								Rendimiento	Intensidad de motor		
		$\cos \varphi_N$	$\cos \varphi_A$	230 V		400 V		500 V		660 V			110 V	220 V	440 V
$P$ kW	$\eta$ %			$I_N$ A	$I_A$ A	$I_N$ A	$I_A$ A	$I_N$ A	$I_A$ A	$I_N$ A	$I_A$ A	$\eta$ %	$I_N$ A	$I_N$ A	$I_N$ A
0,75	74,5	0,78	0,76	3,2	14,4	1,8	8,1	1,5	6,8	1,1	5	75	9,2	4,6	2,3
1,1	75	0,81	0,76	4,3	19,8	2,5	11,5	2	9,2	1,5	6,9	75	13,5	6,8	3,4
1,5	77	0,82	0,76	5,8	27,3	3,3	15,5	2,6	12,2	2	9,4	77	17,2	8,7	4,4
2,2	80	0,82	0,73	8,2	39,4	4,7	22,6	3,7	17,8	2,9	14	78	27	13,3	6,7
3	80	0,79	0,73	11,1	54,4	6,4	31,4	5	24,5	3,5	17,2	80	34	17	8,5
4	82	0,84	0,73	14,6	73	8,4	42	6,4	32	4,9	24,5	80	45	22	11
5,5	83	0,85	0,65	19,6	100	11,3	57,6	8,6	43,9	6,7	34,2	84	61	30	15,5
7,5	85	0,86	0,65	25,8	134,2	14,8	77	11,5	59,8	9	46,8	85	82	41	21
11	87	0,86	0,60	36,9	195,6	21,2	112,4	17	90,1	13	68,9	86	120	60	30
15	87	0,86	0,60	50	270	29	156,6	22,5	121,5	17,5	94,5	87	160	81	41
18,5	88	0,86	0,60	61	335,5	35	192,5	27	148,5	21	115,5	88	195	97	49
22	89	0,87	0,60	71	398	41	230	32	179	25	140	89	232	116	58
30	90	0,87	0,60	96	547	55	314	43	245	33	188	89	315	155	78
37	90	0,87	0,60	119	690	68	394	54	313	42	244	89	384	190	96
45	91	0,88	0,60	141	832	81	478	64	378	49	289	90	462	230	116
55	91	0,88	0,60	172	—	99	594	78	468	60	360	91	—	282	140
75	91	0,88	0,60	235	—	135	826	106	647	82	500	92	—	380	190
90	92	0,88	0,60	279	—	160	992	127	787	98	608	93	—	—	225
110	92	0,88	0,60	341	—	196	—	154	970	118	743	93	—	—	277
132	92	0,88	0,60	409	—	235	—	182	—	140	896	93	—	—	330
160	93	0,88	0,60	491	—	282	—	220	—	170	—	93	—	—	—

En la Tabla figuran los parámetros típicos de funcionamiento, debiendo emplearse únicamente cuando no se disponga de otros datos del fabricante.

Notas: Intensidad nominal:  $I_N$  Motores con rotor en jaula:  $X = 6$   $I_A = X \cdot I_N$   
 Intensidad de arranque:  $I_A$  Motores con rotor de anillos rozantes:  $X = 2$   
 Accionamiento con variadores de frecuencia:  $X = 1,5$

Si en esta Tabla no aparecen las potencias de motor necesarias, emplear la fórmula según el apartado 1d).

### b) Cálculo de las Intensidades permanentes equivalentes ( $I_D$ ) para un factor de marcha < 100 % ED.

La Intensidades nominales ( $I_N$ ) de los distintos motores se multiplican por el factor de reducción ( $f_{ED}$ ) del factor de marcha.

$$I_D = I_N \cdot f_{ED}$$

$$(P_D = P_N \cdot f_{ED})$$

Tabla 2: Factor de reducción por factor de marcha de los motores.

Factor de marcha ED	20%	30%	40%	50%	60%	80%	100%
Factor de reducción $f_{ED}$	0,45	0,54	0,63	0,71	0,78	0,89	1



# ELECCION DEL CARRIL CONDUCTOR

## c) Cálculo de la intensidad permanente total del Sistema ( $I_{DA}$ )

Después de haber definido el orden de los motores más potentes ( $I_D$ ), se suman las intensidades identificadas por «X» más la intensidad permanente de las cargas básicas ( $I_G$ ) para alumbrado y calefacción (véase Tabla 3).

Tabla 3:

$$I_{DA} = \sum I_D + \sum I_G$$

Número de Grúas	Motor de mayor potencia $I_D^*$	Segundo motor de mayor potencia $I_D^*$	Tercer motor de mayor potencia $I_D^*$	Cuarto motor de mayor potencia $I_D^*$	Carga básica de <u>todas</u> las Grúas $\sum I_G$
1	X	X	–	–	X
2	X	X	X	–	X
3	X	X	X	–	X
4	X	X	X	X	X
5	X	X	X	X	X
Trabajo simultáneo de 2 Grúas	X	X	X	X	X

\* Para doble accionamiento corresponde  $2 \cdot I_D$ ; En caso de un Puente-Grúa equipado con Electroimán deben sumarse las potencias del Motor de elevación y del Electroimán.

## d) Cálculo de la Intensidad nominal ( $I_{NK}$ ) si se ha indicado únicamente la potencia total ( $P_K$ ) de la Grúa.

Para corriente alterna trifásica: 
$$I_{NK} = \frac{P_K [kW] \cdot 1000}{\sqrt{3} \cdot U [V] \cdot \cos \varphi_N \cdot \eta}$$

Para corriente continua: 
$$I_{NK} = \frac{P_K [kW] \cdot 1000}{U [V] \cdot \eta}$$

Aproximadamente:  $\cos \varphi_N = 0,85$      $\eta = 0,85$  (rendimiento)

## e) Factor de reducción ( $f_R$ ) para la frecuencia de utilización de una Grúa y factor de simultaneidad ( $f_G$ ) cuando existen varias Grúas en la misma Línea

	$f_R$ 1 Grúa	$f_G$ 2 Grúas	$f_G$ 3 Grúas	$f_G$ 4 y más Grúas
Elevada frecuencia de uso (Puentes grúa para material a granel, Grúas de producción)	0,9	0,9	0,8	0,7
Frecuencia normal de uso (Grúas de contenedores, Grúas de puerto, Puentes-grúa de navas)	0,7	0,8	0,65	0,5
Frecuencia de uso reducido (Grúas de almacén)	0,5	0,7	0,5	0,4

$$I_{DA} = I_{NK} \cdot f_R \text{ (si hay sólo una Grúa)}$$

$$I_{DA} = \sum I_{NK} \cdot f_R \cdot f_G \text{ (si hay varias Grúas)}$$

## 2. Selección del Carril conductor

a) Según la Intensidad permanente total del Sistema ( $I_{DA}$ ) se busca el Carril conductor adecuado a partir de la Tabla 4.

$$I_{DA} \leq I_{adm.} \text{ (Tabla)}$$

$I_{adm.}$  = Intensidad máx.

Tabla 4: Valores de los Carriles conductores

Carril Tipo	Sección mm <sup>2</sup>			Línea de fuga mm	Tensión máx. V	Intensidad máx. A a 35° C	Resistencia Ohm/1000 m	Impedancia Ohm/1000 m para 50 Hz
	Cu	Al	Inox.					
U 20/ 50 CE	30		18	45	1000	80	0,587	0,612
U 20/ 50 AC	18	30		45	1000	120	0,483	0,600
U 20/ 50 C	50			45	1000	210	0,376	0,416
U 20/ 50 CH	50			45	1000	210	0,376	0,416
U 30/120 CE	100		18	100	1000	330	0,178	0,222
U 30/ 75 C	75			100	1000	280	0,238	0,280
U 30/100 C	100			105	1000	330	0,178	0,264
U 30/130 CH	130			95	1000	400	0,137	0,221
U 30/150 C	150			95	1000	440	0,126	0,219
U 30/200 C	200			90	1000	530	0,090	0,195
U 30/200 CH	200			90	1000	530	0,090	0,195
U 40/200 C	200			130	1000	600	0,089	0,170
U 40/300 C	300			135	1000	700	0,063	0,178
U 40/300 CH	300			130	1000	700	0,063	0,178
U 40/400 C	400			130	1000	860	0,047	0,168
U 40/400 CH	400			130	1000	860	0,047	0,168
U 40/500 C	500			125	1000	1000	0,038	0,161
U 40/500 CH	500			120	1000	1000	0,038	0,161
U 40/500 CHH	500			120	1000	1000	0,038	0,161

b) Si la temperatura ambiente es superior a +35° C debe reducirse la Intensidad máxima admisible de los Carriles conductores ( $I_{adm}$ ) con ayuda de los factores de corrección de la Tabla 5.

$$I_{adm Tamb} = I_{adm} \cdot f_T$$

Tabla 5: (Carriles conductores aislados)

Temperatura ambiente °C	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85
Factor de corrección $f_T$ – aislamiento standard –	1	0,95	0,89	0,84	0,77	–	–	–	–	–	–
Factor de corrección $f_T$ – aislamiento resistente al calor – – y Tomacorrientes –	1	0,97	0,94	0,90	0,87	0,83	0,79	0,75	0,71	0,66	0,61

$$I_{DA} \leq I_{adm Tamb}$$

**Importante:**

En instalaciones sobre baños de galvanizado, decapado, ambientes agresivos o con pequeñas tensiones de alimentación, rogamos su consulta detallada.

Para la elaboración de ofertas necesitamos planos detallados cuando los Carriles deban incorporar curvas, seccionamientos, desvíos, plataformas gítorias, etc.

### 3. Verificación de la Caída de tensión para la Intensidad de arranque

a) La ubicación de los puntos de alimentación, en principio, puede definirse en base a las circunstancias locales, situándose en la mayoría de los casos al final del Sistema (alimentación en un extremo).

Si no se ha especificado ninguna otra cosa, como valor orientativo de la Caída máxima de tensión en los Carriles conductores, puede suponerse un 3 % de la tensión nominal.

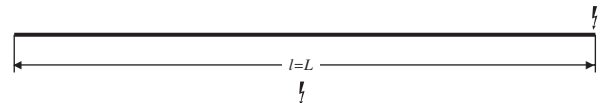
Si se rebasa este valor, la Caída de tensión puede reducirse por variación de las longitudes de alimentación (l) o bien mediante la disposición de alimentaciones adicionales.

Si es preciso, debe elegirse incluso el Carril conductor de tamaño inmediato superior.

**Longitud de la línea de alimentación (l):**

Alimentando por un extremo:

$$l = L$$



Alimentando por el centro:

$$l = \frac{L}{2}$$



Alimentando por los dos extremos:

$$l = \frac{L}{4}$$



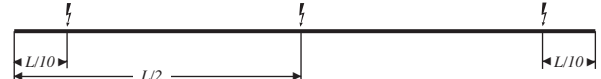
Con 2 puntos de alimentación:  
(disposición más favorable)

$$l = \frac{L}{6}$$



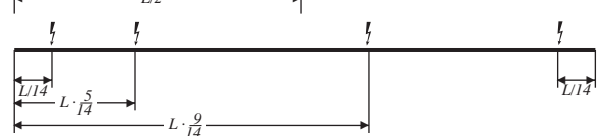
Con 3 puntos de alimentación:

$$l = \frac{L}{10}$$



Con 4 puntos de alimentación:

$$l = \frac{L}{14}$$



b) Cálculo de la Intensidad máx. de arranque del Sistema ( $I_{AA}$ ) si se conocen todas las distintas potencias:

Tabla 6:

Número de Grúas	de todas las Grúas juntas El orden se refiere al valor de la corriente (intensidad de arranque o nominal), no a las potencias de motores				Carga básica de todas las Grúas
	1º. Motor	2º. Motor	3º. Motor	4º. Motor	
1	$I_A$	$I_N$	–	–	$\Sigma I_G$
2	$I_A$	$I_N$	$I_N$	–	
3	$I_A$	$I_N$	$I_N$	$I_N$	
3*	$I_A$	$I_A$	–	–	
4	$I_A$	$I_A$	$I_N$	–	
5	$I_A$	$I_A$	$I_N$	$I_N$	

\* En el caso de frecuentes o prolongadas maniobras de arranque

Después de haber definido la secuencia de cálculo, se suman las Intensidades en función del número de Grúas.

$$I_{AA} = \Sigma I_A + \Sigma I_N + \Sigma I_G$$



# ELECCION DEL CARRIL CONDUCTOR

## c) Cálculo de la Intensidad máxima de arranque del Sistema ( $I_{AA}$ ), si se conoce únicamente la potencia instalada total de las Grúas:

Para la Intensidad de arranque, emplear una intensidad igual a X-veces la Intensidad nominal según el tipo de motor (véase texto de la Tabla 1).  
Para una Grúa o bien varias Grúas se tiene lo siguiente: (respectivamente la Grúa de mayor intensidad de arranque)

$$\begin{aligned}
 1 \text{ Grúa: } & I_{AA} = I_{NK} \cdot X \cdot f_R & f_R = \text{Factor de reducción, véase 1e)} \\
 2 \text{ Grúas: } & I_{AA} = (I_{NK1} \cdot X + I_{NK2}) \cdot f_R \\
 3 \text{ Grúas: } & I_{AA} = (I_{NK1} \cdot X + I_{NK2} + I_{NK3}) \cdot f_R \\
 4 \text{ Grúas: } & I_{AA} = (I_{NK1} \cdot X + I_{NK2} + I_{NK3} + I_{NK4}) \cdot f_R \\
 5 \text{ Grúas: } & I_{AA} = (I_{NK1} \cdot X + I_{NK2} + I_{NK3} + I_{NK4} + I_{NK5}) \cdot f_R
 \end{aligned}$$

## d) Caída de tensión

en corriente trifásica:

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot I \cdot I_{AA} \cdot Z \cdot f_1$$

Z = Impedancia del Carril conductor  
a  $T_{amb} = 20^\circ \text{C}$  (véase Tabla 4) [Ohm/1000 m]

en corriente alterna:

$$\Delta U = 2 \cdot I \cdot I_{AA} \cdot Z \cdot f_1$$

R = Resistencia del Carril conductor  
a  $T_{amb} = 20^\circ \text{C}$  (véase Tabla) [Ohm/1000 m]

en corriente continua:

$$\Delta U = 2 \cdot I \cdot I_{AA} \cdot R \cdot f_2$$

l = Longitud de alimentación según 3a)

$I_{AA}$  = Intensidad de arranque del Sistema en Amperios

$f_1, f_2$  = Factores de corrección de aumento de la Caída de tensión a  $T_{amb} > 20^\circ \text{C}$  (véase Tabla 7 + 8)

Tabla 7:  $f_1$  (para  $\cos \varphi = 0,6$ ; en corriente trifásica y alterna)

Temperatura ambiente	Distancia entre fases mm	25° C	30° C	35° C	40° C	45° C	50° C	55° C	60° C	65° C	70° C	75° C	80° C	85° C
U 20/50 CE	50	0,878	0,889	0,900	0,911	0,922	0,933	0,944	0,955	0,966	0,977	0,988	0,999	1,010
U 20/50 AC	50	1,042	1,051	1,061	1,070	1,080	1,090	1,099	1,109	1,118	1,128	1,137	1,147	1,156
U 20/50 C	50	0,926	0,936	0,946	0,956	0,965	0,975	0,985	0,995	1,005	1,014	1,024	1,034	1,044
U 20/50 CH	50	0,926	0,936	0,946	0,956	0,965	0,975	0,985	0,995	1,005	1,014	1,024	1,034	1,044
U 30/120 CE	80	1,023	1,032	1,041	1,050	1,059	1,068	1,078	1,087	1,096	1,105	1,114	1,123	1,133
U 30/75 C	80	1,000	1,009	1,019	1,029	1,039	1,048	1,058	1,068	1,077	1,087	1,097	1,107	1,116
U 30/100 C	80	1,051	1,059	1,066	1,074	1,082	1,089	1,097	1,105	1,113	1,120	1,128	1,136	1,144
U 30/130 CH	80	1,050	1,058	1,065	1,072	1,079	1,086	1,093	1,100	1,107	1,114	1,121	1,129	1,136
U 30/150 C	80	1,024	1,030	1,036	1,043	1,049	1,055	1,061	1,067	1,074	1,080	1,086	1,092	1,099
U 30/200 C	80	1,021	1,026	1,032	1,037	1,042	1,047	1,052	1,058	1,063	1,068	1,073	1,079	1,084
U 30/200 CH	80	1,021	1,026	1,032	1,037	1,042	1,047	1,052	1,058	1,063	1,068	1,073	1,079	1,084
U 40/200 C	130	1,039	1,045	1,051	1,057	1,063	1,069	1,075	1,081	1,087	1,093	1,099	1,105	1,111
U 40/300 C	130	0,976	0,979	0,983	0,987	0,991	0,995	0,999	1,002	1,006	1,010	1,014	1,018	1,021
U 40/300 CH	130	0,976	0,979	0,983	0,987	0,991	0,995	0,999	1,002	1,006	1,010	1,014	1,018	1,021
U 40/400 C	130	0,949	0,952	0,955	0,958	0,961	0,964	0,967	0,970	0,973	0,976	0,979	0,982	0,985
U 40/400 CH	130	0,949	0,952	0,955	0,958	0,961	0,964	0,967	0,970	0,973	0,976	0,979	0,982	0,985
U 40/500 C	130	0,928	0,931	0,933	0,936	0,938	0,941	0,943	0,946	0,949	0,951	0,954	0,956	0,959
U 40/500 CH	130	0,928	0,931	0,933	0,936	0,938	0,941	0,943	0,946	0,949	0,951	0,954	0,956	0,959
U 40/500 CHH	130	0,928	0,931	0,933	0,936	0,938	0,941	0,943	0,946	0,949	0,951	0,954	0,956	0,959

Tabla 8: para  $f_2$  (en corriente continua)

Temperatura ambiente	Distancia entre fases mm	25° C	30° C	35° C	40° C	45° C	50° C	55° C	60° C	65° C	70° C	75° C	80° C	85° C
U 20/50 CE	50	1,133	1,152	1,171	1,190	1,209	1,228	1,247	1,266	1,285	1,304	1,324	1,343	1,362
U 20/50 AC	50	1,174	1,194	1,214	1,234	1,253	1,273	1,293	1,313	1,332	1,352	1,372	1,392	1,411
U 20/50 C	50	1,077	1,095	1,113	1,131	1,149	1,167	1,185	1,203	1,221	1,239	1,257	1,276	1,294
U 20/50 CH	50	1,077	1,095	1,113	1,131	1,149	1,167	1,185	1,203	1,221	1,239	1,257	1,276	1,294
U 30/120 CE	80	1,132	1,151	1,170	1,189	1,208	1,227	1,246	1,265	1,284	1,303	1,322	1,341	1,360
U 30/75 C	80	1,134	1,153	1,172	1,191	1,210	1,229	1,248	1,267	1,286	1,305	1,324	1,343	1,362
U 30/100 C	80	1,137	1,156	1,175	1,194	1,213	1,233	1,252	1,271	1,290	1,309	1,328	1,347	1,366
U 30/130 CH	80	1,136	1,155	1,175	1,194	1,213	1,232	1,251	1,270	1,289	1,308	1,327	1,346	1,366
U 30/150 C	80	1,071	1,089	1,107	1,125	1,143	1,161	1,179	1,197	1,215	1,233	1,251	1,269	1,287
U 30/200 C	80	1,124	1,143	1,162	1,181	1,200	1,219	1,238	1,257	1,276	1,294	1,313	1,332	1,351
U 30/200 CH	80	1,124	1,143	1,162	1,181	1,200	1,219	1,238	1,257	1,276	1,294	1,313	1,332	1,351
U 40/200 C	130	1,137	1,156	1,175	1,194	1,213	1,233	1,252	1,271	1,290	1,309	1,328	1,347	1,366
U 40/300 C	130	1,071	1,089	1,107	1,125	1,143	1,161	1,179	1,197	1,215	1,233	1,251	1,269	1,287
U 40/300 CH	130	1,071	1,089	1,107	1,125	1,143	1,161	1,179	1,197	1,215	1,233	1,251	1,269	1,287
U 40/400 C	130	1,077	1,095	1,113	1,131	1,149	1,167	1,185	1,203	1,221	1,239	1,257	1,276	1,294
U 40/400 CH	130	1,077	1,095	1,113	1,131	1,149	1,167	1,185	1,203	1,221	1,239	1,257	1,276	1,294
U 40/500 C	130	1,065	1,083	1,101	1,119	1,137	1,155	1,173	1,191	1,208	1,226	1,244	1,262	1,280
U 40/500 CH	130	1,065	1,083	1,101	1,119	1,137	1,155	1,173	1,191	1,208	1,226	1,244	1,262	1,280
U 40/500 CHH	130	1,065	1,083	1,101	1,119	1,137	1,155	1,173	1,191	1,208	1,226	1,244	1,262	1,280





## 4. Elección de los Tomacorrientes

Para la elección de los Tomacorrientes se considera la Intensidad reducida por el factor de marcha ( $I_{DK}$ ) de todos los equipos consumidores de una Grúa.

a) Cuando se indican las distintas potencias según 1b) en una Grúa:

$$I_{DK} = \sum I_D$$

b) Cuando se indica la potencia instalada total según 1d) y 1e) en una Grúa:

$$I_{DK} = I_{DA} = I_{NK} \cdot f_R$$

Según las Intensidades permanentes indicadas en las Tablas del Catálogo, elegir los Tomacorrientes adecuados.

c) Si la temperatura ambiente es superior a 35° C, debe reducirse también la Intensidad máxima admisible de los Tomacorrientes con ayuda del factor de corrección ( $f_T$ ) (Tabla 5).

Intensidad máxima admisible de los Tomacorrientes

$$I_{adm Tamb} = I_{adm} \cdot f_T$$

$I_{adm}$  = Intensidad permanente en las tablas del Catálogo

## 5. Ejemplo de cálculo

Dos Puentes-grúa de nave juntas sobre un Carril conductor con una longitud de 180 m.  
Tensión 400 V, número de alimentaciones: 3  
Motores trifásicos con rotor de jaula, temperatura ambiente máx: + 40° C

↔ Para una mayor claridad se presentan dos operaciones de cálculo en paralelo:

Se conocen todas las distintas potencias:



Datos conocidos:

Potencias de motor ( $P_N$ )	Grúa 1	Grúa 2
Motor de elevación	110 kW, 60% ED	90 kW, 60% ED
Motores traslación Grúa	37 kW, 40% ED	22 kW, 40% ED
Motor traslación Carro	30 kW, 40% ED	15 kW, 40% ED
Auxiliares (alumbrado, etc.)	8 kW, 100% ED	4 kW, 100% ED

Se conoce sólo la Intensidad instalada total por Grúa:



Potencia total Instalada ( $P_{NK}$ )	Grúa 1	Grúa 2
	185 kW	131 kW

Determinación de las Intensidades nominales ( $I_N$ ):

Bien a partir de la Tabla 1 o con ayuda de la fórmula:

$$I_N = \frac{P_N [kW] \cdot 1000}{\sqrt{3} \cdot U [V] \cdot \cos \varphi_N \cdot \eta}$$

	Grúa 1	Grúa 2
Motor de elevación	196 A	160 A
Motores traslación Grúa	68 A	41 A
Motor traslación Carro	55 A	29 A
Auxiliares	16 A	8 A

$$I_{NK1} = \frac{185 \text{ kW} \cdot 1000}{\sqrt{3} \cdot 400 \text{ V} \cdot \underbrace{0,85 \cdot 0,85}_{\text{supuesto}}}$$

$$I_{NK1} = \underline{369,6 \text{ A}}$$

$$I_{NK2} = \frac{131 \text{ kW} \cdot 1000}{\sqrt{3} \cdot 400 \text{ V} \cdot \underbrace{0,85 \cdot 0,85}_{\text{supuesto}}}$$

$$I_{NK2} = \underline{261,7 \text{ A}}$$

Intensidades nominales reducidas por el factor de marcha (Intensidades permanentes) ( $I_D$ ):

$I_D = I_N \cdot f_{ED}$  (según Tabla 2)

	Grúa 1	Grúa 2
Motor de elevación	$I_D = 196 \text{ A} \cdot 0,73 = 143,1 \text{ A}$	$I_D = 160 \text{ A} \cdot 0,73 = 116,8 \text{ A}$
Motores traslación Grúa	$I_D = 68 \text{ A} \cdot 0,63 = 42,8 \text{ A}$	$I_D = 41 \text{ A} \cdot 0,63 = 25,8 \text{ A}$
Motor traslación Carro	$I_D = 55 \text{ A} \cdot 0,63 = 34,7 \text{ A}$	$I_D = 29 \text{ A} \cdot 0,63 = 18,3 \text{ A}$
Auxiliares	$I_D = 16 \text{ A} \cdot 1 = 16 \text{ A}$	$I_D = 8 \text{ A} \cdot 1 = 8 \text{ A}$
	$I_{DK1} = \underline{236,6 \text{ A}}$	$I_{DK2} = \underline{168,9 \text{ A}}$



# ELECCION DEL CARRIL CONDUCTOR

## Intensidad permanente equivalente total del Sistema ( $I_{DA}$ ):

(según Tabla 3: Los tres motores de mayor potencia, más auxiliares):

$$I_{DA} = \sum I_D + \sum I_G$$

$$I_{DA} = 143,1 A + 116,8 A + 42,8 A + 16 A + 8 A$$

$$I_{DA} = \underline{\underline{326,7 A}}$$

(con los diferentes coeficientes de reducción según 1e):

$$I_{DA} = (I_{NK1} + I_{NK2}) \cdot f_R \cdot f_G$$

$$I_{DA} = (369,6 A + 261,7 A) \cdot 0,7 \cdot 0,8$$

$$I_{DA} = \underline{\underline{354 A}}$$

## Carril conductor elegido:\*

**U 30/200 C**, con  $I_{adm} = 530 A$  Intensidad permanente máxima (valor de catálogo a  $T_A = 35^\circ C$ )

A una temperatura ambiente de  $+40^\circ C$ , se obtiene una Intensidad máxima admisible de: (según Tabla 5)

$$I_{adm\ 40^\circ C} = I_{adm} \cdot f_T = 530 A \cdot 0,95$$

$$I_{adm\ 40^\circ C} = \underline{\underline{504 A}} > I_{DA}$$

## Longitud de alimentación para 3 alimentaciones:

Disposición más favorable:  $l = \frac{L}{10} = \frac{180 m}{10} = 18 m$

## Intensidad máxima de arranque del Sistema ( $I_{AA}$ ):

Los tres motores de mayor potencia según la Tabla 6 (previamente valores de la Tabla 1) más auxiliares

En función de la magnitud de la potencia:

1. 110 kW  $\rightarrow I_A = 1350 A$

2. 90 kW  $\rightarrow I_N = 160 A$

3. 37 kW  $\rightarrow I_N = 68 A$

4. Auxiliares 1  $I_D = 20 A$

5. Auxiliares 2  $I_D = 12 A$

$$I_{AA} = \underline{\underline{1610 A}}$$

Dado que no se conoce ninguna de las distintas potencias, el cálculo según 3c) con 2 Grúas se realiza en base a la siguiente fórmula (Grúa de mayor potencia en arranque):

$$I_{AA} = (I_{NK1} \cdot X + I_{NK2}) \cdot f_R \quad X = 6, \text{ motor con rotor en jaula}$$

$$I_{AA} = (369,6 A \cdot 6 + 261,7 A) \cdot 0,7 \quad \text{aprox. } I_A = 6 \cdot I_N$$

$$I_{AA} = \underline{\underline{1736 A}}$$

## Caída de tensión:

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot l \cdot I_{AA} \cdot Z \cdot f_l$$

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot 18 m \cdot 1610 A \cdot \frac{0,195 \text{ Ohm}}{1000 m} \cdot 1,037$$

$$\Delta U = \underline{\underline{10,2 V}} \triangleq 2,5\% \text{ de } 400 V$$

( $f_l = 1,037$  para  $T_{amb.} = 40^\circ C$  para U 30/200 C según Tabla 7)

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot 18 m \cdot 1736 A \cdot \frac{0,195 \text{ Ohm}}{1000 m} \cdot 1,037$$

$$\Delta U = \underline{\underline{10,9 V}} \triangleq 2,7\% \text{ de } 400 V$$

Por consiguiente, la Caída de tensión es menor que el 3 % y el Carril conductor elegido está suficientemente dimensionado.

## Definición de los Tomacorrientes:

### Grúa 1:

$$I_{DK1} = \underline{\underline{236,6 A}}$$

$$I_{DK1} = I_{NK1} \cdot f_R = 369,6 A \cdot 0,7$$

$$I_{DK1} = \underline{\underline{258,7 A}}$$

Tomacorriente KDST 280/30 con  $I_{adm} = 280 A$  Intensidad máxima permanente (valor Catálogo a  $T_{amb} = 35^\circ C$ )

Para  $T_{amb} = 40^\circ C$ :

$$I_{adm\ 40^\circ C} = I_{adm} \cdot f_T \\ = 280 A \cdot 0,97$$

$$f_T = 0,97 \text{ según Tabla 5}$$

$$I_{adm\ 40^\circ C} = \underline{\underline{271 A}}$$

### Grúa 2:

$$I_{DK2} = \underline{\underline{168,9 A}}$$

$$I_{DK2} = I_{NK2} \cdot f_R = 261,7 A \cdot 0,7$$

$$I_{DK2} = \underline{\underline{183,2 A}}$$

Tomacorriente KDST 200/30 mit  $I_{adm} = 200 A$  Intensidad máxima permanente (valor Catálogo a  $T_{amb} = 35^\circ C$ )

Para  $T_{amb} = 40^\circ C$ :

$$I_{adm\ 40^\circ C} = I_{adm} \cdot f_T \\ = 200 A \cdot 0,97$$

$$f_T = 0,97 \text{ según Tabla 5}$$

$$I_{adm\ 40^\circ C} = \underline{\underline{194 A}}$$

Tipo	<b>U 20/50 CE</b>	<b>U 20/50 AC</b>	<b>U 20/50 C</b>	<b>U 20/50 CH</b>
Peso kg/m	0,500	0,400	0,580	0,560
<b>Ejecución standard, color verde</b>				
Ref. NO fase **	12701 •	12702 •	12703 •	12704 •
Ref. NO tierra **	12711 •	12712 •	12713 •	12714 •
<b>Ejecución resistente al calor, color gris</b>				
Ref. NO fase **	12706 •	12707 •	12708 •	12709 •
Ref. NO tierra **	12716 •	12717 •	12718 •	12719 •

## Características eléctricas del Carril

Tipo	Conductor sección mm <sup>2</sup>			Línea de fuga del revestimiento mm	Tensión máx. V	máx. Intensidad A a 35° C	Resistencia Ohm/1000 m	Impedancia **** Ohm/1000 m
	Cu	Al	Acero Inox.					
<b>U 20/50 CE</b>	30		18	45	1000	80	0,587	0,612
<b>U 20/50 AC</b>	18	30		45	1000	120	0,483	0,600
<b>U 20/50 C</b>	50			45	1000	210	0,376	0,416
<b>U 20/50 CH</b>	50			45	1000	210	0,376	0,416

### Claves del tipo:

U = Carril unipolar aislado  
 20 = Tamaño de la carcasa  
 50 = Sección del conductor  
 CE = Cobre con acero inoxidable  
 AC = Aluminio con cobre  
 C = Cobre  
 CH = Cobre-especial para disposición lateral

### Aplicaciones:

para interiores y exteriores

### Longitudes de suministro:

Tramos standard 6 m  
 Longitudes inferiores bajo demanda

### Distancia máx. entre Soportes:

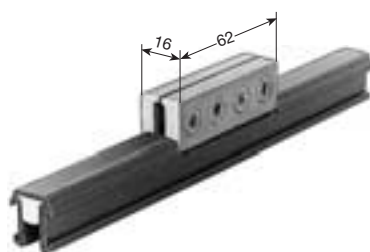
– para tramos rectos y curvas interiores o exteriores: 1000 mm  
 – para curvas horizontales hasta  $R = 5\text{ m}^{***}$ : 500 mm  
 – para curvas horizontales a partir de  $R = 5\text{ m}$ : 1000 mm

### Curvado de los Carriles:

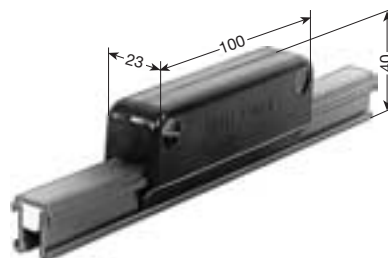
en fábrica a partir de  $R = 400\text{ mm}$   
 en obra a partir de  $R = 2500\text{ mm}$

Propiedades químicas y eléctricas véase Pág. 4

## Juntas de unión



Tipo UV



Tipo UV 20

Vista sin tapa

Tipo	para Carril conductor				Peso kg	Ref. Nº
<b>UV 20/50</b>	U 20/50 AC	U 20/50 C	U 20/50 CH	U 20/50 CE	0,140	120 180
<b>UV 20/50 K 4*</b>	U 20/50 AC	U 20/50 C	U 20/50 CH	U 20/50 CE	0,140	126 504

\* Ejecución inoxidable

\*\* La última cifra del Nº Referencia indica la longitud en Metros del tramo. Por favor completar el Nº Ref. con 1, 2 ... 6.  
 Para valores intermedios redondear al valor inmediato superior

\*\*\* Recomendado

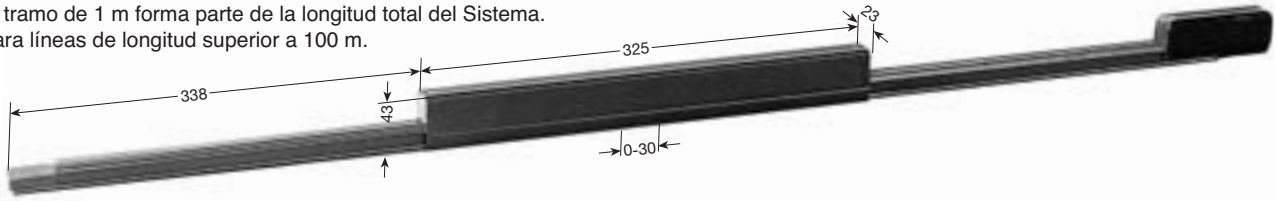
\*\*\*\* para 50 mm distancia entre fases y 50 Hz



# ACCESORIOS PARA U 20

## Juntas de dilatación

Montadas en un tramo de 1 m., con Junta de unión.  
El tramo de 1 m forma parte de la longitud total del Sistema.  
Para líneas de longitud superior a 100 m.



**Determinación de la cantidad de Juntas de dilatación**  
n = Cantidad UDV (redondeado)  
 $n = \frac{L_1}{L}$   
L<sub>1</sub> = Longitud del Sistema - 100 m  
L = Máx. Tramo dilatado por UDV (véase Tabla)

hasta Δ t	máx. L / U 20	hasta Δ t	máx. L / U 20
20 K	88 m	40 K	44 m
30 K	58 m	50 K	35 m

Ejecución standard, color verde

Tipo	Peso kg	Ref. N°	
		fase	tierra
UDV 20/50 CE K 4*	0,622	126 514	126 515
UDV 20/50 AC K 4*	0,622	126 516	126 517
UDV 20/50 C K 4*	1,030	126 518	126 519
UDV 20/50 CH K 4*	1,020	126 520	126 521

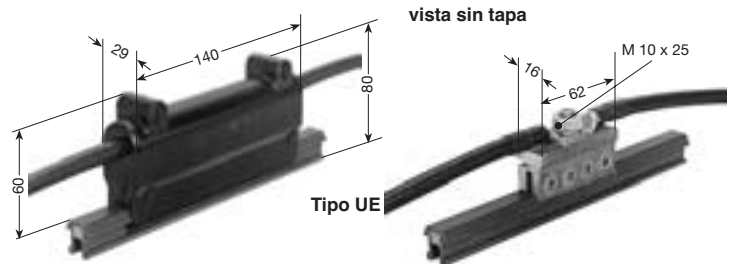
Ejecución resistente al calor, color gris

Tipo	Peso kg	Ref. N°	
		fase	tierra
UDV 20/50 CE K 4*	0,622	126 674	126 675
UDV 20/50 AC K 4*	0,622	126 676	126 677
UDV 20/50 C K 4*	1,030	126 678	126 679
UDV 20/50 CH K 4*	1,020	126 680	126 681

## Bornes de conexión

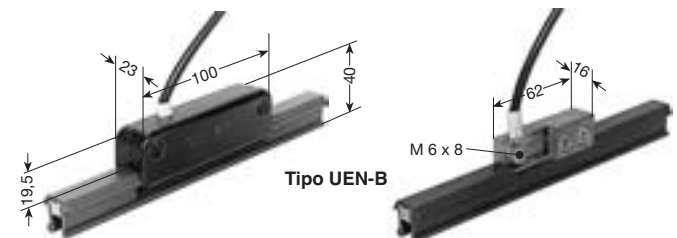
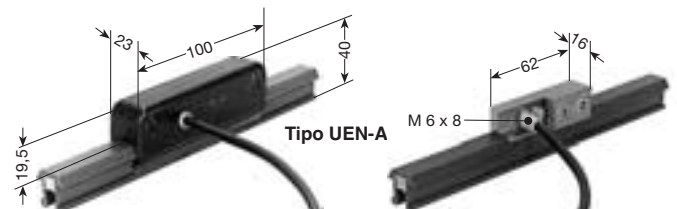
Tipo	Peso kg	Ref. N°
UE 20/50	0,290	120 220
UE 20/50 K 4*	0,290	126 522

pueden usarse como Junta de unión  
Conexión: 2 cables hasta 50 mm<sup>2</sup>



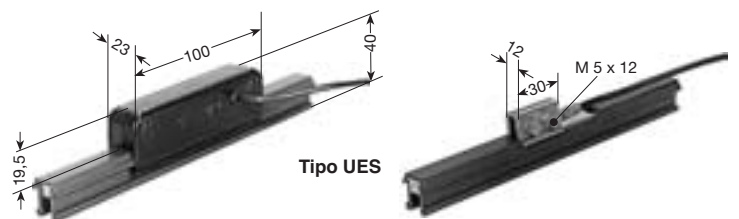
Tipo	Peso kg	Ref. N°
UEN 20/50 K 4*-A	0,120	126 526
UEN 20/50 K 4*-B	0,120	120 116

Conexión: 1 cable hasta 6 mm<sup>2</sup>



Tipo	Peso kg	Ref. N°
UES 20/50 K 4*	0,060	126 530

Conexión: 1 cable hasta 4 mm<sup>2</sup>



## Grasa de contacto para Juntas de unión y Bornes de conexión

20 g para ~ 40 conexiones	Ref. N° 120 016
500 g para ~ 1000 conexiones	Ref. N° 120 017

## Embocadura

Las Embocaduras se utilizan en Transferencias, Cambios de vía y Placas giratorias.

Para disposición individual se utiliza el Tipo EM 20 en ejecución de 1-6 polos. Para disposición con Soportes compactos puede suministrarse el Tipo EMK 20 en ejecución de 1-7 polos.

La distancia entre Carriles es de 40 mm en disposición individual y de 26 mm con Soportes compactos.

Para la confección de ofertas es preciso indicar el tipo de Carril, número de polos y la posición del conductor de tierra (PE).



La figura muestra el Tipo EM 20

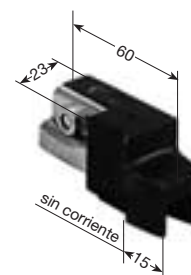
## Piezas de transferencia

Las Piezas de transferencia se utilizan cuando se efectúa una subdivisión del Carril con objeto de formar varios tramos parciales.

Descentrado máx. vertical y lateral admisible  $\pm 2$  mm, separación de aire entre Piezas de transferencia 8 mm máximo.

Suspensiones adicionales deben pedirse por separado.

Tipo	para carril	Peso kg	Ref. N°
US 20/50 CH K 4*	U 20/50 CH	0,046	120 849
US 20/50 C K 4*	U 20/50 C U 20/50 AC	0,046	120 848
US 20/50 A K 4*	U 20/50 CE	0,046	120 847



La Pieza de transferencia US 20 se fija mediante 1 tornillo al Carril conductor.

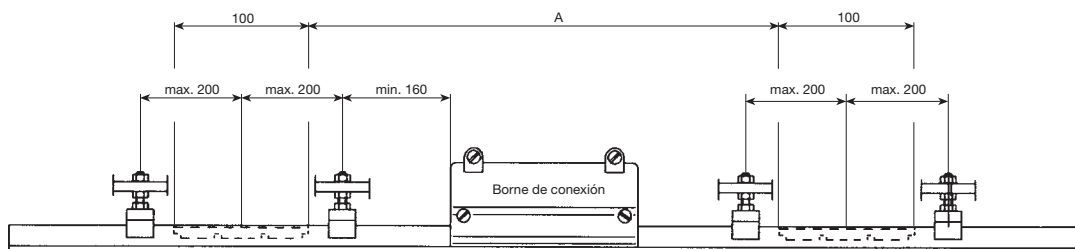
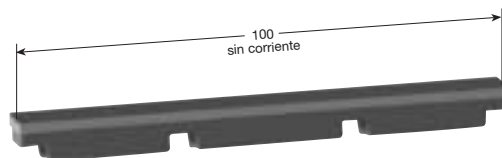
## Seccionamiento aislado

Tipo M: Montado en fábrica según plano del Cliente

Tipo L: Suministro como pieza suelta, con 2 pasadores 3 x 10

A cada lado hay que disponer un herraje-soporte de suspensión, a distancias de máx. 200 mm del centro del Seccionamiento.

Carril, Suspensiones y Bornes de conexión deben pedirse por separado.



Como seguridad para evitar el puenteado de tensión entre tramos desconectados para mantenimiento-mando y tramos con tensión, se utilizan Seccionamientos aislados dobles.

Para la distancia A debe considerarse la cantidad y tipo de los Tomacorrientes, así como el recorrido de parada del Equipo móvil.

Tipo	para carril	Peso kg	Ref. N°
IT/U 20/50 CH-M	U 20/50 CH	0,005	120 950
IT/U 20/50 C -M	U 20/50 C U 20/50 AC	0,005	120 940
IT/U 20/50 A -M	U 20/50 CE	0,005	126 536

Tipo	para Carril	Peso kg	Ref. N°
IT/U 20/50 CH-L	U 20/50 CH	0,005	120 010
IT/U 20/50 C -L	U 20/50 C U 20/50 AC	0,005	120 009
IT/U 20/50 A -L	U 20/50 CE	0,005	120 008

\* Ejecución inoxidable



# ACCESORIOS PARA U 20

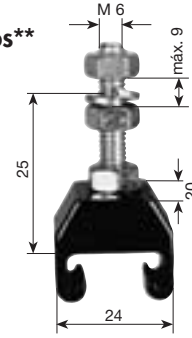
## Grapas de bloqueo



Perno de suspensión con 2 Grapas de bloqueo (punto fijo)

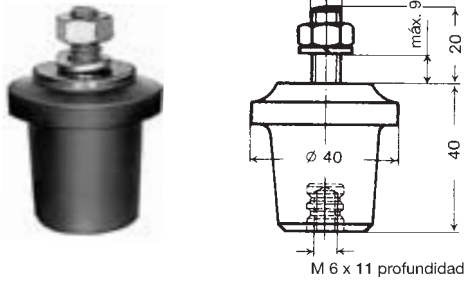
Tipo	Peso kg	Ref. N°
<b>USK 20 K 4*</b>	0,028	120 140

## Pernos de suspensión aislados\*\*



Tipo	Peso kg	Ref. N°
<b>UAM 20</b>	0,025	126 540
<b>UAM 20 K 4*</b>	0,025	126 542

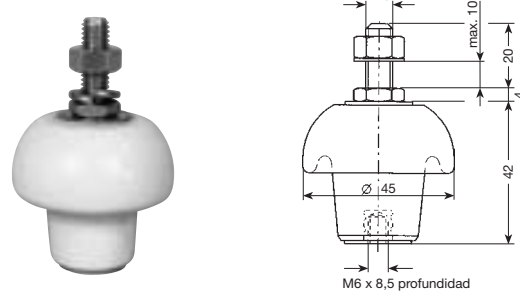
## Aisladores\*\*



Resistencia en flexión = 3000 N.  
Línea de fuga = 60 mm

Tipo	Peso kg	Ref. N°
<b>GH 40-M 6</b>	0,075	121 060
<b>GH 40-M 6 K 4*</b>	0,075	126 544

## Aisladores\*\*



Resistencia en flexión = 1000 N  
Línea de fuga = 62 mm

Tipo	Peso kg	Bestell-Nr.
<b>UIK 42-M 6 K 4</b>	0,110	120 883

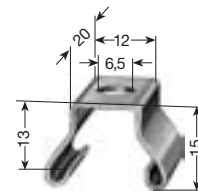
## Soportes de carril

para Aisladores



Suministro con tornillo M 6 x 12

Tipo	Peso kg	Ref. N°
<b>UAK 20</b>	0,010	126 546
<b>UAK 20 K 4*</b>	0,010	126 548



Suministro con tornillo M 6 x 10

Tipo	Peso kg	Ref. N°
<b>UAS 20 K 4*</b>	0,010	126 550

## Tapas extremas incluidos pasadores fijación



Tipo	Peso kg	Ref. N°
<b>UK 20-L</b>	0,010	120 120
<b>UK 20-M</b>	0,010	120 987



Disposición de 4 polos con Carril conductor aislado

\* Ejecución inoxidable

\*\* Para fijación en agujeros rasgados en cada lado usar Arandelas s/DIN 9021.

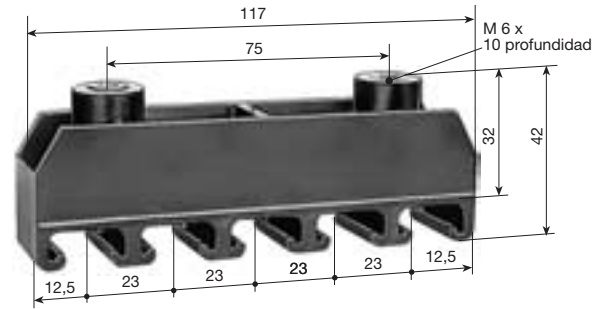


Con Soportes compactos pueden realizarse Sistemas con cualquier número de polos.

Solamente pueden utilizarse Tomacorrientes de la serie KST. Las Juntas de dilatación, Juntas de unión y Bornes de conexión deberán montarse desplazados unos con respecto a otros.

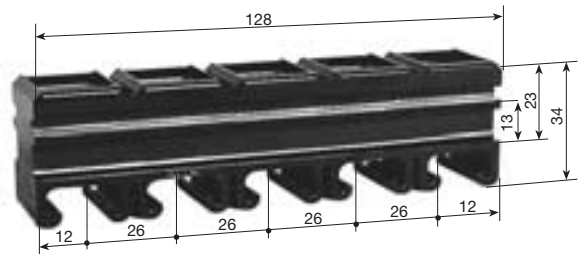
## Soporte compacto de 5 polos para atornillar\*\*

Tipo	Peso kg	Ref. N°
KA 20/5	0,041	126 613



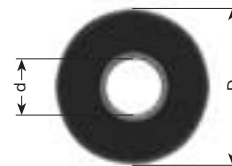
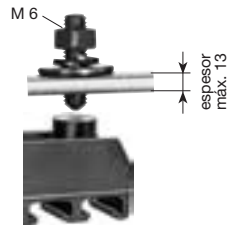
## Soporte compacto de 5 polos – para Perfil 38/17 G

Tipo	Peso kg	Ref. N°
KH 20/5-3	0,032	126 614
KH 20/5-4	0,049	126 615
KH 20/5-5	0,054	126 616



Para Soportes especiales rogamos consulten

## Material de fijación y montaje para Soportes compactos, Suspensiones y Aisladores

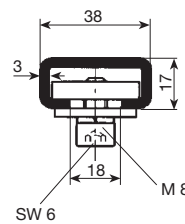


Tipo	Peso kg	Ref. N°
BE 6	0,015	120 406
BE 6 K 4*	0,015	120 778

Tipo	Rosca	d mm	D mm	S mm	Peso kg	Ref. N°
Arandela 6,4	M 6	6,4	18	1,6	0,003	120 776
Arandela 6,4 K 4*	M 6	6,4	18	1,6	0,003	120 777

## Perfil soporte 38/17

Tipo	Long. mm	máx. Polos	Peso kg	Ref. N°
HU 20/230	230	5	0,520	120 833
HU 20/360	360	10	0,750	120 834
HU 20/490	490	15	0,970	120 835



Otras longitudes de perfil bajo demanda.

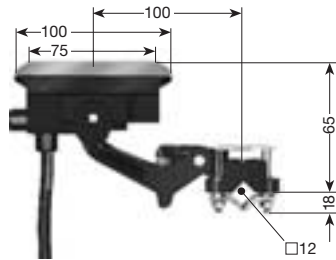
\* Ejecución inoxidable

\*\* Para fijación en agujeros rasgados en cada lado usar Arandelas s/DIN 9021.



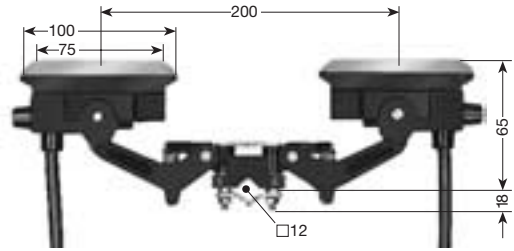
# TOMACORRIENTES PARA U 20

## Tomacorriente



Con 2 m de cable  
Desplazamiento horizontal y vertical  $\pm 20$  mm  
Presión:  $\sim 9$  N

## Tomacorriente doble

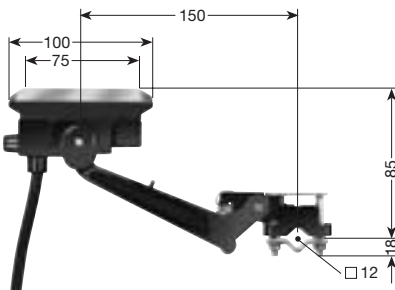


Con 2 x 2 m de cable  
Desplazamiento horizontal y vertical  $\pm 20$  mm  
Presión:  $\sim 9$  N por Escobilla



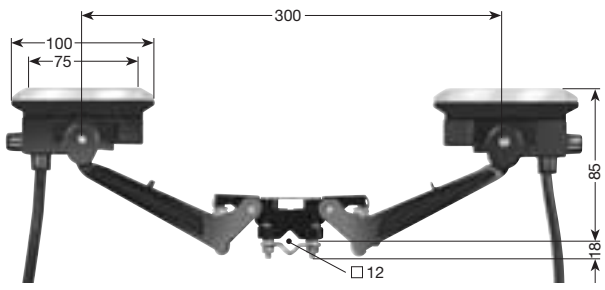
Tipo	Inten- sidad A	Conexión-Cable A/ mm <sup>2</sup>	d max/ mm	Peso kg	Ref. N°		Tipo	Inten- sidad A	Conexión-Cable A/ mm <sup>2</sup>	d max/ mm	Peso kg	Ref. N°	
					Fase negro	Tierra amarillo						Fase negro	Tierra amarillo
<b>KST 15</b>	15	2,5	4,4	0,256	150 891	150 892	<b>KDST 30</b>	30	2,5	4,4	0,471	150 897	150 898
<b>KST 40</b>	40	6,0	11,0	0,428	152 840	152 850	<b>KDST 80</b>	80	6,0	11,0	0,821	152 960	152 970
<b>KST 60</b>	60	10,0	12,5	0,588	153 675	153 676	<b>KDST 120</b>	120	10,0	12,5	1,114	153 679	153 680

## Tomacorriente



Con 2 m de cable  
Desplazamiento horizontal y vertical  $\pm 40$  mm  
Presión:  $\sim 9$  N

## Tomacorriente doble

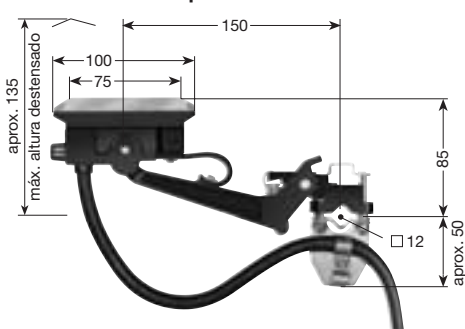


Con 2 x 2 m de cable  
Desplazamiento horizontal y vertical  $\pm 40$  mm  
Presión:  $\sim 9$  N por Escobilla



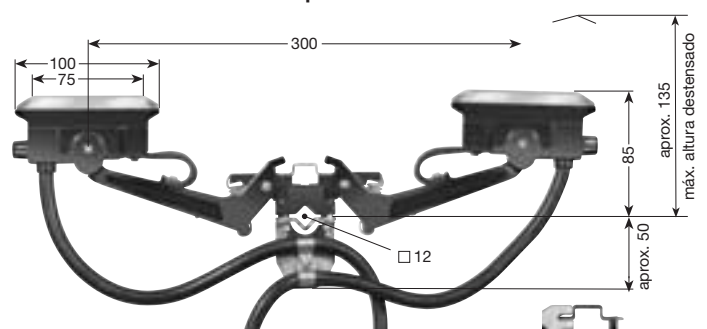
Tipo	Inten- sidad A	Conexión-Cable A/ mm <sup>2</sup>	d max/ mm	Peso kg	Ref. N°		Tipo	Inten- sidad A	Conexión-Cable A/ mm <sup>2</sup>	d max/ mm	Peso kg	Ref. N°	
					Fase negro	Tierra amarillo						Fase negro	Tierra amarillo
<b>KSTL 15</b>	15	2,5	4,4	0,272	150 893	150 894	<b>KDSTL 30</b>	30	2,5	4,4	0,492	150 899	150 901
<b>KSTL 40</b>	40	6,0	11,0	0,453	152 860	152 870	<b>KDSTL 80</b>	80	6,0	11,0	0,822	152 980	152 990
<b>KSTL 60</b>	60	10,0	12,5	0,591	153 677	153 678	<b>KDSTL 120</b>	120	10,0	12,5	1,188	153 681	153 682

## Tomacorriente para Embocaduras EMK

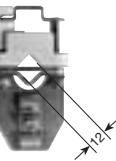


Con 2 m de cable  
Desplazamiento horizontal  $\pm 40$  mm  
Desplazamiento vertical  $\pm 20$  mm  
Presión:  $\sim 9$  N

## Tomacorriente doble para Embocaduras EMK



Con 2 x 2 m de cable  
Desplazamiento horizontal  $\pm 40$  mm  
Desplazamiento vertical  $\pm 20$  mm  
Presión:  $\sim 9$  N por Escobilla

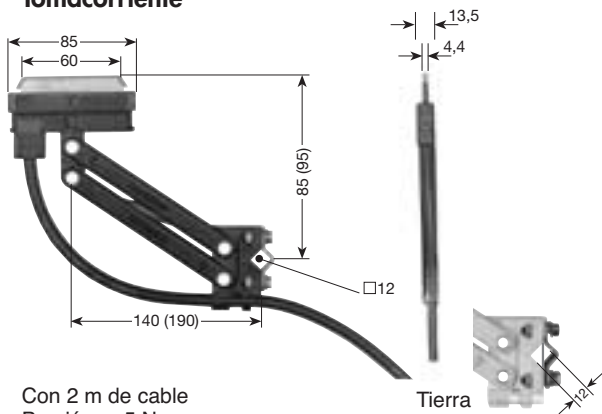


Tipo	Inten- sidad A	Conexión-Cable A/ mm <sup>2</sup>	d max/ mm	Peso kg	Ref. N°		Tipo	Inten- sidad A	Conexión-Cable A/ mm <sup>2</sup>	d max/ mm	Peso kg	Ref. N°	
					Fase negro	Tierra amarillo						Fase negro	Tierra amarillo
<b>KSTLU 15</b>	15	2,5	4,4	0,313	150 895	150 896	<b>KDSTLU 30</b>	30	2,5	4,4	0,541	150 902	150 903
<b>KSTLU 40</b>	40	6,0	11,0	0,499	153 791	153 792	<b>KDSTLU 80</b>	80	6,0	11,0	0,895	153 786	153 787
<b>KSTLU 60</b>	60	10,0	12,5	0,652	153 793	153 794	<b>KDSTLU 120</b>	120	10,0	12,5	1,231	153 795	153 796





## Tomacorriente



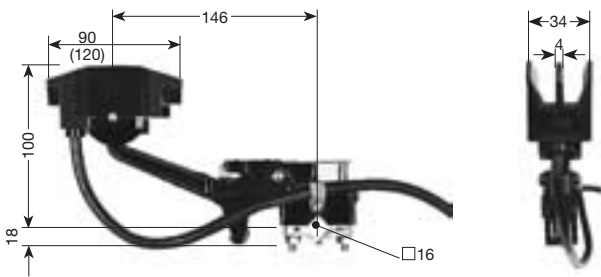
Con 2 m de cable  
Presión: ~ 5 N

Tipo	Inten-sidad A	Cable conexión		Tolerancias Vert.+Horiz. mm	Peso kg	Referencia N°	
		A/ mm <sup>2</sup>	d max/ mm			Fase negro	Tierra amarillo
<b>KST 30</b>	30	2,5	5	± 20	0,240	152 085	152 086
<b>KST 55</b>	55	6,0	11	± 20	0,368	154 438	154 439
<b>KSTL 30</b>	30	2,5	5	± 30	0,240	152 089	152 091
<b>KSTL 55</b>	55	6,0	11	± 30	0,368	154 443	154 444

### Cotas entre paréntesis para Tipo KSTL

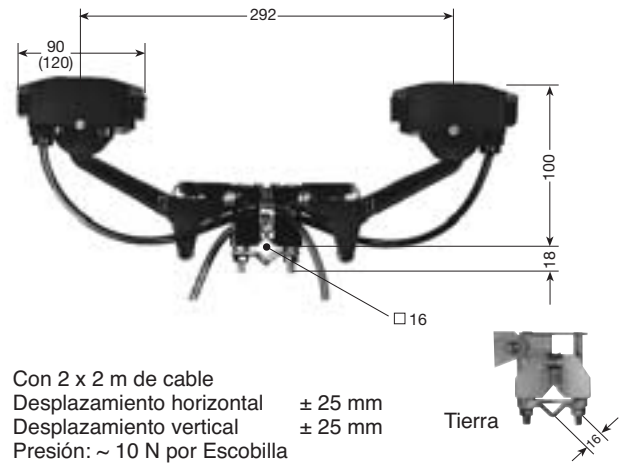
Para instalación de 2 Tomacorrientes simples en una fase, la distancia entre centros de Escobillas debe ser de mín. 600 mm.

## Tomacorriente



Con 2 m de cable  
Desplazamiento horizontal ± 25 mm  
Desplazamiento vertical ± 25 mm  
Presión: ~ 10 N

## Tomacorriente doble



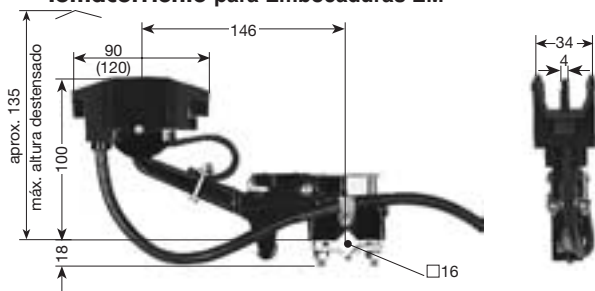
Con 2 x 2 m de cable  
Desplazamiento horizontal ± 25 mm  
Desplazamiento vertical ± 25 mm  
Presión: ~ 10 N por Escobilla

Tipo	Inten-sidad A	Cable conexión		Peso kg	Referencia N°		Tipo	Inten-sidad A	Cable conexión		Peso kg	Referencia N°	
		A/ mm <sup>2</sup>	d max/ mm		Fase negro	Tierra amarillo			Fase negro	Tierra amarillo			
<b>UST 40</b>	40	6	11,0	0,605	120 961	120 962	<b>UDST 80</b>	80	6	11,0	1,100	120 965	120 966
<b>UST 60</b>	60	10	12,5	0,875	120 963	120 964	<b>UDST 120</b>	120	10	12,5	1,600	120 967	120 968

cotas entre paréntesis UST 60

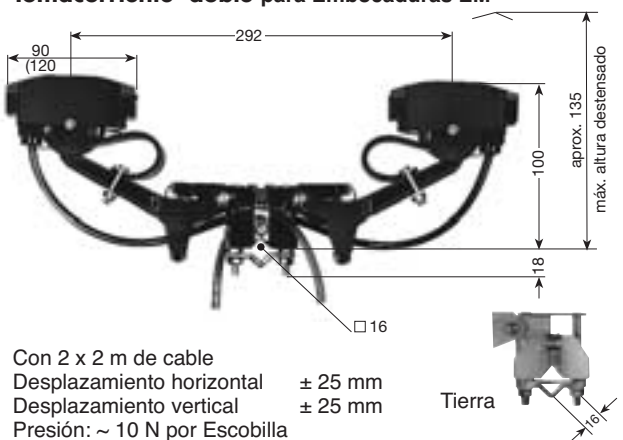
cotas entre paréntesis UDST 120

## Tomacorriente para Embocaduras EM



Con 2 m de cable  
Desplazamiento horizontal ± 25 mm  
Desplazamiento vertical ± 25 mm  
Presión: ~ 10 N

## Tomacorriente doble para Embocaduras EM



Con 2 x 2 m de cable  
Desplazamiento horizontal ± 25 mm  
Desplazamiento vertical ± 25 mm  
Presión: ~ 10 N por Escobilla

Tipo	Inten-sidad A	Cable conexión		Peso kg	Referencia N°		Tipo	Inten-sidad A	Cable conexión		Peso kg	Referencia N°	
		A/ mm <sup>2</sup>	d max/ mm		Fase negro	Tierra amarillo			Fase negro	Tierra amarillo			
<b>USTU 40</b>	40	6	11,0	0,635	120 969	120 970	<b>UDSTU 80</b>	80	6	11,0	1,160	120 973	120 974
<b>USTU 60</b>	60	10	12,5	0,815	120 971	120 972	<b>UDSTU 120</b>	120	10	12,5	1,550	120 975	120 976

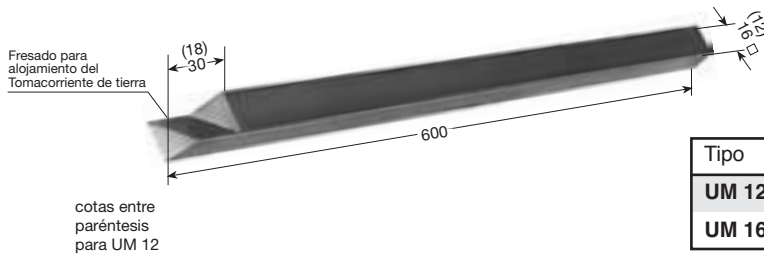
cotas entre paréntesis USTU 60

cotas entre paréntesis UDSTU 120



# ACCESORIOS Y BRAZOS DE ARRASTRE PARA U 20

## Brazo de arrastre para KST y UST



Tipo	Peso kg	Ref. N°
<b>UM 12 (para KST)</b>	0,675	153 506
<b>UM 16 (para UST)</b>	1,175	126 574

Con Brazos de arrastre de longitud superior a 600 mm debe preverse la colocación de un apoyo, lo cual deberá hacerse a pie de obra, con objeto de impedir la flexión y torsión del Brazo de arrastre.

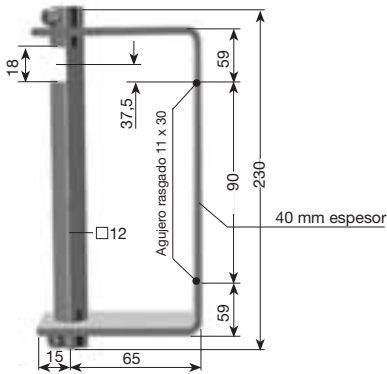
Longitudes mayores bajo demanda.

## Brazo de arrastre

para Tomacorriente KST / KDST véase Pág. 16

para Tomacorriente KST véase Pág. 17

para Tomacorriente de Mando KST / KDST



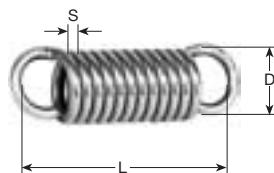
Tipo	Peso kg	Ref. N°
<b>UMAS 12 HS-A 200</b>	0,740	121 092

Tipo	Peso kg	Ref. N°
<b>UMAS 12 HS-B 200</b>	0,740	121 093

Tipo	Peso kg	Ref. N°
<b>UMAS 12 ST 200</b>	0,740	121 094

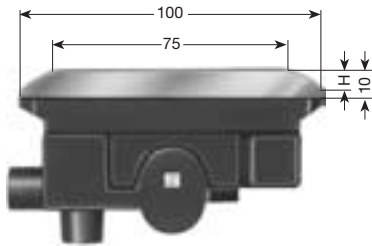
Para una distancia de soporte de max. 55 mm (3 polos + tierra)

## Resortes

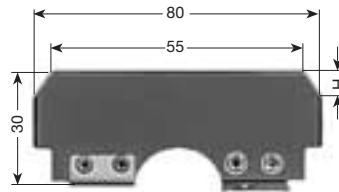


Tipo	para Tomacorrientes	Peso kg	S mm	D mm	L mm	Ref. N°
<b>ZF 3</b>	KST 15 hasta KDST 120	0,003	1,1	10,8	28,5	153 516
<b>ZF 4</b>	KSTL 15 hasta KDSTL 120 y KSTLU 15 hasta KDSTLU 120	0,004	1,3	11,0	29,0	153 517
<b>ZF 5</b>	UST 40, USTU 40, UDST 80, UDSTU 80 UST 60, USTU 60, UDST 120, UDSTU 120	0,007	1,5	13,8	40,0	126 585

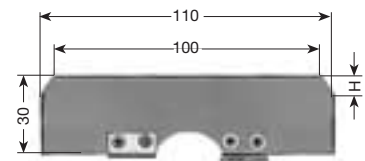
## Escobillas de repuesto (Grafito metalizado)



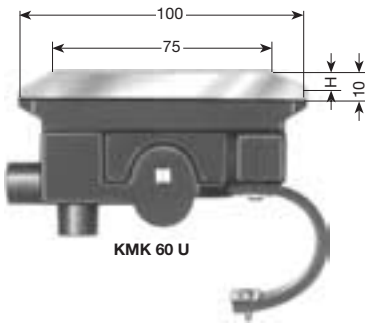
KMK 60



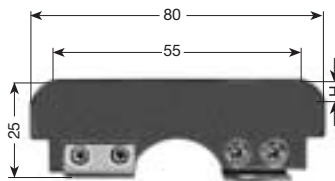
KMU 40



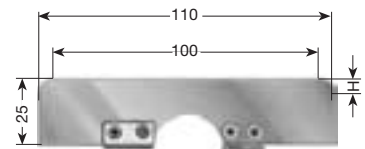
KMU 60



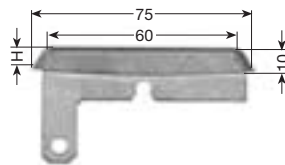
KMK 60 U



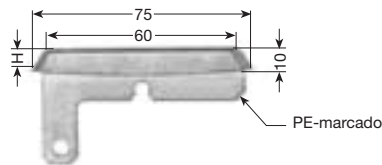
KMU 40 U



KMU 60 U



KMK 30- 55 Fase



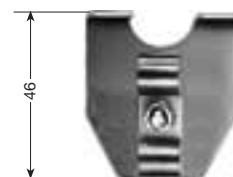
KMK 30- 55 Tierra

Cota H: límite de desgaste de la Escobilla para U 20/50 C

Tipo	para Tomacorrientes	H mm	Peso kg	Referencia N°
<b>KMK 60</b>	KST 15, KST 40, KDST 30, KDST 80, KSTL 15, KSTL 40, KDSTL 30, KDSTL 80, KST 60, KDST 120, KSTL 60, KDSTL 120	7	0,110	153 512
<b>KMK 60 U</b>	KSTLU 15, KSTLU 40, KSTLU 60, KDSTLU 30, KDSTLU 80, KDSTLU 120	7	0,115	153 513
<b>KMU 40</b>	UST 40, UDST 80	9	0,060	126 579
<b>KMU 40 U</b>	USTU 40, UDSTU 80	4	0,050	126 696
<b>KMU 60</b>	UST 60, UDST 120	9	0,070	126 581
<b>KMU 60 U</b>	USTU 60, UDSTU 120	4	0,060	126 743
<b>KM 30-55, Fase</b>	KST 30, KST 55, KSTL 30, KSTL 55	10	0,031	154 440
<b>KM 30-55, PE</b>	KST 30, KST 55, KSTL 30, KSTL 55	10	0,031	154 453

## Brida de fijación cable para Tomacorrientes KSTLU, KDSTLU

Tipo	Peso kg	Referencia N°
<b>KBK</b>	0,030	153 519

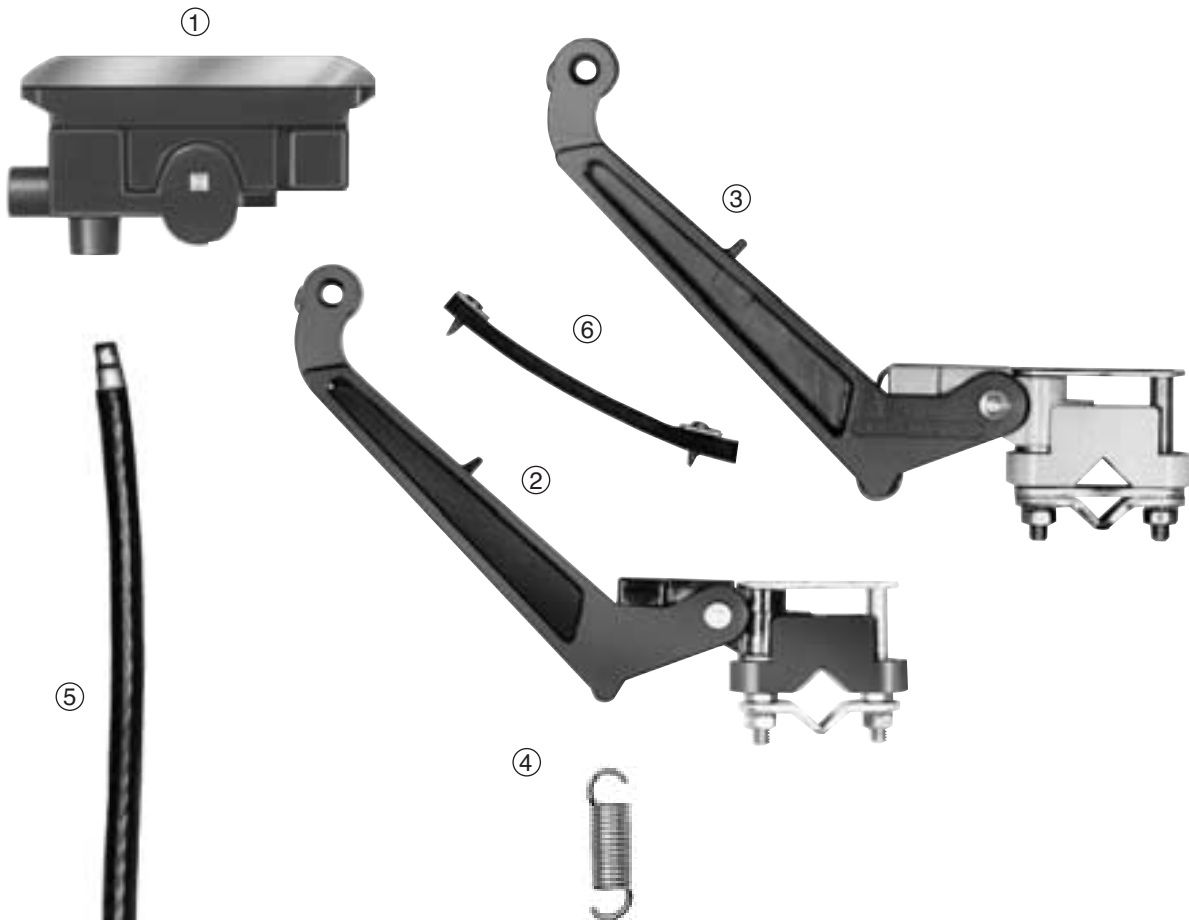




## REPUESTOS PARA TOMACORRIENTES U 20

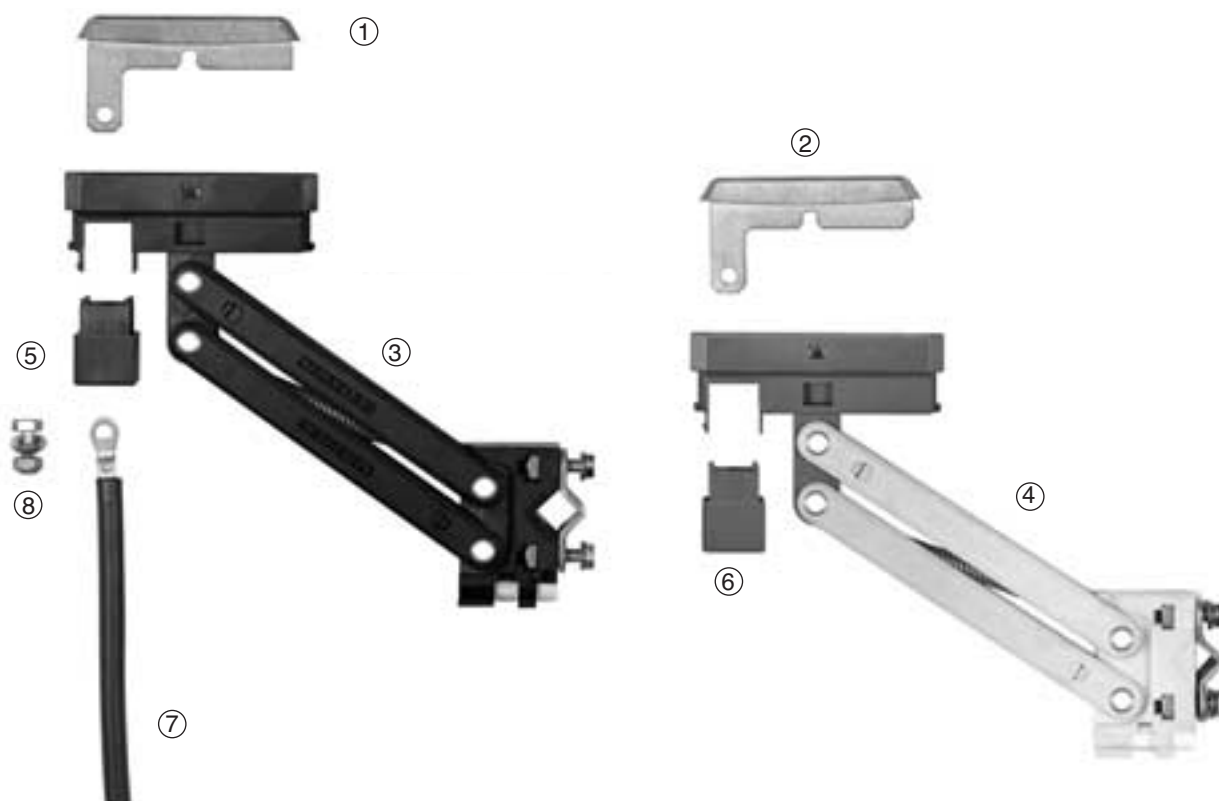
### Tomacorrientes de la serie KST, KSTL, KDST, KDSTL, KSTLU y KDSTLU

Pieza N°	Denominación		Peso kg	Referencia N°
1	Escobillas (véase página 19)		–	–
2	Brazo tomacorriente completo para KST 15 hasta KST 60	Fase	0,080	153 736
3		Tierra		
2	Brazo tomacorriente completo para KDST 30 hasta KDST 120, (Brazo doble)	Fase	0,100	153 738
3		Tierra		
2	Brazo tomacorriente completo para KSTL 15 hasta KSTL 60	Fase	0,090	153 740
3		Tierra		
2	Brazo tomacorriente completo para KSTLU 15 hasta KSTLU 60	Fase	0,090	153 804
3		Tierra		
2	Brazo tomacorriente completo para KDSTL 30 hasta KDSTL 120, (Brazo doble)	Fase	0,130	153 742
3		Tierra		
2	Brazo tomacorriente completo para KDSTLU 30 hasta KDSTLU 120, (Brazo doble)	Fase	0,130	153 806
3		Tierra		
4	Resortes (véase página 18)		–	–
5	Cable de conexión AEA 2,5 PH, 2 m long. Cable de conexión AEA 2,5 PE, 2 m long.	Fase	0,072	151 374
5		Tierra		
5	Cable de conexión AEA 6 PH, 2 m long. Cable de conexión AEA 6 PE, 2 m long.	Fase	0,260	153 744
5		Tierra		
5	Cable de conexión AEA 10 PH, 2 m long. Cable de conexión AEA 10 PE, 2 m long.	Fase	0,400	153 746
5		Tierra		
6	Resorte* de goma para KSTLU 15, KSTLU 40, KSTLU 60, KDSTLU 30, KDSTLU 80, KDSTLU 120		0,008	153 748



## Tomacorrientes KST 30-55 hasta KSTL 30-55

Pieza N°	Denominación		Peso kg	Referencia N°
1	Escobilla (véase Pág. 19)	Fase	–	–
2		Tierra	–	–
3	Brazo tomacorriente KST, completo	Fase	0,083	152 275
4		Tierra		152 276
3	Brazo tomacorriente KSTL, completo	Fase	0,083	152 279
4		Tierra		152 281
5	Tapa de protección	Fase (nero)	0,002	152 291
6		Tierra (amarillo)	0,002	152 292
7	Cable de conexión RKA 2,5 PH, 2 m long.	Fase	0,150	154 447
	Cable de conexión RKA 2,5 PE, 2 m long.	Tierra		154 448
7	Cable de conexión RKA 6 PH, 2 m long.	Fase	0,260	154 449
	Cable de conexión RKA 6 PE, 2 m long.	Tierra		154 450
8	Tornillo de conexión M 5 x 7 K 4		0,002	152 658

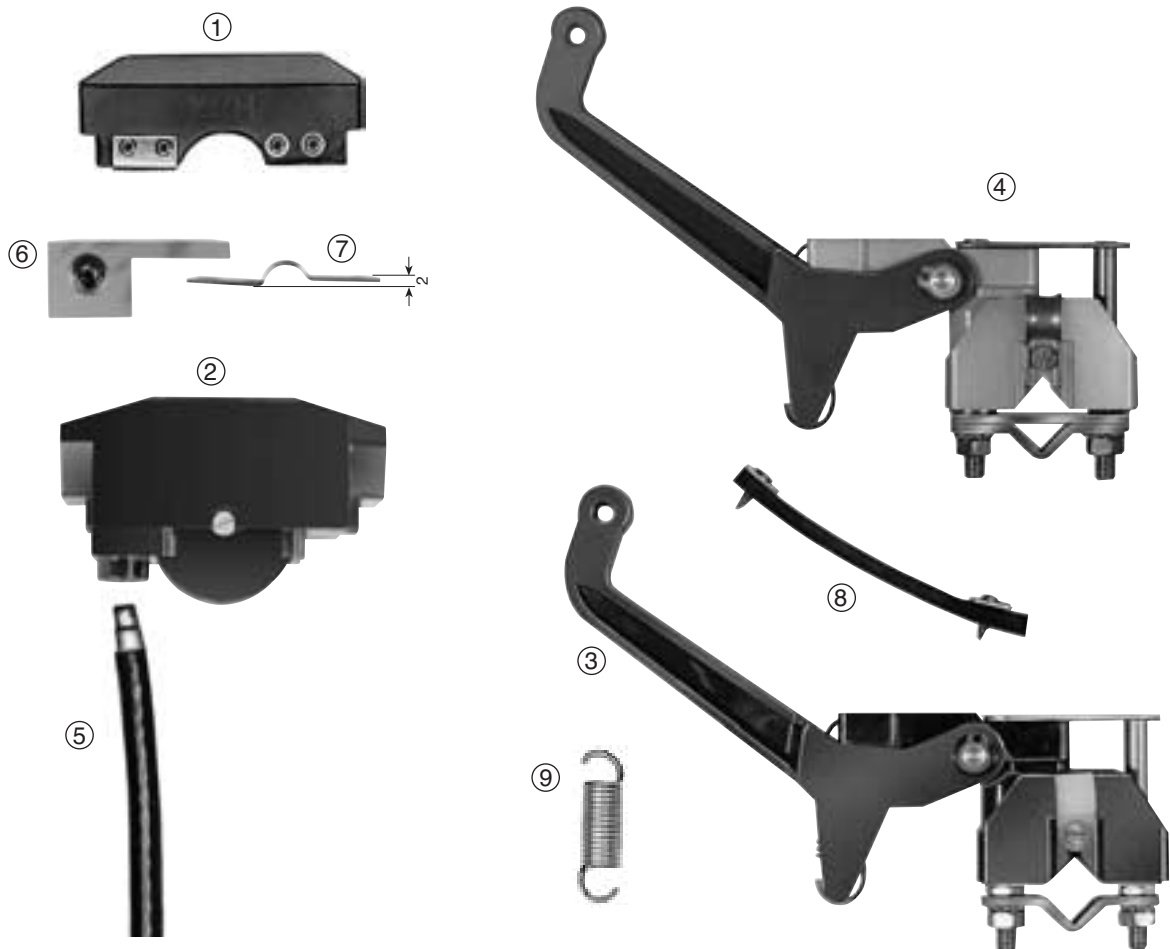




# REPUESTOS PARA TOMACORRIENTES U 20

## Tomacorrientes de la serie UST y UDST

Pieza N°	Denominación		Peso kg	Referencia N°
1	Escobillas (véase página 19)			
2	Portaescobilla para UST 40, UDST 80, USTU 40, USTU 80		0,050	120 949
2	Portaescobilla para UST 60, UDST 120, USTU 60, USTU 120		0,070	120 941
3	Brazo tomacorriente completo para UST 40, UST 60	Fase	0,180	126 604
4		Tierra		126 605
3	Brazo tomacorriente completo para UDST 80, UDST 120 (Brazo doble)	Fase	0,250	126 692
4		Tierra		126 693
3	Brazo tomacorriente completo para USTU 40, USTU 60	Fase	0,180	126 606
4		Tierra		126 607
3	Brazo tomacorriente completo para UDSTU 80, UDSTU 120 (Brazo doble)	Fase	0,250	126 694
4		Tierra		126 695
5	Cable de conexión 6 mm <sup>2</sup> , 2 m long, para UST 40, USTU 40, UDST 80, UDSTU 80	Fase	0,300	120 948
		Tierra		120 952
5	Cable de conexión 10 mm <sup>2</sup> , 2 m long, para UST 60, USTU 60, UDST 120, UDSTU 120	Fase	0,445	120 939
		Tierra		120 943
6	Pieza de conexión		0,030	120 946
7	Puente de corriente		0,010	120 947
8	Resorte de goma compl. para USTU 40, UDSTU 80, USTU 60, UDSTU 120		0,008	126 612
9	Resortes (véase página 18)		-	- -



## Línea de alimentación 120 A, 4polos + tierra, long. 31 m

	Cantidad	Denominación	Tipo	Ref. N°
	20	Carril conductor aislado, 6 m long. Fase	<b>U 20/50 AC</b>	127 026
	4	Carril conductor aislado, 1 m long. Fase	<b>U 20/50 AC</b>	127 021
	5	Carril conductor aislado, 6 m long. Tierra	<b>U 20/50 AC</b>	127 126
	1	Carril conductor aislado, 1 m long. Tierra	<b>U 20/50 AC</b>	127 121
	25	Juntas de unión	<b>UV 20/50</b>	120 180
	5	Bornes de conexión	<b>UE 20/50</b>	120 220
	10	Grapas de bloqueo	<b>USK 20 K 4</b>	120 140
	10	Tapas extremas	<b>UK 20</b>	120 120
	32	Soportes compactos, 5 polos	<b>KH 20/5</b>	126 616
	32	Perfil soporte, 230 mm long.	<b>HU 20/230</b>	120 833
	4	Tomacorrientes Fase	<b>KST 40</b>	152 840
	1	Tomacorriente Tierra	<b>KST 40</b>	152 850
	1	Brazo de arrastre	<b>UM 12</b>	153 506

## Línea de alimentación 200 A, 3 polos + tierra, long. 60 m

	Cantidad	Denominación	Tipo	Ref. N°
<p>Cotas entre paréntesis para montaje con aisladores GH 40 y soportes de carril UAK 20.</p>	30	Carril conductor aislado, 6 m long. Fase	<b>U 20/50 C</b>	127 036
	10	Carril conductor aislado, 6 m long. Tierra	<b>U 20/50 C</b>	127 136
	36	Juntas de unión	<b>UV 20/50</b>	120 180
	4	Bornes de conexión	<b>UE 20/50</b>	120 220
	8	Grapas de bloqueo	<b>USK 20 K 4</b>	120 140
	8	Tapas extremas	<b>UK 20</b>	120 120
	244	Pernos de suspensión aislados	<b>UAM 20</b>	126 540
	3	Tomacorrientes Fase	<b>UDST 120</b>	120 967
	1	Tomacorriente Tierra	<b>UDST 120</b>	120 968
	1	Brazo de arrastre	<b>UM 16</b>	126 574



# CARRIL UNIPOLAR AISLADO U 30

Tipo	<b>U 30/120 CE</b>	<b>U 30/75 C</b>	<b>U 30/100 C</b>	
Peso kg/m	1,440	1,100	1,360	
<b>Ejecución standard, color verde</b>				
Ref. N° fase ***	130 24 •	130 28 •	130 32 •	
Ref. N° tierra ***	130 25 •	130 29 •	130 33 •	
<b>Ejecución resistente al calor, color gris</b>				
Ref. N° fase ***	130 26 •	130 30 •	130 34 •	
Ref. N° tierra ***	130 27 •	130 31 •	130 35 •	

Tipo	<b>U 30/130 CH</b>	<b>U 30/150 C</b>	<b>U 30/200 C</b>	<b>U 30/200 CH</b>
Peso kg/m	1,540	1,780	2,180	2,180
<b>Ejecución standard, color verde</b>				
Ref. N° fase ***	130 36 •	130 40 •	130 44 •	130 48 •
Ref. N° tierra ***	130 37 •	130 41 •	130 45 •	130 49 •
<b>Ejecución resistente al calor, color gris</b>				
Ref. N° fase ***	130 38 •	130 42 •	130 46 •	130 50 •
Ref. N° tierra ***	130 39 •	130 43 •	130 47 •	130 51 •

## Características eléctricas del Carril

Carril Tipo	Conductor sección mm <sup>2</sup>		Línea de fuga del revestimiento mm	Tensión máx. V	Máx. Intensidad A a 35° C	Resistencia Ohm/1000 m	Impedancia * Ohm/1000 m
	Cu	Acero Inox.					
<b>U 30/120 CE</b>	100	18	100	1000	330	0,178	0,222
<b>U 30/ 75 C</b>	75		100	1000	280	0,238	0,280
<b>U 30/100 C</b>	100		105	1000	330	0,178	0,264
<b>U 30/130 CH</b>	130		95	1000	400	0,137	0,221
<b>U 30/150 C</b>	150		95	1000	440	0,126	0,219
<b>U 30/200 C</b>	200		90	1000	530	0,090	0,195
<b>U 30/200 CH</b>	200		90	1000	530	0,090	0,195

### Claves del Tipo:

U = Carril unipolar aislado  
 30 = Tamaño de la carcasa  
 75-225 = Sección del conductor (mm<sup>2</sup>)  
 CE = Cobre con acero inox.  
 C = Cobre  
 CH = Cobre-especial para disposición lateral

### Aplicaciones:

Interiores y exteriores  
**Longitudes de suministro:**  
 6 m longitud standard  
 Longitudes inferiores bajo demanda.  
**Curvado de los Carriles:**  
 Segun requerimiento en la fábrica.

### Distancia máx. entre soportes:

– para tramos rectos y curvas interiores o exteriores: 1500 mm  
 – para curvas horizontales hasta  $R_H < 10$  m<sup>\*\*</sup>: 750 mm  
 – para curvas horizontales a partir  $R_H > 10$  m: 1500 mm

### Sistema de caldeo:

Carril tipo U 30/75 C pueden ser equipados con un cable de caldeo para deshielo de los conductores.  
 Características químicas y eléctricas véase página 4.

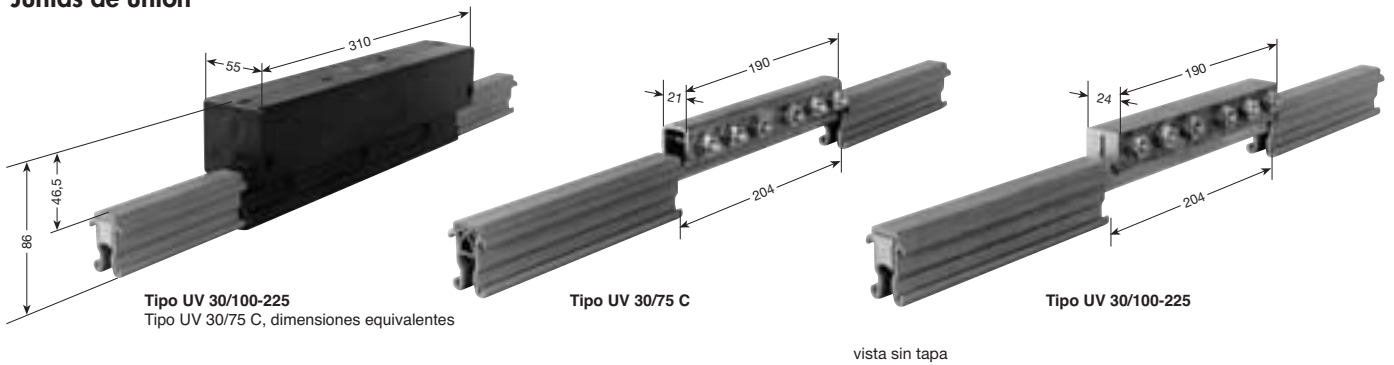
\* para 80 mm distancia entre fases y 50 Hz

\*\* Recomendado

\*\*\* La última cifra del N° Referencia indica la longitud en Metros del tramo. Por favor completar el N° Ref. con 1, 2 ... 6. Para valores intermedios redondear al valor inmediato superior



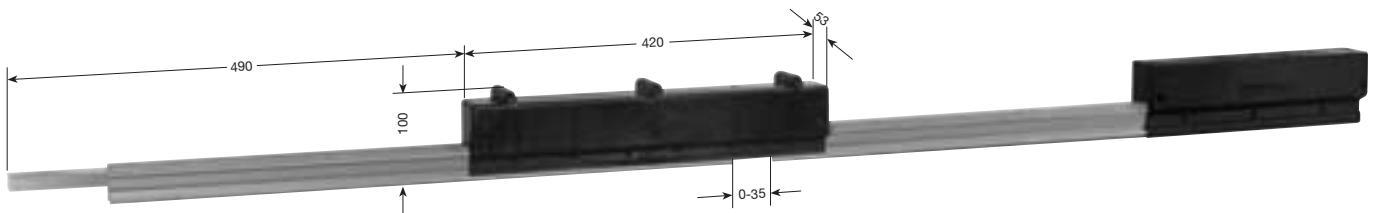
## Juntas de unión



Tipo	para Carril conductor	Peso kg	Referencia N°
<b>UV 30/75 C</b>	U 30/75 C	0,780	130 525
<b>UV 30/75 C K 4*</b>	U 30/75 C	0,780	130 526
<b>UV 30/100-225</b>	U 30/120 CE, U 30/100 C,	1,180	130 527
<b>UV 30/100-225 K 4*</b>	U 30/130 CH, U 30/150 C, U 30/200 C, U 30/200 CH,	1,180	130 528

## Juntas de dilatación

Montadas en un tramo de 1,5 m, con Junta de unión. Para líneas de longitud superior a 100 m. El tramo de 1,5 m forma parte de la longitud total del Sistema. Juntas de dilatación con 70 mm de abertura bajo demanda.



**Determinación de la cantidad de Juntas de dilatación**  
 $n = \frac{L_1}{L}$   
 n = Cantidad UDV (redondeado)  
 $L_1$  = Longitud del Sistema - 100 m  
 L = Máx. Tramo dilatado por UDV (véase Tabla)

hasta $\Delta t$	máx. L / U 30	hasta $\Delta t$	máx. L / U 30
20 K	100 m	40 K	50 m
30 K	68 m	50 K	40 m

Ejecución standard, color verde

Tipo	Peso kg	Referencia N°.	
		Fase	Tierra
<b>UDV 30/120 CE</b>	4,980	130 533	130 534
<b>UDV 30/ 75 C</b>	4,470	130 535	130 536
<b>UDV 30/100 C</b>	4,860	130 537	130 538
<b>UDV 30/130 CH</b>	5,130	130 539	130 540
<b>UDV 30/150 C</b>	5,490	130 541	130 542
<b>UDV 30/200 C</b>	6,090	130 543	130 544
<b>UDV 30/200 CH</b>	6,090	130 545	130 546
<b>UDV 30/120 CE K 4*</b>	4,980	130 551	130 552
<b>UDV 30/ 75 C K 4*</b>	4,470	130 553	130 554
<b>UDV 30/100 C K 4*</b>	4,860	130 555	130 556
<b>UDV 30/130 CH K 4*</b>	5,130	130 557	130 558
<b>UDV 30/150 C K 4*</b>	5,490	130 559	130 560
<b>UDV 30/200 C K 4*</b>	6,090	130 561	130 562
<b>UDV 30/200 CH K 4*</b>	6,090	130 563	130 564

Ejecución resistente al calor, color gris

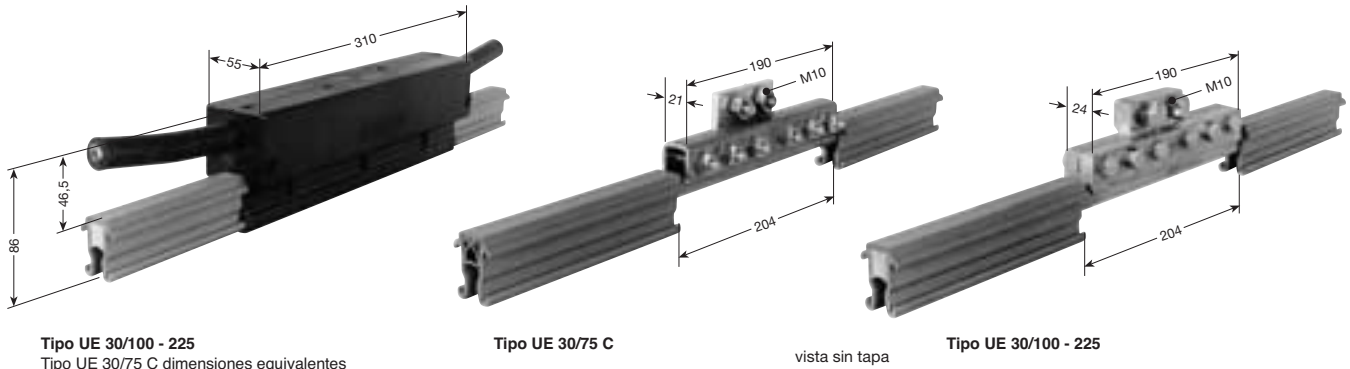
Tipo	Peso kg	Referencia N°.	
		Fase	Tierra
<b>UDV 30/120 CE</b>	4,980	130 569	130 570
<b>UDV 30/ 75 C</b>	4,470	130 571	130 572
<b>UDV 30/100 C</b>	4,860	130 573	130 574
<b>UDV 30/130 CH</b>	5,130	130 575	130 576
<b>UDV 30/150 C</b>	5,490	130 577	130 578
<b>UDV 30/200 C</b>	6,090	130 579	130 580
<b>UDV 30/200 CH</b>	6,090	130 581	130 582
<b>UDV 30/120 CE K 4*</b>	4,980	130 587	130 588
<b>UDV 30/ 75 C K 4*</b>	4,470	130 589	130 590
<b>UDV 30/100 C K 4*</b>	4,860	130 591	130 592
<b>UDV 30/130 CH K 4*</b>	5,130	130 593	130 594
<b>UDV 30/150 C K 4*</b>	5,490	130 595	130 596
<b>UDV 30/200 C K 4*</b>	6,090	130 597	130 598
<b>UDV 30/200 CH K 4*</b>	6,090	130 599	130 600

\* Ejecución inoxidable



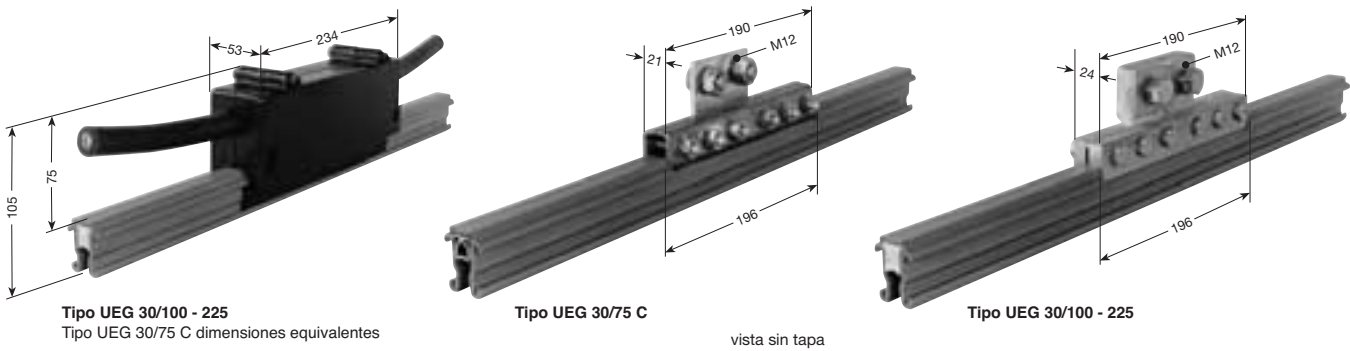
# BORNES DE CONEXIÓN PARA U 30

## Bornes de conexión



Tipo	Conexión max. mm <sup>2</sup>	Peso kg	Referencia N°
UE 30/75 C	2 x 70	0,990	130 601
UE 30/75 CK 4*	2 x 70	0,990	130 602
UE 30/100 - 225	2 x 70	1,480	130 603
UE 30/100-225 K 4*	2 x 70	1,480	130 604

## Bornes de conexión



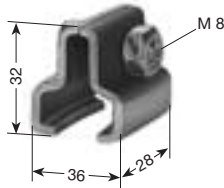
No se utiliza como Junta de unión

Tipo	Conexión max. mm <sup>2</sup>	Peso kg	Referencia N°
UEG 30/75 C	2 x 95	0,940	130 605
UEG 30/75 CK 4*	2 x 95	0,940	130 606
UEG 30/100-225	2 x 120	1,615	130 607
UEG 30/100-225 K 4*	2 x 120	1,615	130 608

## Grasa de contacto para Juntas de unión

20 g para aprox. 40 conexiones	Referencia N° 120 016
500 g para aprox. 1000 conexiones	Referencia N° 120 017

## Grapas de bloqueo



Tipo	Peso kg	Referencia N°
USK 30 K 4*	0,065	133 537

## Tapas extremas

incluido pasador de fijación



Tipo	Peso kg	Referencia N°
UK 30-L	0,025	132 120
UK 30-M	0,025	130 158

## Piezas de transferencia

Las Piezas de transferencia se utilizan cuando se efectúa una subdivisión del Carril con objeto de formar varios tramos parciales. Descentrado max. vertical y lateral admisible  $\pm 4$  mm, Distancia de aire máx. 10 mm. Suspensiones adicionales deben pedirse por separado



Tipo	Peso kg	Referencia N°
US 30/120 CE	0,090	133 587
US 30/ 75 C	0,090	133 250
US 30/100 C	0,090	133 260
US 30/130 CH	0,090	133 280
US 30/150 C	0,090	133 290
US 30/200 C	0,090	133 300
US 30/200 CH	0,090	133 791

La Pieza de transferencia US 30 se fija mediante 2 tornillos al Carril conductor.

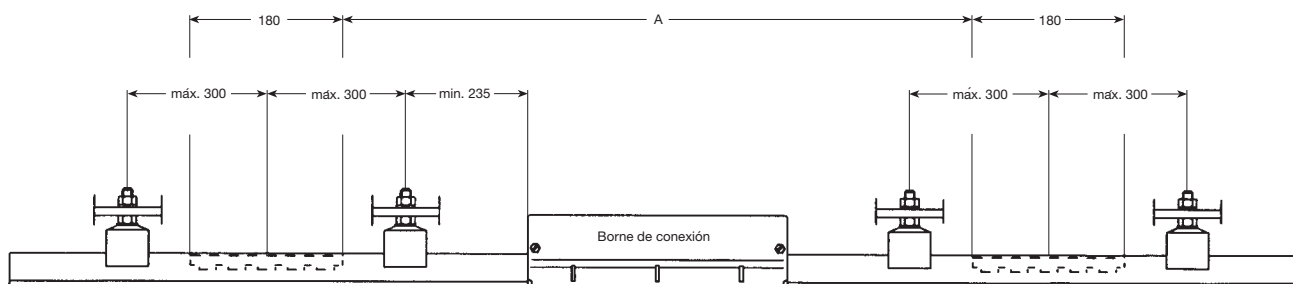
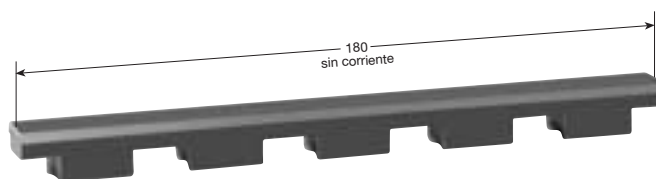
## Seccionamiento aislado

Tipo M: Montado en fábrica según plano del Cliente

Tipo L: Suministro como pieza suelta, con 2 pasadores 4 x 18

A cada lado hay que disponer un herraje-soporte de suspensión, a distancias de máx. 300 mm del centro del Seccionamiento.

Carril, Suspensiones y Bornes de conexión deben pedirse por separado.



Como seguridad para evitar el puentado de tensión entre tramos desconectados para mantenimiento-mando y tramos con tensión, se utilizan Seccionamientos aislados dobles.

Para la distancia A debe considerarse la cantidad y tipo de los Tomacorrientes, así como el recorrido de parada del Equipo móvil.

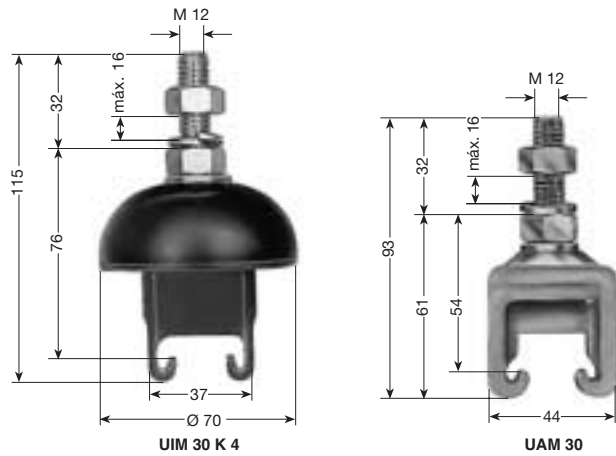
Tipo	Peso kg	Referencia N°
IT/U 30/120 CE-M	0,021	133 588
IT/U 30/ 75 C -M	0,021	133 070
IT/U 30/100 C -M	0,021	133 080
IT/U 30/130 CH-M	0,021	133 100
IT/U 30/150 C -M	0,021	133 110
IT/U 30/200 C -M	0,021	133 120
IT/U 30/200 CH-M	0,021	133 792

Tipo	Peso kg	Referencia N°
IT/U 30/120 CE-L	0,021	132 580
IT/U 30/ 75 C -L	0,021	132 560
IT/U 30/100 C -L	0,021	132 570
IT/U 30/130 CH-L	0,021	132 600
IT/U 30/150 C -L	0,021	132 610
IT/U 30/200 C -L	0,021	132 620
IT/U 30/200 CH-L	0,021	132 640



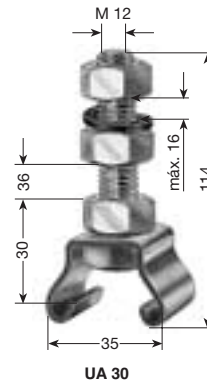
# SUSPENSIONES PARA U 30

## Pernos de suspensión aislados \*\*



Tipo	Peso kg	Referencia N°
UIM 30 K 4*	0,160	133 768
UAM 30	0,160	132 690
UAM 30 K 4*	0,160	132 700

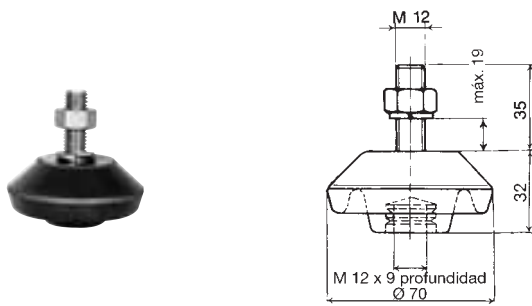
## Pernos de suspensión \*\*



Tipo	Peso kg	Referencia N°
UA 30	0,193	132 150
UA 30 K 4*	0,193	132 510

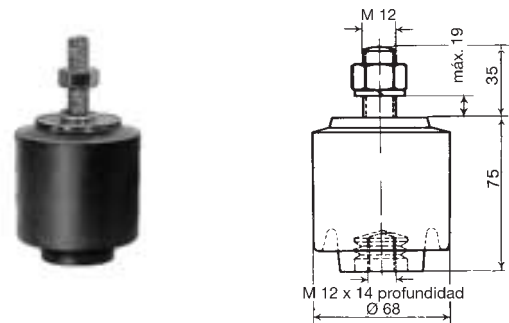
## Aisladores \*\*

alta tensión bajo demanda



Tipo	Peso kg	Referencia N°
GHH 30 - M 12	0,245	130 000
GHH 30 - M 12 K 4*	0,245	130 002

Resistencia en flexión = 4500 N  
Línea de fuga = 70 mm



Tipo	Peso kg	Referencia N°
GHH 75 - M 12	0,560	133 564
GHH 75 - M 12 K 4*	0,560	133 566

Resistencia en flexión = 6500 N  
Línea de fuga = 115 mm

## Soportes de Carril

para Aisladores



Suministro con tornillo M 12 x 12

Tipo	Peso kg	Referencia N°
UAK 30 K 4*	0,100	133 568

Tipo	Peso kg	Referencia N°
UAS 30 K 4*	0,080	132 710

\* Ejecución inoxidable

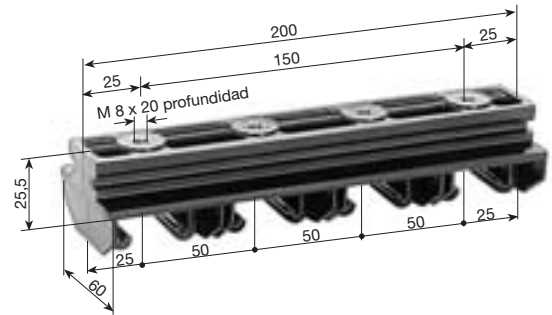
\*\* Para fijación en agujeros rasgados en cada lado usar Arandelas s/DIN 9021.



Con Soportes compactos pueden realizarse Sistemas con cualquier número de polos  
Las Juntas de dilatación, Juntas de unión, y Bornes de conexión deberán montarse desplazados unos con respecto a otros.

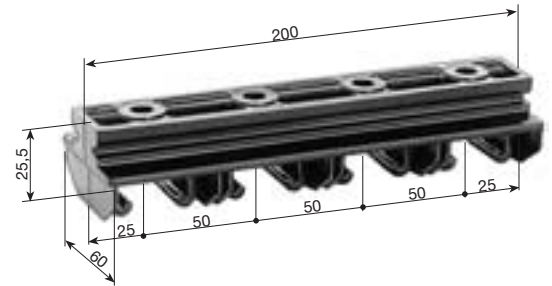
## Soporte compacto de 4 polos para atornillar

Tipo	Peso kg	Referencia N°
KA 30/4	0,172	133 570

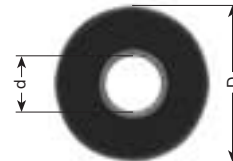
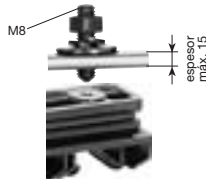


## Soporte compacto de 4 polos-para Perfil 38/17

Tipo	Peso kg	Referencia N°
KH 30/4	0,165	133 571



## Material de fijación y montaje para Soportes compactos, Suspensiones y Aisladores

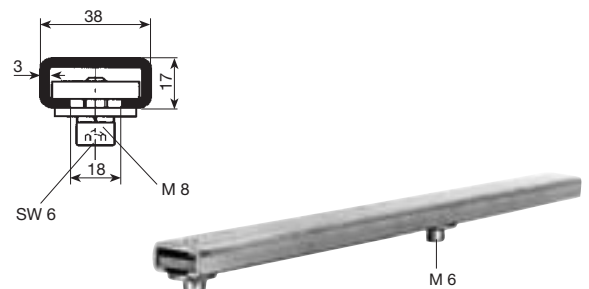


Tipo	Peso kg	Referencia N°
BE 8	0,028	130 060
BE 8 K 4*	0,028	130 111

Tipo	Rosca	d mm	D mm	S mm	Peso kg	Ref. N°
Arandela 8,4	M 8	8,4	25	2	0,007	130 112
Arandela 8,4 K 4*	M 8	8,4	25	2	0,007	130 110

## Perfil soporte 38/17

Tipo	Long. mm	Polos	Peso kg	Referencia N°
HU 30/400	400	5	0,820	130113
HU 30/600	600	10	1,160	130 114



## Embocaduras para Soportes compactos tipo EMK 30, 1-6 polos bajo demanda

Las Embocaduras del Carril conductor aislado U 30 se utilizan para transferencias, desvíos y placas giratorias.

La Embocadura permite un desplazamiento vertical y lateral de  $\pm 25$  mm. Al emplear Embocaduras EMK 30, la distancia entre Carriles deberá ser de 50 mm.

Deben utilizarse Tomacorrientes KSTU 140 y KDSTU 280.



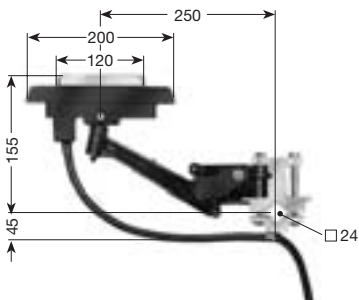
Para su fabricación son necesarios planos de disposición.

\* Ejecución inoxidable



# TOMACORRIENTES PARA U 30

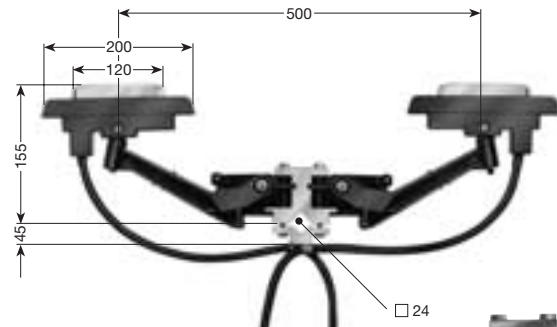
## Tomacorriente



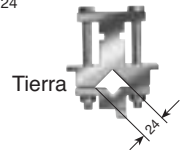
Con 2 m de cable  
 Desplazamiento horizontal  $\pm 60$  mm  
 Desplazamiento vertical  $+ 45/ -40$  mm  
 Presión:  $\sim 30$  N



## Tomacorriente doble

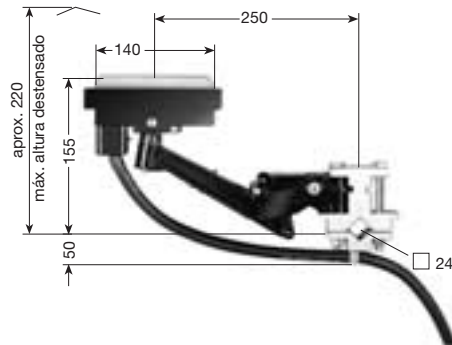


Con 2 x 2 m de cable  
 Desplazamiento horizontal  $\pm 60$  mm  
 Desplazamiento vertical  $+ 45/ -40$  mm  
 Presión:  $\sim 30$  N por Escobilla



Tipo	Inten-sidad A	Conexión-Cable A/ mm <sup>2</sup>	d max/ mm	Peso kg	Referencia N°		Tipo	Inten-sidad A	Conexión-Cable A/ mm <sup>2</sup>	d max/ mm	Peso kg	Referencia N°	
					Fase - negro	Tierra - amarillo						Fase - negro	Tierra - amarillo
<b>KST 100/30</b>	100	16	14,5	1,550	133 938	133 939	<b>KDST 200/30</b>	200	16	14,5	3,100	133 940	133 941

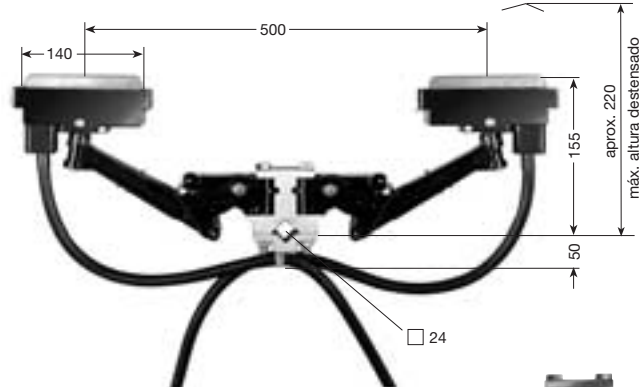
## Tomacorriente para Embocaduras usar KSTU 140/30



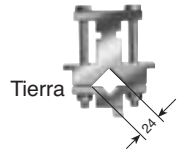
Con 2 m de cable  
 Desplazamiento horizontal  $\pm 60$  mm  
 Desplazamiento vertical  $+ 45/ -40$  mm  
 Presión:  $\sim 29$  N



## Tomacorriente doble para Embocaduras usar KDSTU 280/30.

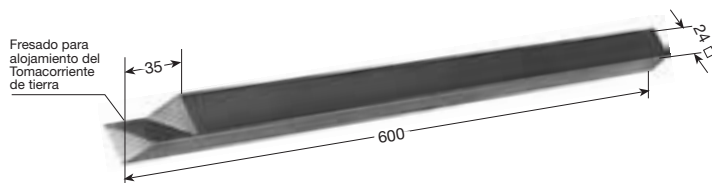


Con 2 x 2 m de cable  
 Desplazamiento horizontal  $\pm 60$  mm  
 Desplazamiento vertical  $+ 45/ -40$  mm  
 Presión:  $\sim 29$  N por Escobilla



Tipo	Inten-sidad A	Conexión-Cable A/ mm <sup>2</sup>	d max/ mm	Peso kg	Referencia N°		Tipo	Inten-sidad A	Conexión-Cable A/ mm <sup>2</sup>	d max/ mm	Peso kg	Referencia N°	
					Fase - negro	Tierra - amarillo						Fase - negro	Tierra - amarillo
<b>KST 140/30*</b>	140	25	16,5	1,935	130 048	130 049	<b>KDST 280/30*</b>	280	25	16,5	3,395	130 052	130 053
<b>KSTU 140/30*</b>	140	25	16,5	1,990	130 050	130 051	<b>KDSTU 280/30*</b>	280	25	16,5	3,535	130 054	130 055

## Brazo de arrastre



Tipo	Peso kg	Referencia N°
<b>UM 24</b>	2,600	175 076

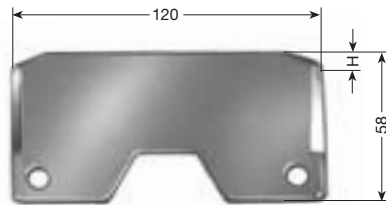
Con Brazos de arrastre de longitud superior a 600 mm debe preverse la colocación de un apoyo, lo cual deberá hacerse a pie de obra, con objeto de impedir la flexión y torsión del Brazo de arrastre.

Longitudes mayores bajo demanda.

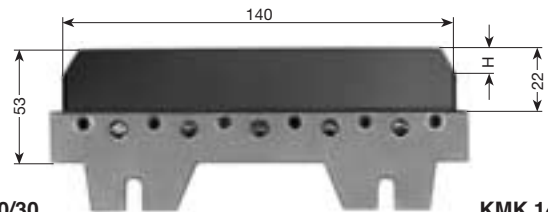
# REPUESTOS PARA TOMACORRIENTES U 30 • EJEMPLO DE PEDIDO



## Escobillas



KMK 100/30

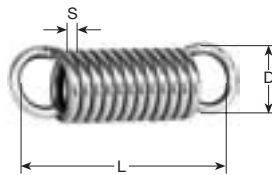


KMK 140/30

Cota H: límite de desgaste de la Escobilla para U 30/100 C

Tipo	para Tomacorrientes	H mm	Peso kg	Referencia N°
<b>KMK 100/30</b>	KST 100/30, KDST 200/30	4	0,198	130 609
<b>KMK 140/30</b>	KST 140/30, KDST 280/30, KSTU 140/30, KDSTU 280/30	5,5	0,177	133 590

## Resorte



Tipo	para Tomacorrientes	Peso kg	L mm	D mm	S mm	Ref. N°
<b>ZF 6</b>	KST 100/30, KST 140/30, KDST 200/30 KST 140/30, KDST 280/30, KSTU 140/30, KDSTU 280/30	0,023	56,50	17,30	2,25	170 167

## Línea de alimentación 530 A, 3 polos + tierra, long. 160 m

	Cantidad	Denominación	Tipo	Ref. N°
	78	Carril conductor aislado, Fase 6 m long.	<b>U 30/200 C</b>	130 446
	3	Carril conductor aislado, Fase 1 m long.	<b>U 30/200 C</b>	130 441
	26	Carril conductor aislado, Tierra 6 m long.	<b>U 30/100 C*</b>	130 336
	1	Carril conductor aislado, Tierra 1 m long.	<b>U 30/100 C*</b>	130 331
	6	Juntas de dilatación, 1,5 m long.	<b>UDV 30/200 C</b>	130 543
	2	Juntas de dilatación, 1,5 m long.	<b>UDV 30/100 C*</b>	130 538
	104	Juntas de unión	<b>UV 30/100-225</b>	130 527
	8	Bornes de conexión	<b>UE 30/100-225</b>	130 603
	24	Grapas de bloqueo	<b>USK 30 K 4</b>	133 537
	8	Tapas extremas	<b>UK 30</b>	132 120
	432	Pernos de suspensión aislados	<b>UAM 30</b>	132 690
	6	Tomacorrientes dobles, Fase	<b>KDST 280/30</b>	130 052
	1	Tomacorriente, Tierra	<b>KDST 280/30*</b>	130 053
	2	Brazos de arrastre	<b>UM 24</b>	175 076

Cotas entre paréntesis para montaje con Aisladores GHH 75 + UAK 30 K 4

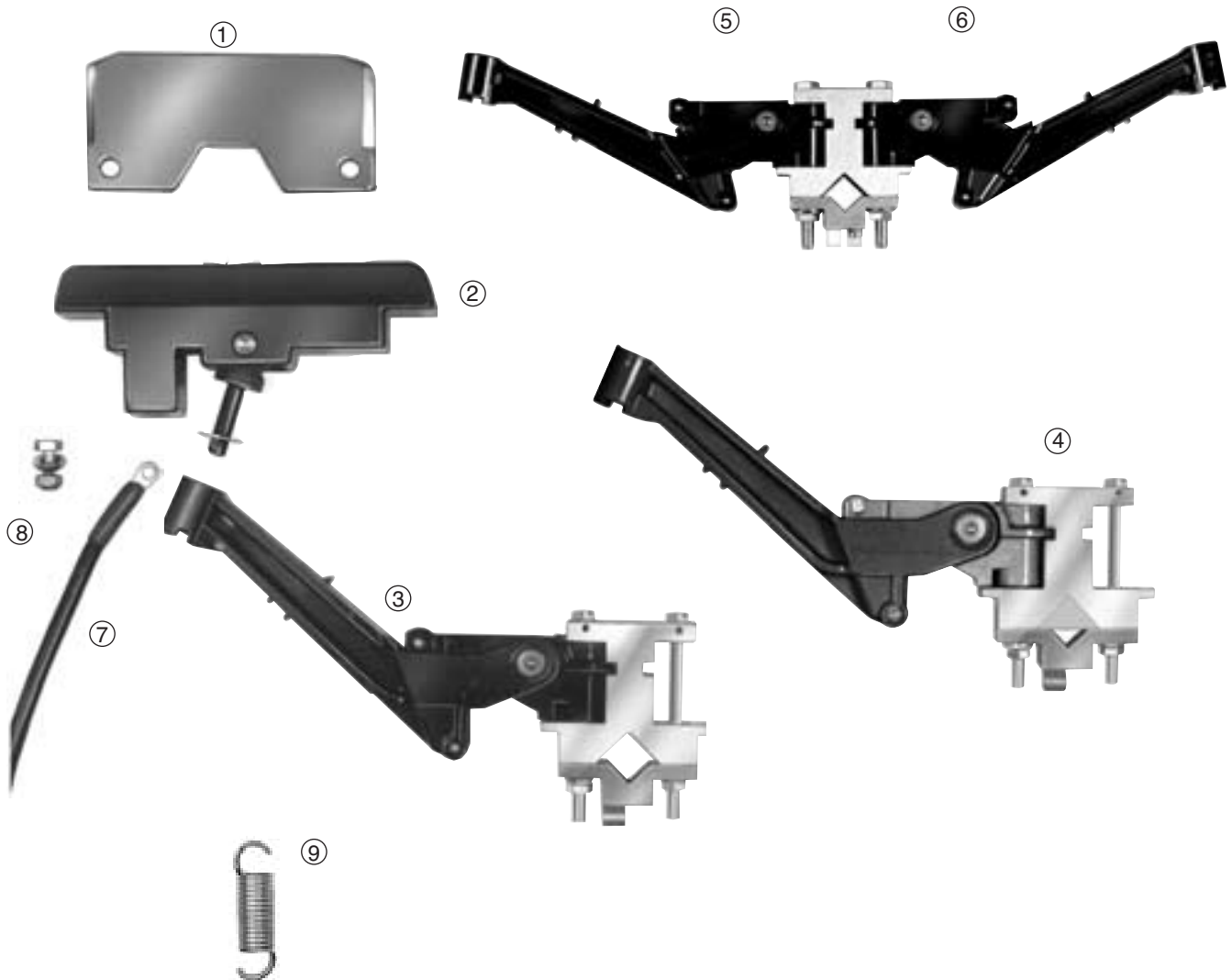
\* Reducción de sección para Tierra según VDE 0100, parte 540.



## REPUESTOS PARA TOMACORRIENTES U 30

### Repuestos para Tomacorrientes tipo KST 100/30 y KDST 200/30

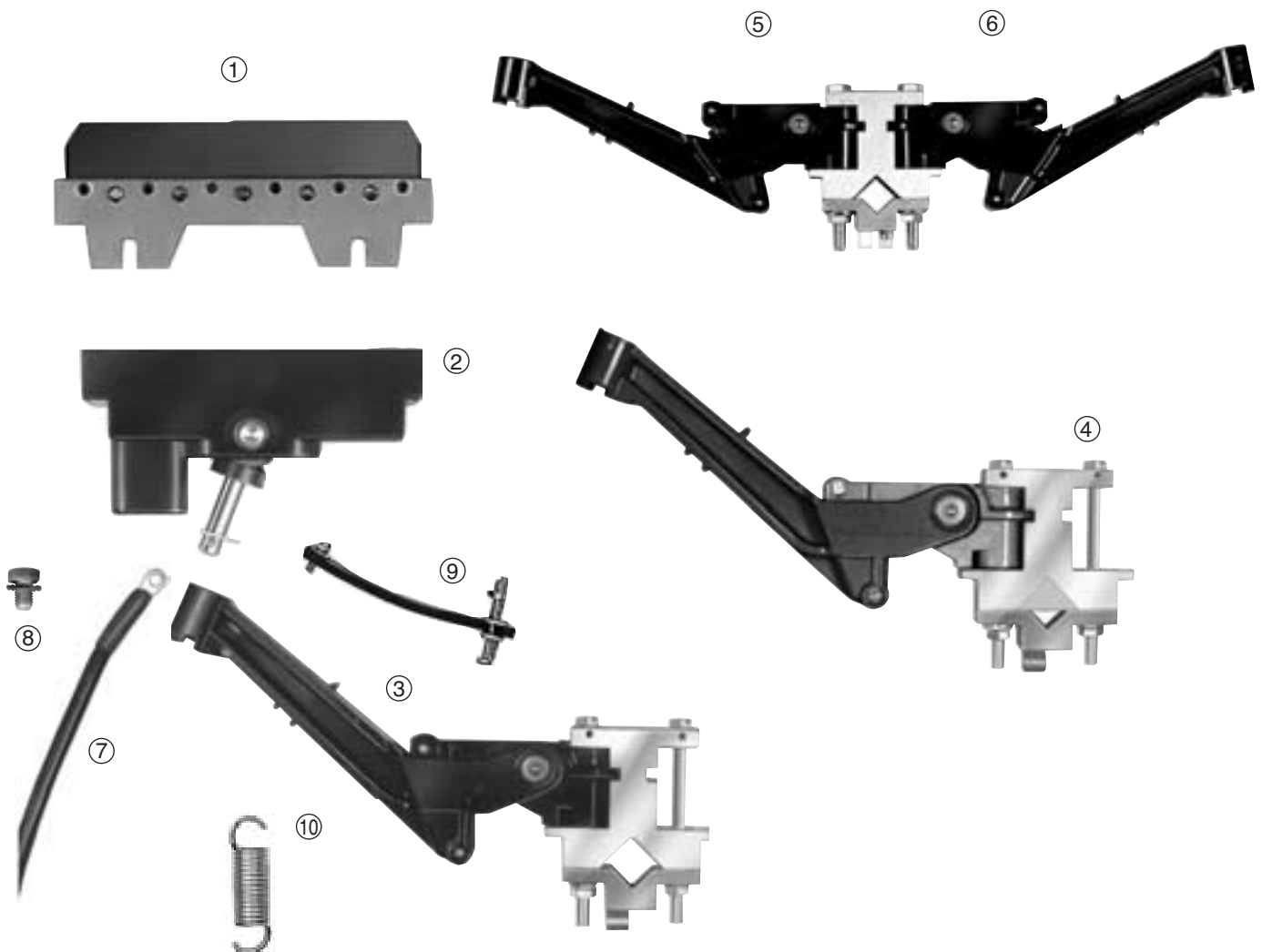
Pieza N°	Denominación		Peso kg	Referencia N°
1	Escobilla con tornillo de conexión (véase pág. 31)		–	–
2	Portaescobillas para KST 100/30	Fase Tierra	0,195	170 338 170 338
3	Brazo tomacorriente compl. para KST 100/30	Fase	0,662	170 340
4		Tierra	0,731	170 341
5	Brazo tomacorriente compl. para KDST 200/30 (brazo doble)	Fase	0,887	170 342
6		Tierra	0,953	170 343
7	Cable de conexión RKA 16/8 PH, 2 m long.	Fase	0,614	170 344
	Cable de conexión RKA 16/8 PE, 2 m long.	Tierra	0,459	170 345
8	Tornillo de conexión M 8 x 20 K 4		0,022	170 818
9	Resortes (véase página 31)		–	–





## Repuestos para Tomacorrientes Tipo KST 140/30 hasta KDSTU 280/30

Pieza N°	Denominación		Peso kg	Ref. N°
1	Escobillas (véase página 31)		–	–
2	Portaescobillas con Soporte para KST 140/30	Fase	0,375	170 169
		Tierra	0,375	170 169
3	Brazo tomacorriente compl. para KST 140/30	Fase	0,662	170 795
4		Tierra	0,731	170 796
3	Brazo tomacorriente compl. para KSTU 140/30	Fase	0,555	170 555
4		Tierra	0,555	170 556
5	Brazo tomacorriente compl. para KDST 280/30 (brazo doble)	Fase	0,887	170 791
6		Tierra	0,953	170 792
5	Brazo tomacorriente compl. para KDSTU 280/30 (brazo doble)	Fase	0,795	170 557
6		Tierra	0,795	170 558
7	Cable de conexión RKA 25/8 PH, 2 m long.	Fase	0,840	170 173
	Cable de conexión RKA 25/8 PE, 2 m long.	Tierra	0,600	170 174
8	Tornillo de conexión M 8 x 12 K 4		0,010	170 871
9	Resorte de goma completo para KSTU 140/30, KDSTU 280/30		0,035	170 412
10	Resortes (véase página 31)		–	–



\* Se suministra con resorte de goma (Pieza N° 8) incluido.



# CARRIL UNIPOLAR AISLADO U 40

Tipo	<b>U 40/200 C</b>	<b>U 40/300 C</b>	
Peso kg/m	2,550	3,460	
<b>Ejecución standard, color verde</b>			
Ref. N° *	Fase	136 01 •	134 34 •
Ref. N° *	Tierra	136 15 •	136 16 •
<b>Ejecución resistente al calor, color gris</b>			
Ref. N° *	Fase	136 06 •	136 07 •
Ref. N° *	Tierra	136 24 •	136 25 •

Tipo	<b>U 40/400 CH</b>	<b>U 40/500 C</b>	
Peso kg/m	4,360	5,240	
<b>Ejecución standard, color verde</b>			
Ref. N° *	Fase	136 04 •	134 36 •
Ref. N° *	Tierra	136 20 •	136 21 •
<b>Ejecución resistente al calor, color gris</b>			
Ref. N° *	Fase	136 11 •	136 12 •
Ref. N° *	Tierra	136 29 •	136 30 •

### Claves del tipo:

U = Carril unipolar aislado  
 40 = Tamaño de la carcasa  
 200-500 = Sección del conductor  
 C = Cobre  
 CH = Cobre especial para disposición lateral  
 CHH = como CH con posibilidad de calefacción

### Aplicaciones:

Para Interiores y Exteriores

### Longitudes de suministro:

6 m longitud standard  
 Longitudes inferiores bajo demanda.

### Distancia entre soportes:

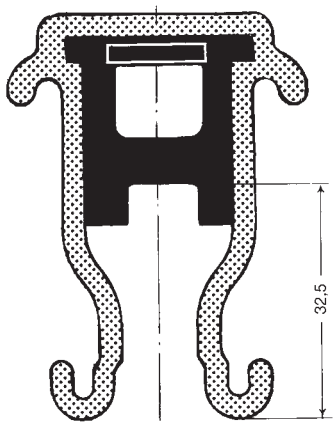
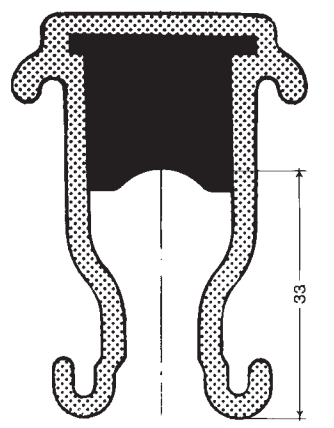
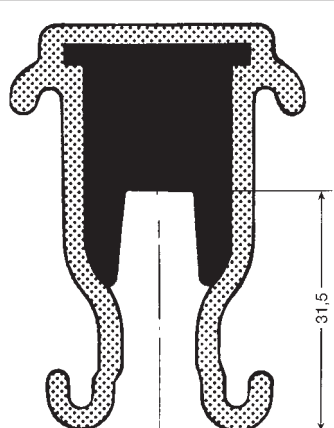
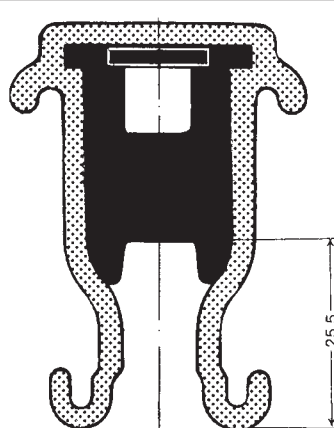
2000 mm

### Sistema de caldeo:

Los Carriles U 40/200 C, U 400/300 CH y U 40/500 CHH pueden ser equipados con un cable de caldeo para deshielo de los conductores.

Las curvas del Carril conductor, solo se curvan en fábrica bajo demanda.

Características químicas y eléctricas véase página 4.

		
	<b>U 40/300 CH</b>	<b>U 40/400 C</b>
	3,500	4,380
	136 02 • 136 17 •	134 35 • 136 19 •
	136 08 • 136 26 •	136 10 • 136 28 •
		
	<b>U 40/500 CH</b>	<b>U 40/500 CHH</b>
	5,250	5,000
	134 15 • 136 22 •	136 05 • 136 23 •
	136 13 • 136 31 •	136 14 • 136 32 •

## Características eléctricas del Carril

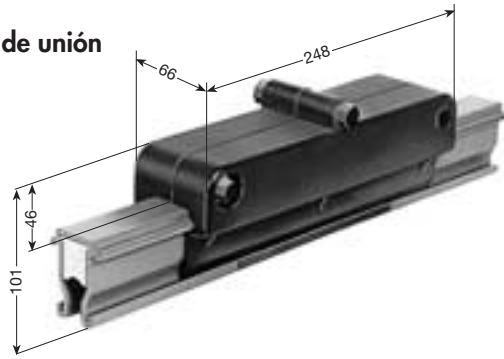
Carril Tipo	Conductor sección mm <sup>2</sup> CU	línea de fuga del revestimiento mm	Tensión máx. V	Intensidad máx. A a 35 °C	Resistencia Ohm/1000 m	Impedancia * Ohm/1000 m
<b>U 40/200 C</b>	200	130	1000	600	0,089	0,170
<b>U 40/300 C</b>	300	135	1000	700	0,063	0,178
<b>U 40/300 CH</b>	300	130	1000	700	0,063	0,178
<b>U 40/400 C</b>	400	130	1000	860	0,047	0,168
<b>U 40/400 CH</b>	400	130	1000	860	0,047	0,168
<b>U 40/500 C</b>	500	125	1000	1000	0,038	0,161
<b>U 40/500 CH</b>	500	120	1000	1000	0,038	0,161
<b>U 40/500 CHH</b>	500	120	1000	1000	0,038	0,161

\* para 130 mm distancia entre fases y 50 Hz

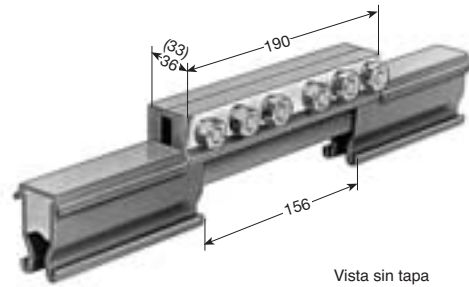


# ACCESORIOS PARA U 40

## Juntas de unión



Tipo	Peso kg	Referencia N°
UV 40/200	1,645	134 180
UV 40/200 K 4*	1,645	135 140

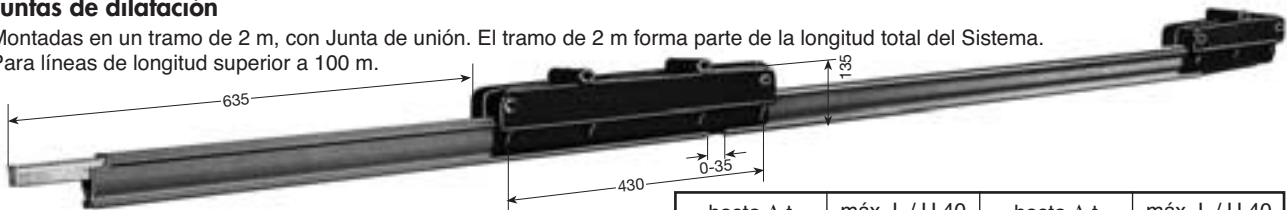


Vista sin tapa  
dim. en paréntesis UV 40/200

Tipo	Peso kg	Referencia N°
UV 40/300-500	1,660	135 384
UV 40/300-500 K 4*	1,660	135 385

## Juntas de dilatación

Montadas en un tramo de 2 m, con Junta de unión. El tramo de 2 m forma parte de la longitud total del Sistema. Para líneas de longitud superior a 100 m.



**Determinación de la cantidad de Juntas de dilatación**  
 $n = \frac{L-1}{L}$   
 n = Cantidad UDV (redondeado)  
 L<sub>1</sub> = Longitud del Sistema - 100 m  
 L = Máx. Tramo dilatante por UDV (véase Tabla)

hasta Δ t	máx. L / U 40	hasta Δ t	máx. L / U 40
20 K	100 m	40 K	50 m
30 K	68 m	50 K	40 m

Ejecución standard, color verde

Tipo	Peso kg	Referencia N°	
		Fase	Tierra
UDV 40/200 C	9,350	135 142	135 143
UDV 40/300 C	11,170	134 690	134 700
UDV 40/300 CH	11,250	135 144	135 145
UDV 40/400 C	13,010	134 710	134 720
UDV 40/400 CH	12,970	135 146	135 147
UDV 40/500 C	14,730	134 730	134 740
UDV 40/500 CH	14,750	134 750	134 760
UDV 40/500 CHH	14,250	135 390	135 391
UDV 40/200 C K 4*	9,350	135 154	135 155
UDV 40/300 C K 4*	11,170	135 156	135 157
UDV 40/300 CH K 4*	11,250	135 148	135 149
UDV 40/400 C K 4 *	13,010	135 158	135 159
UDV 40/400 CH K 4*	12,970	135 150	135 151
UDV 40/500 C K 4*	14,730	135 160	135 161
UDV 40/500 CH K 4*	14,750	135 162	135 163
UDV 40/500 CHH K 4*	14,250	135 392	135 393

Ejecución resistente al calor, color gris

Tipo	Peso kg	Referencia N°	
		Fase	Tierra
UDV 40/200 C	9,350	135 272	135 273
UDV 40/300 C	11,170	135 274	135 275
UDV 40/300 CH	11,250	135 276	135 277
UDV 40/400 C	13,010	135 280	135 281
UDV 40/400 CH	12,970	135 282	135 283
UDV 40/500 C	14,730	135 284	135 285
UDV 40/500 CH	14,750	135 286	135 287
UDV 40/500 CHH	14,250	135 370	135 371
UDV 40/200 C K 4*	9,350	135 288	135 289
UDV 40/300 C K 4*	11,170	135 290	135 291
UDV 40/300 CH K 4*	11,250	135 292	135 293
UDV 40/400 C K 4 *	13,010	135 296	135 297
UDV 40/400 CH K 4*	12,970	135 298	135 299
UDV 40/500 C K 4*	14,730	135 300	135 301
UDV 40/500 CH K 4*	14,750	135 302	135 303
UDV 40/500 CHH K 4*	14,250	135 372	135 373

## Grasa de contacto

para Juntas de unión y Bornes de conexión

20 g para ~ 40 conexiones	Ref. N° 120 016
500 g para ~ 1000 conexiones	Ref. N° 120 017

## Grapas de bloqueo



Tipo	Peso kg	Referencia N°
USK 40 K 4*	0,360	134 080

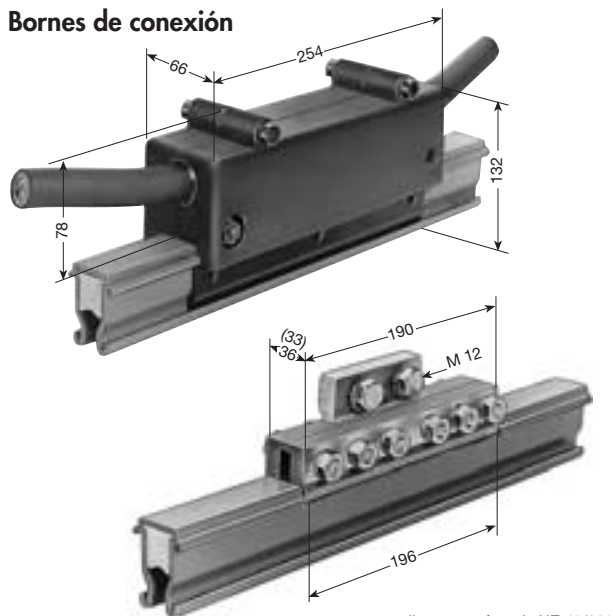
## Tapas extremas

incluido pasador de fijación



Tipo	Peso kg	Referencia N°
UK 40-L	0,040	134 060
UK 40-M	0,040	135 974

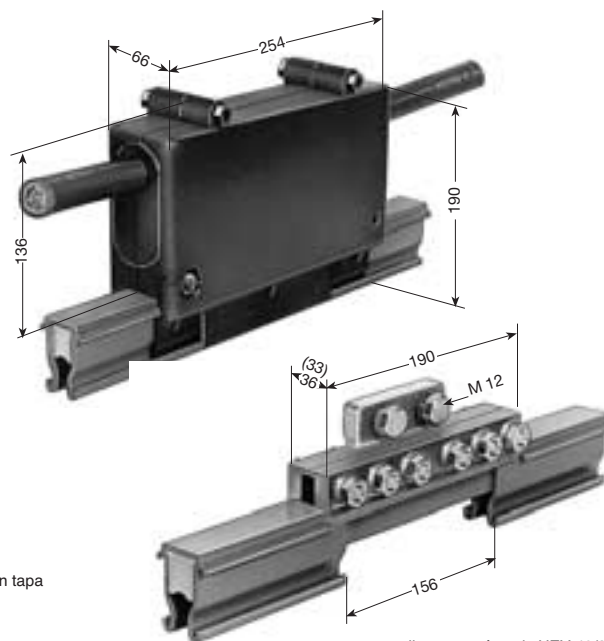
## Bornes de conexión



Montaje sobre un tramo de Carril

dim. en paréntesis UE 40/200

Tipo	Peso kg	Referencia N°
UE 40/200	2,120	134 280
UE 40/200 K 4*	2,120	135 164
UE 40/300-500	2,130	135 386
UE 40/300-500 K 4*	2,130	135 387



Vista sin tapa

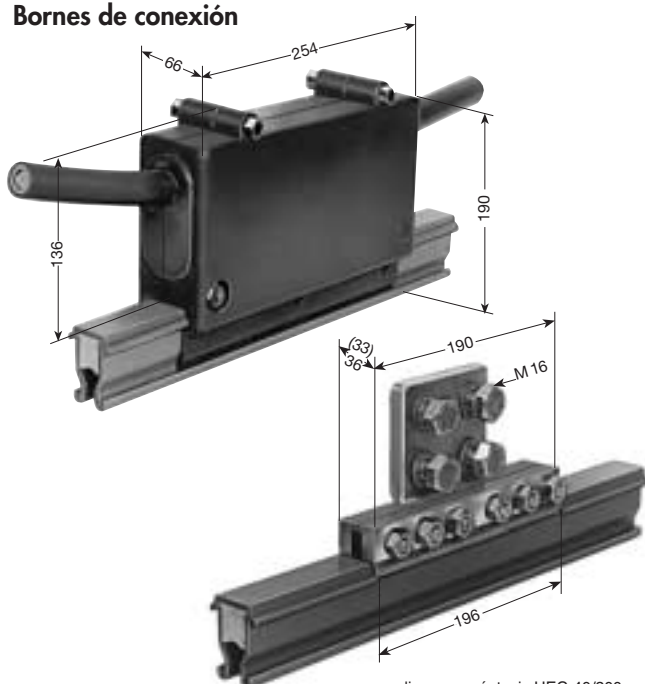
Montaje como Junta de unión

dim. en paréntesis UEV 40/200

Tipo	Peso kg	Referencia N°
UEV 40/200	2,190	135 166
UEV 40/200 K 4*	2,190	135 168
UEV 40/300-500	2,200	135 388
UEV 40/300-500 K 4*	2,200	135 389

Conexión: 2 cables hasta 95 mm<sup>2</sup>

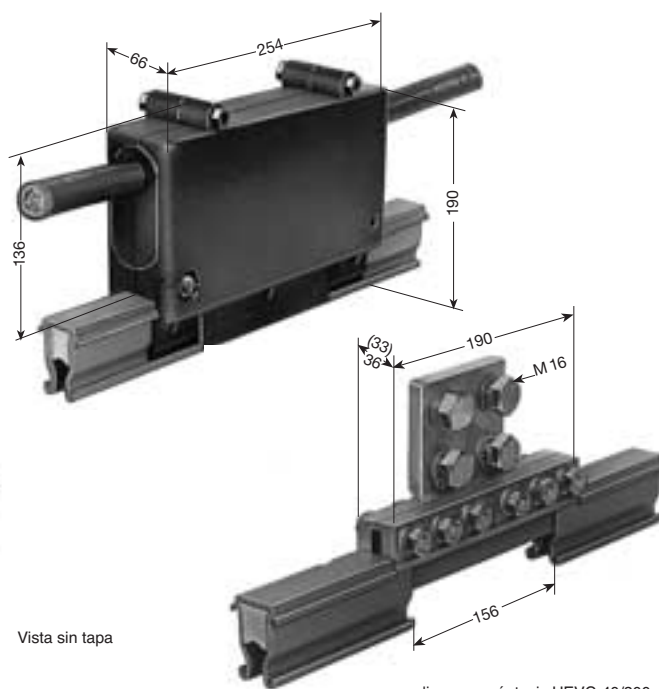
## Bornes de conexión



Montaje sobre un tramo de Carril

dim. en paréntesis UEG 40/200

Tipo	Peso kg	Referencia N°
UEG 40/200	2,775	135 213
UEG 40/200 K 4*	2,775	135 170
UEG 40/300-500	2,785	135 374
UEG 40/300-500 K 4*	2,785	135 375



Vista sin tapa

Montaje como Junta de unión

dim. en paréntesis UEVG 40/200

Tipo	Peso kg	Referencia N°
UEVG 40/200	2,825	135 172
UEVG 40/200 K 4*	2,825	135 174
UEVG 40/300-500	2,835	135 376
UEVG 40/300-500 K 4*	2,835	135 377

Conexión: 4 cables hasta 150 mm<sup>2</sup>

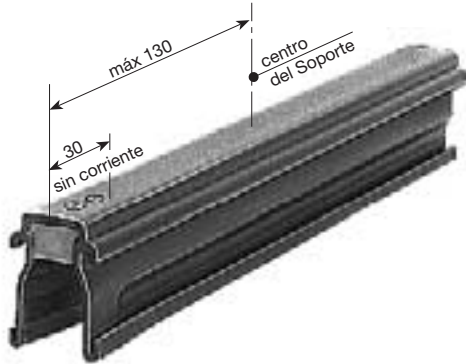
\* Ejecución inoxidable



## ACCESORIOS PARA U 40

### Piezas de transferencia

Las Piezas de transferencia se utilizan cuando se efectúa una subdivisión del Carril con objeto de formar varios tramos parciales. Descentrado máx. vertical y lateral admisible  $\pm 6$  mm, separación de aire máx. 12 mm.



Tipo	Peso kg	Referencia N°
UTI	0,014	134 910

Para todos los tipos U 40.

La Pieza de transferencia UTI 40 consiste en un ensanchamiento del revestimiento del Carril y de una pieza aislante, instalándose según plano de disposición.

Al formular pedidos individuales, indíquese la longitud de las piezas y tipo de Carril.

El Carril conductor debe solicitarse por separado.

Suspensiones adicionales deben pedirse por separado.

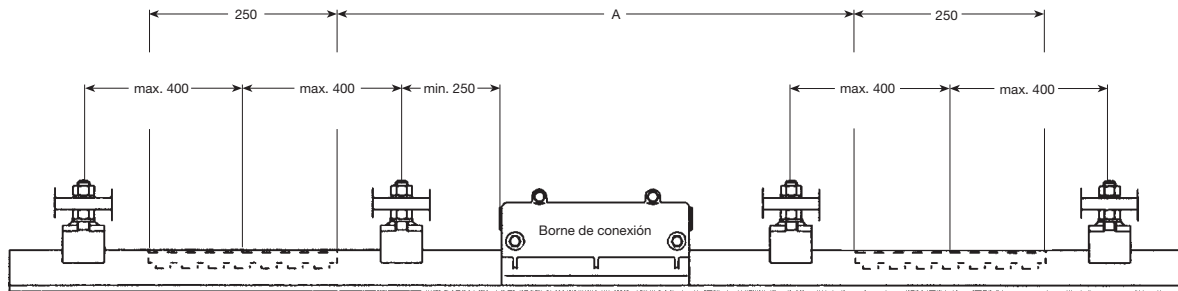
### Seccionamiento aislado

Tipo M: Montado en fábrica según plano del Cliente

Tipo L: Suministro como pieza suelta, con 2 pasadores 4 x 8

A cada lado hay que disponer un herraje-soporte de suspensión a distancias de máx. 400 mm del centro del Seccionamiento.

Carril y Suspensiones deben pedirse por separado.



Como seguridad para evitar el puentado de tensión entre tramos desconectados para mantenimiento-mando y tramos con tensión, se utilizan Seccionamientos aislados dobles.

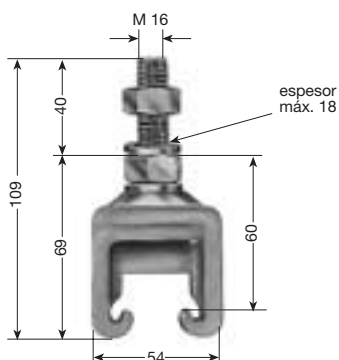
Para la distancia A debe considerarse la cantidad y tipo de los Tomacorrientes, así como el recorrido de parada del Equipo móvil.

Tipo	Peso kg	Referencia N°
IT/U 40/200 C -M	0,104	135 176
IT/U 40/300 C -M	0,104	134 790
IT/U 40/300 CH -M	0,104	135 187
IT/U 40/400 C -M	0,104	134 800
IT/U 40 400 CH -M	0,104	135 188
IT/U 40/500 C -M	0,104	134 810
IT/U 40/500 CH -M	0,104	134 820
IT/U 40/500 CHH-M	0,104	135 378

Tipo	Peso kg	Referencia N°
IT/U 40/200 C -L	0,104	134 210
IT/U 40/300 C -L	0,104	134 220
IT/U 40/300 CH -L	0,104	134 230
IT/U 40/400 C -L	0,104	134 250
IT/U 40 400 CH -L	0,104	134 260
IT/U 40/500 C -L	0,104	134 270
IT/U 40/500 CH -L	0,104	134 370
IT/U 40/500 CHH-L	0,104	134 380

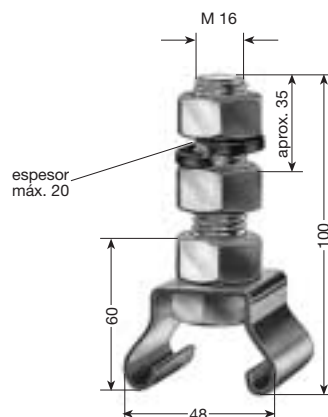


## Pernos de suspensión aislados



Tipo	Peso kg	Referencia N°
<b>UAM 40</b>	0,285	135 040
<b>UAM 40 K 4*</b>	0,285	134 610

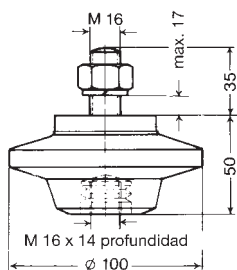
## Pernos de suspensión



Tipo	Peso kg	Referencia N°
<b>UA 40</b>	0,300	134 090
<b>UA 40 K 4*</b>	0,300	134 400

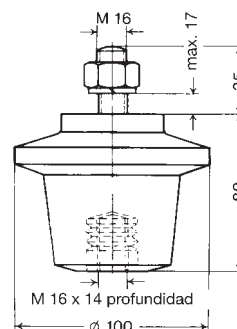
## Aisladores

alta tensión bajo demanda



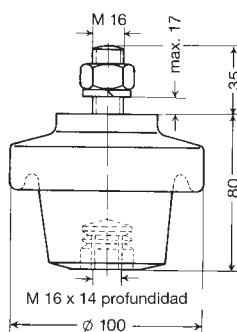
Tipo	Peso kg	Referencia N°
<b>GH 50-M 16</b>	0,510	135 179
<b>GH 50-M 16 K 4*</b>	0,510	135 380

Resistencia en flexión = 9000 N  
Línea de fuga = 80 mm



Tipo	Peso kg	Referencia N°
<b>GH 80-M 16</b>	0,780	135 181
<b>GH 80-M 16 K 4*</b>	0,780	135 382

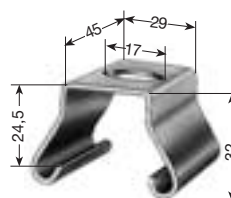
Resistencia en flexión = 9500 N  
Línea de fuga = 120 mm



Resistencia en flexión = 9500 N  
Línea de fuga = 125 mm

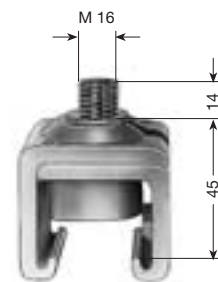
Tipo	Peso kg	Referencia N°
<b>GHH 80-M 16</b>	0,870	135 875
<b>GHH 80-M 16 K 4*</b>	0,870	135 877

## Soportes de Carril para Aisladores



**UAS 40**  
Suministro con tornillo  
M 16 x 16

Tipo	Peso kg	Referencia N°
<b>UAS 40</b>	0,140	134 100
<b>UAS 40 K 4*</b>	0,140	134 550
<b>UAK 40</b>	0,170	135 183
<b>UAK 40 K 4*</b>	0,170	135 185



**UAK 40**  
Suministro con Arandela  
M 16 x 16

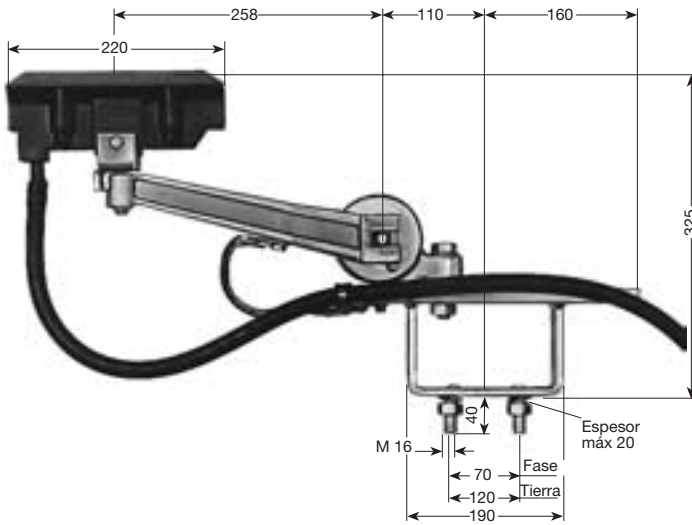
\* Ejecución inoxidable



# TOMACORRIENTES PARA U 40

## Tomacorriente

Con instalaciones laterales usar el tipo USTR



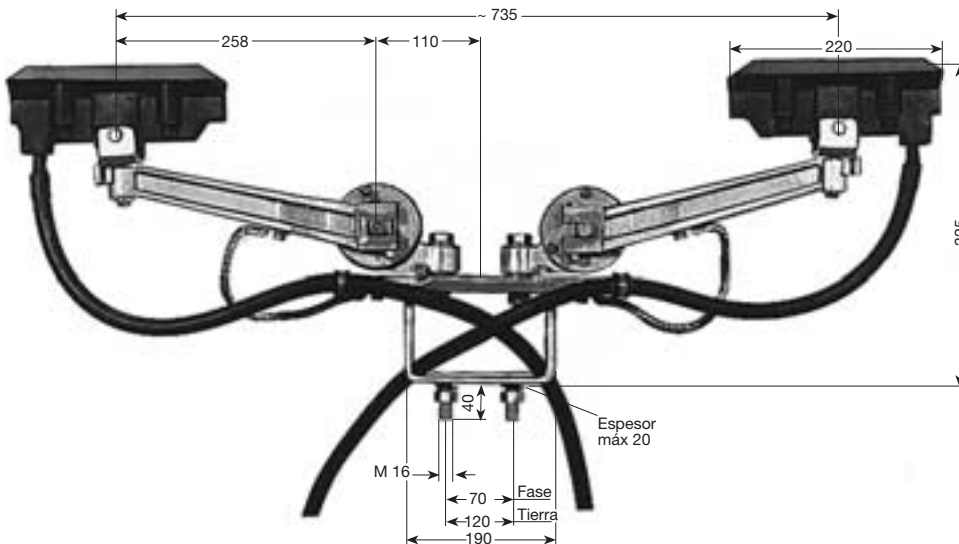
Tipo UST

Con 2 m de cable  
 Desplazamiento horizontal  $\pm 80$  mm  
 Desplazamiento vertical  $\pm 70$  mm  
 Presión:  $\sim 50 - 70$  N

Tipo	Inten- sidad A	Conexión-Cable		Peso kg	Referencia N°	
		A/ mm <sup>2</sup>	d max/ mm		Fase - negro	Tierra - amarillo
UST 200	200	50	21	9,400	134 300	134 310
USTR 200	200	50	21	9,500	134 157	134 158

## Tomacorriente doble

Con instalaciones laterales usar el tipo UDSTR



Tipo UDST

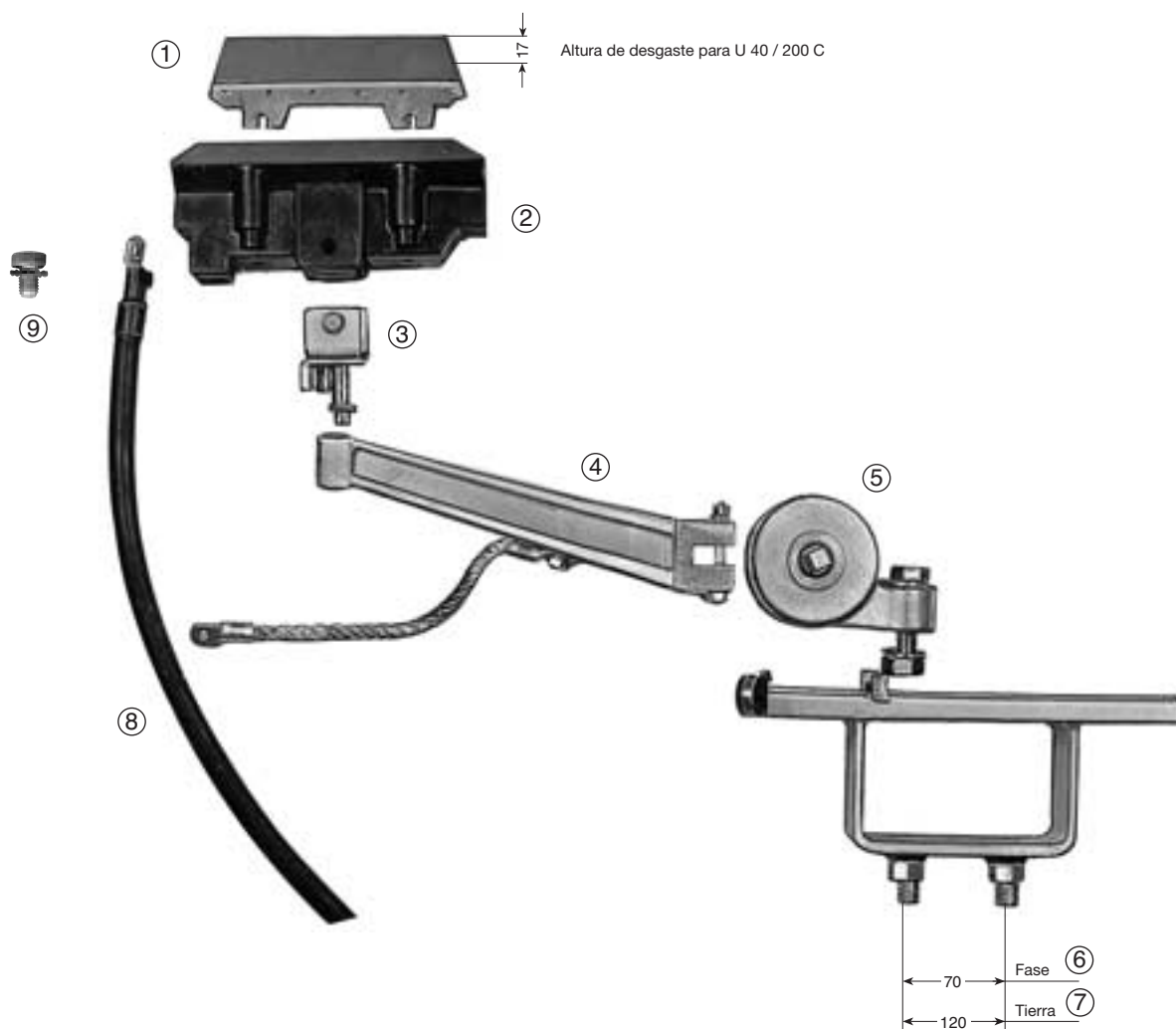
Con 2 x 2 m de cable  
 Desplazamiento horizontal  $\pm 80$  mm  
 Desplazamiento vertical  $\pm 70$  mm  
 Presión:  $\sim 50 - 70$  N por Escobilla

Tipo	Inten- sidad A	Conexión-Cable		Peso kg	Referencia N°	
		A/ mm <sup>2</sup>	d max/ mm		Fase - negro	Tierra - amarillo
UDST 400	400	50	21	15,300	134 320	134 330
UDSTR 400	400	50	21	15,500	135 912	135 980



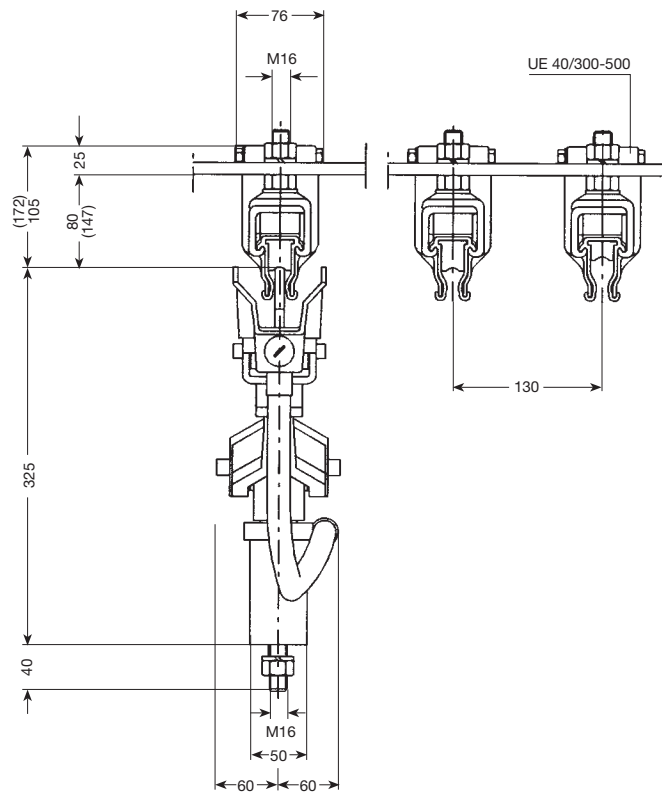
## Repuestos para Tomacorrientes Tipo UST 200, UDST 400

Pieza N°	Denominación	Peso kg	Ref. N°
1	Escobillas KMU	0,410	135 207
2	Portaescobillas con soporte	0,730	135 206
3	Articulación completa con bulón	0,350	135 205
4	Brazo completo	0,750	135 204
5	Carter de resortes completo	2,250	135 203
6	Base completa para UST 200	Fase	135 199
7		Tierra	135 200
6	Base completa para UDST 400	Fase	135 201
7		Tierra	135 202
8	Cable de conexión 50 mm <sup>2</sup> , 2 m Long.	Fase	135 208
		Tierra	135 209
9	Tornillo de conexión M 8 x 12 K 4	0,010	170 871





## EJEMPLO DE PEDIDO PARA U 40



Cotas entre paréntesis para montaje con Aisladores GH 80 y Soportes de carril UAK 40

### Línea de alimentación 1000 A, 3 polos + tierra, long. 250 m

Cantidad	Denominación		Tipo	Ref. N°
120	Carril conductor aislado, 6 m long.	Fase	<b>U 40/500 C</b>	134 366
3	Carril conductor aislado, 2 m long.	Fase	<b>U 40/500 C</b>	134 362
40	Carril conductor aislado, 6 m long.	Tierra	<b>U 40/300 C*</b>	136 126
1	Carril conductor aislado, 2 m long.	Tierra	<b>U 40/300 C*</b>	136 122
12	Juntas de dilatación, 2 m long.	Fase	<b>UDV 40/500 C</b>	134 730
4	Juntas de dilatación, 2 m long.	Tierra	<b>UDV 40/300 C*</b>	134 700
160	Juntas de unión		<b>UV 40/300-500</b>	135 384
8	Bornes de conexión		<b>UE 40/300-500</b>	135 386
40	Grapas de bloqueo		<b>USK 40 K 4</b>	134 080
8	Tapas extremas		<b>UK 40</b>	134 060
504	Pernos de suspensión aislados		<b>UAM 40</b>	135 040
6	Tomacorrientes dobles	Fase	<b>UDST 400</b>	134 320
1	Tomacorriente doble	Tierra	<b>UDST 400*</b>	134 330

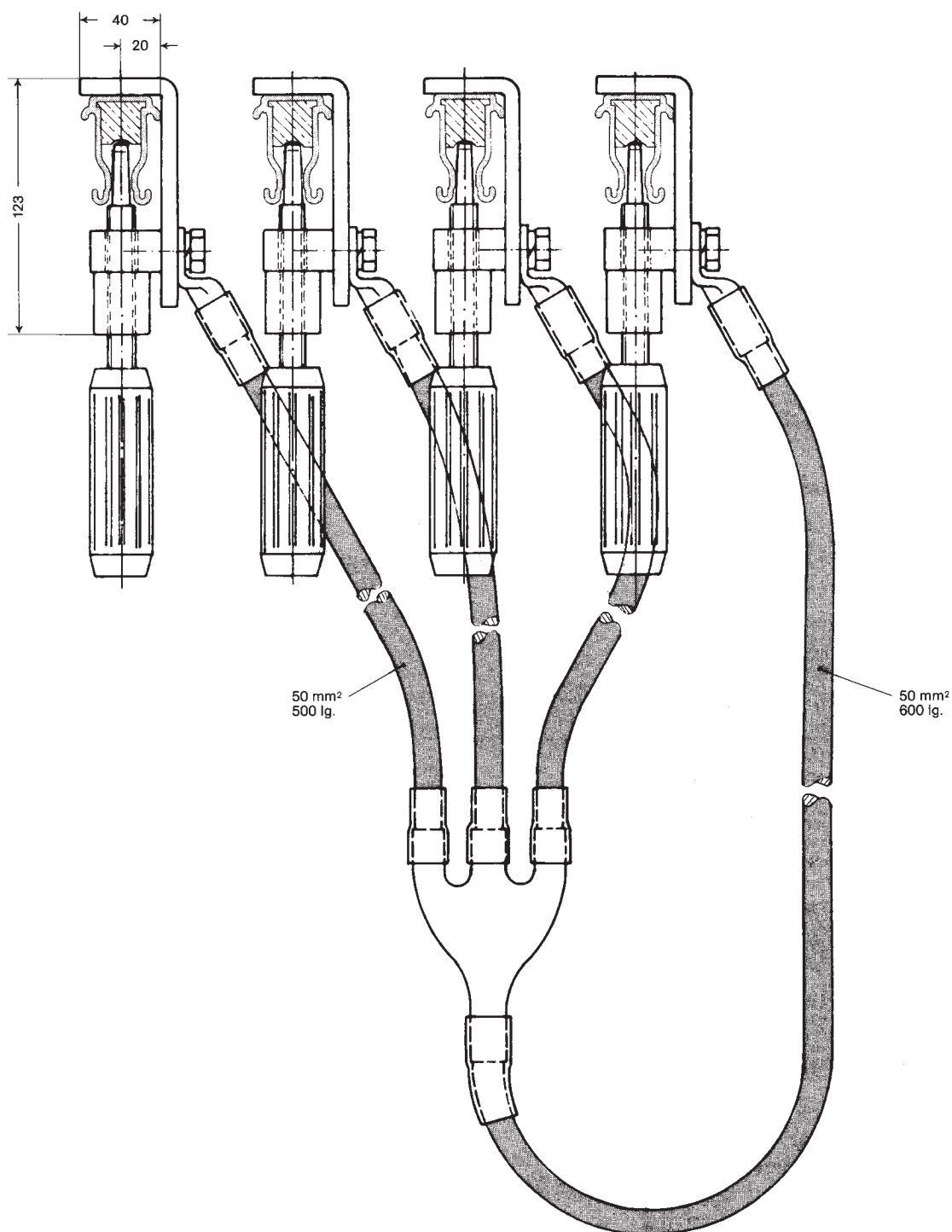
# DISPOSITIVO DE PUESTA A TIERRA Y CORTOCIRCUITO



## Dispositivo de puesta a tierra y Cortocircuito para Carriles aislados – VDE 0105/9.7

Mediante este Dispositivo se cortocircuitan y ponen a tierra, respectivamente, los Carriles conductores de fase con el conductor de protección en caso de tener que realizar reparaciones.

El Dispositivo de puesta a tierra y cortocircuito consta de Bornes de conexión incluyendo los cables de cobre. Estos Dispositivos no son aplicables en Carriles conductores montados en Soportes compactos.



Tipo	para Carril	Cu-Sección	Referencia N°
EUK	U 20, U 30, U 40	50 mm <sup>2</sup>	130 035



## CUESTIONARIO\*

Empresa: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Tel: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_

e-mail: \_\_\_\_\_ Internet: (URL) \_\_\_\_\_

1. Número de Líneas-tomacorriente: \_\_\_\_\_

2. Tipo de grúa/máquina a electrificar: \_\_\_\_\_

3. Tensión: \_\_\_\_\_ Volt, Corriente alterna:  Corriente continua:  Fases:  Hz:

4. Longitud de la Línea: \_\_\_\_\_

5. Número de conductores: \_\_\_\_\_ (Potencia: \_\_\_\_\_ Mando: \_\_\_\_\_ Tierra: \_\_\_\_\_)

6. Tipo de Línea (carriles conductores) preferida:

Carriles conductores suspendidos / Tomacorrientes abajo

Carriles conductores y Tomacorrientes laterales

Otros: \_\_\_\_\_

7. Número de Grúas o Equipos en la misma Línea: \_\_\_\_\_

8. Instalación interior:  Instalación exterior:

9. Condiciones de instalación especiales (humedad, polvo, productos químicos, etc.)  
\_\_\_\_\_

10. Temperatura ambiente: \_\_\_\_\_°C mín. \_\_\_\_\_°C máx.

11. Número y posición de los puntos de alimentación: \_\_\_\_\_

12. Número y posición de los Seccionamientos (p. ej. para Zonas de Reparación/Mantenimiento): \_\_\_\_\_

13. Posición de montaje prevista (en lo posible remítanse Croquis o Planos): \_\_\_\_\_

14. Velocidad: \_\_\_\_\_

15. Consumo en Amp. de cada grúa/máquina: \_\_\_\_\_  
(utilizar la tabla de la página posterior)

16. Máx. Caída de tensión desde Bornes de conexión hasta Tomacorrientes:

3%  o \_\_\_\_\_ %  de la Tensión nominal

Datos complementarios: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Para circuitos con curvas, cambios de vía, etc., rogamos faciliten Croquis o Planos.



Fecha:

Características de los motores	Grúa 1						Grúa 2					
	Potencia kW	Intensidad nominal			Intensidad de arranque		Potencia kW	Intensidad nominal			Intensidad de arranque	
		A	cos $\varphi_N$	% ED	A	cos $\varphi_A$		A	cos $\varphi_N$	% ED	A	cos $\varphi_A$
Motor de elevación												
Motor de elevación auxiliar												
Motor de traslación												
Motor del carro												

Características de los motores	Grúa 3						Grúa 4					
	Potencia kW	Intensidad nominal			Intensidad de arranque		Potencia kW	Intensidad nominal			Intensidad de arranque	
		A	cos $\varphi_N$	% ED	A	cos $\varphi_A$		A	cos $\varphi_N$	% ED	A	cos $\varphi_A$
Motor de elevación												
Motor de elevación auxiliar												
Motor de traslación												
Motor del carro												

Señálense con \* aquellos motores que puedan trabajar simultáneamente.

Señálense con  $\Delta$  aquellos motores que puedan arrancar simultáneamente (motores en cortocircuito, en jaula etc.)

Otros datos:

---



---



---



---



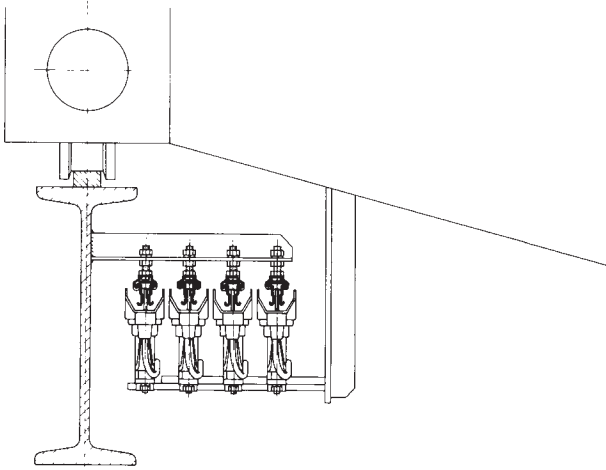
---



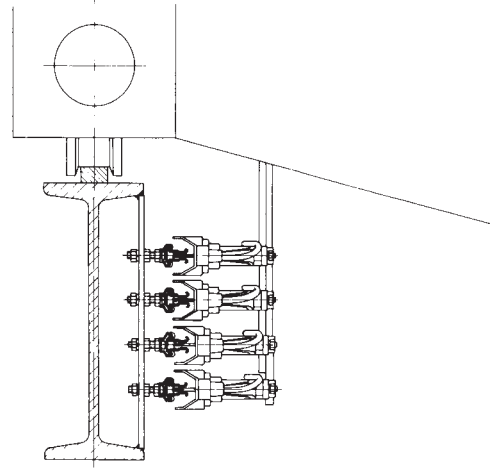
---



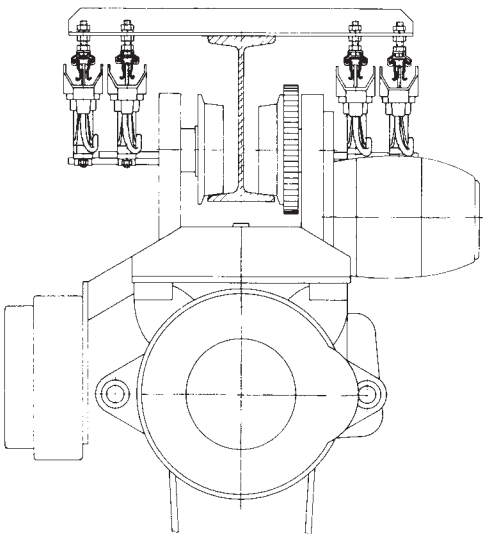
## EJEMPLOS DE DISPOSICION



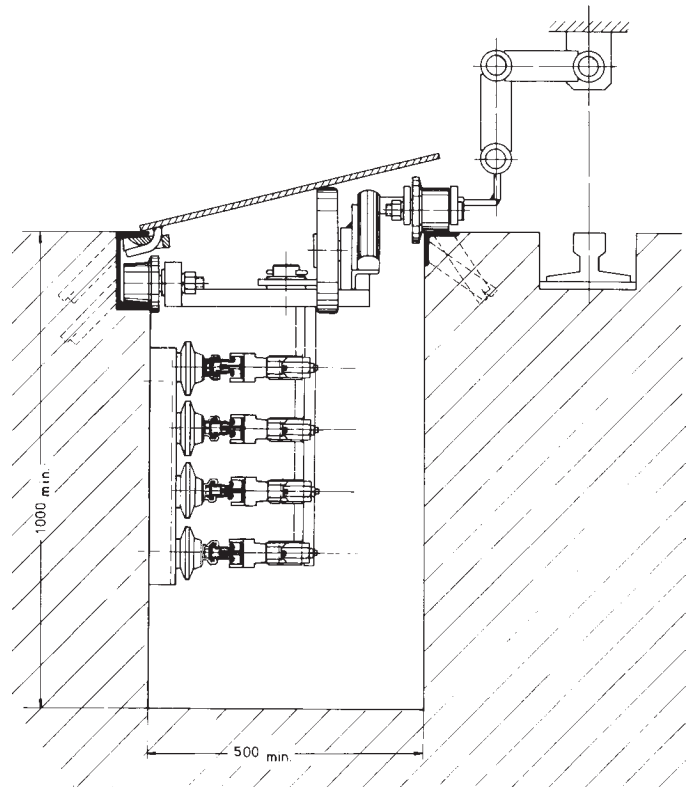
Disposición cuatripolar de los Carriles unipolares para alimentación de un Puente-Grúa para nave industrial.



Disposición lateral de los Carriles unipolares aislados. Con disposición lateral deben utilizarse perfiles tipo CH.



Compensación de peso disponiendo la mitad de los Carriles unipolares a cada lado.



Disposición de los Carriles unipolares en el interior de un Canal-Vahle subterráneo. (véase catálogo nº 5).





DQS-zertifiziert nach  
DIN EN ISO 9001  
(No. de Registro 3140)

CATALOGO N°

Carril conductor con cabeza de cobre	1 a
Carga automática de baterías	1 b
Carril unipolar aislado U 10	2 a
Carril unipolar aislado U 20 – U 30 – U 40	2 b
Carril unipolar aislado U 15 – U 25 – U 35	2 c
Conducción en aluminio LSV – LSVG	3 a
Conducción en gabinete plástico KBSL – KSL – KSLT – KSG	4 a
Conducción en gabinete plástico VKS – VKL	4 b
Conducción en gabinete plástico MKLD – MKLF – MKLS	4 c
Canales conductores	5
Hilo de cobre y accesorios	6
Orugas portacables – Sistema tender	7
Carros portacables para perfil – □	8 a
Carros portacables para cables planos en perfil – I	8 bF
Carros portacables para cables redondos en perfil – I	8 bR
Carros portacables para perfil – ◇	8 c
Cables planos, redondos y accesorios	8 L
Enrolladores de cables a resortes	9 a
VAHLE POWERCOM® – Sistema de transmisión digital de datos	9 c
CPS® – Sistema de alimentación eléctrica sin contacto	9 d
SMG – Sistema de transmisión de datos	9 e
WCS – Sistema de medición de recorrido	9 f
Enrolladores de cables a motor	10

