

# CONDUCCIÓN ELÉCTRICA DE SEGURIDAD

en gabinete plástico VKS y VKL



# CONDUCCIÓN ELÉCTRICA DE SEGURIDAD VKS Y VKL

| INDICE   | VKS     | VKL    |
|--|---------|--------|
| Generalidades  | 2, 3    | 2, 3   |
| Planificación  | 4       | 4      |
| Datos Técnicos   | 5       | 22     |
| Tramos standard  | 6       | 22     |
| Tramos curvos  | 7       | 22     |
| Material de unión  | 7       | 23     |
| Suspensiones   | 8       | 23     |
| Tapas extremas   | 8       | 23     |
| Conexiones   | 9, 10   | 23, 24 |
| Piezas de transferencia                                  | 11      | -      |
| Embocaduras  | 12, 13  | -      |
| Juntas de dilatación                                     | 13      | -      |
| Seccionamientos  | 14      | 23     |
| Tomacorrientes   | 14 – 16 | 24     |
| Tomacorrientes compactos                                 | 15      | -      |
| Accesorios y Repuestos para Tomacorrientes               | 17 – 21 | 24     |
| Sistemas – KTW   | 24      | 24     |
| Ménsulas-soporte, para atornillar                        | 25      | 25     |
| Ménsulas-soporte, fijación rápida                        | 25      | 25     |
| Sistema – VKS, 7 polos, para HRL (Almacenes automáticos) | 26      | -      |
| Ejemplos para Pedidos                                    | 27, 28  | 27     |
| Cuestionario*  | 29, 30  | 29, 30 |
| Programa de fabricación                                  | 32      | 32     |
| Anillos colectores, VKS (véase Folleto 102s)             | -       | -      |

## Generalidades

**La Conducción blindada en plástico VAHLE, tipos VKS y VKL**, es una Línea compacta de seguridad con conductores por toma deslizante, protegida contra contactos fortuitos. Se compone de una carcasa de plástico de diseño plano, en la que los perfiles conductores están montados de tal forma que quedan protegidos contra contactos fortuitos según Normas VDE 0470, Parte 1 (corresponde a la Norma europea EN 60529). Cumple con las prescripciones VDE y las de prevención de accidentes en sentido eléctrico, mecánico y de la técnica de prevención de incendios. Clase de protección IP 21 según DIN 4050. La protección en los Tomacorrientes se cumple, naturalmente, sólo cuando las Escobillas están completamente dentro de la Conducción.

En instalaciones situadas al alcance de la mano, en las cuales los Tomacorrientes salen de la Conducción durante el funcio-

### Características eléctricas:

|   | VKS                         | VKL   |
|---|-----------------------------|-------|
| Intensidad nominal, máx.                                | = **140 A                   | 30 A  |
| Tensión permitida                                       | = 690 V                     | 400 V |
| Resistencia dieléctrica según DIN 53481                 | = 30-40 kV/mm               |       |
| Resistencia eléctrica específica según DIN 53482        | = $5 \times 10^{15}$ Ohm/cm |       |
| Resistencia superficial según DIN 53482                 | = $10^{13}$ Ohm             |       |
| Resistencia a corrientes de fuga según IEC 112/VDE 0303 | = CTI 600-1,1               |       |

Inflamabilidad según DIN 4102, Clase B1, difícilmente inflamable, Autoextinguible

| Perfil conductor      | Cobre |       |       |       | Acero inox. | Unidad          |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------------|-----------------|
|                       | 16    | 25    | 30    | 35    |             |                 |
| Sección               | 16    | 25    | 30    | 35    | 16          | mm <sup>2</sup> |
| Impedancia para 50 Hz | 1,107 | 0,730 | 0,603 | 0,520 | 46,412      | Ohm/1000 m      |
| Resistencia           | 1,102 | 0,723 | 0,595 | 0,510 | 46,412      | Ohm/1000 m      |

**Características mecánicas:** Resistencia a la flexión =  $7360 \text{ N/cm}^2 \pm 10 \%$   
Resistencia a la tracción =  $4910 \text{ N/cm}^2 \pm 10 \%$

namiento ordinario, el Cliente debe asegurar la protección contra contactos directos, por ej., mediante cercado o desconexión.

Sin embargo, esto es aplicable únicamente para tensiones superiores a 25 VAC o bien 60 VDC.

La línea de fuga entre conductores es de 30 mm. Los diferentes perfiles de plástico permiten la colocación de un máximo de 3 a 6 conductores en un solo perfil. Combinando dos o más perfiles se pueden configurar Líneas de 8, 10, 12 y más conductores.

El reducido espacio necesario permite un montaje directo en vigas de rodadura y sobre perfiles especiales. Las líneas VKS y VKL son para instalación interior, o en montaje exterior con protección contra la lluvia. Pueden montarse en sentido horizontal o vertical en trazados rectos y curvos.

### Aprobaciones (para VKS):

Aprobado – UL. Para Pedidos por favor consulten.

### Resistencia química de la carcasa de plástico con temperatura ambiente de + 45° C

|                                 |            |
|---------------------------------|------------|
| Gasolina, aceite mineral, grasa | Resistente |
| Sosa cáustica hasta 50 %        | Resistente |
| Acido clorhídrico concentrado   | Resistente |
| Acido sulfúrico hasta 50 %      | Resistente |

**Capacidad higroscópica:** máx. a 100° C = 1 %  
máx. a 20° C = 0,06 %

**Temperatura ambiente:** de -20° C\*\* hasta +55° C

### 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. 29/30.**



## Conducción VKS

**Aplicaciones:** Instalaciones interiores o exteriores con protección contra la lluvia.

**Electrovías, Transelevadores en almacenes automáticos, Grúas ménsula, Polipastos, Herramientas eléctricas, Líneas de prueba, Placas giratorias, Elevadores, Anillos colectores, Desvíos desplazables, Transmisión de datos y señales.**

### Gabinete

La carcasa de plástico incluye un máximo de 3 hasta 6 conductores y ofrece un buen aislamiento. Los extremos de los tramos están fresados en forma de peine para mantener la necesaria línea de fuga. La longitud standard es 4 m. Pueden suministrarse longitudes inferiores. Conductor de protección marcado en color amarillo. La Conducción para mando no está marcada con PE. La construcción asimétrica facilita un montaje correcto sin intercambio de las fases.

### Juntas de unión

Los tramos de Conducción se ensamblan mediante Tapas de plástico de una sola pieza y los conductores mediante pernos de conexión con resorte.

### Conexión a la red

Las Conexiones pueden suministrarse como puntos de alimentación final o como puntos de alimentación intermedios, con Cajas de conexión o con ejecución especial plana para conexión de cables unipolares. Se suministran montados sobre un tramo de Conducción de 1 m. Las Cajas de conexión final se suministran sueltas sin tramo de Conducción.

### Suspensiones

Todos los tramos tienen que fijarse como mínimo en 2 suspensiones, con una distancia máxima entre soportes de 1000 mm o 800 mm, según el tipo de Tomacorriente utilizado (véase pág. 4). Los Soportes deslizantes en plástico están provistos de tornillos o espárragos roscados M 6 y pueden atornillarse directamente a Ménsulas-soporte, Vigas-carril o Perfiles de rodadura especiales. La Conducción se engatilla en los Soportes, y es

### Elección de la Conducción

En función de la Intensidad a transmitir y de las condiciones ambientales existentes:

- VKS .../ 10** Conducción con perfiles conductores en Acero inoxidable para mando y transmisión de datos en ambientes corrosivos
- .../ 60** Conducción con perfiles conductores en Cobre para potencia, mando y transmisión de datos
- .../100** Conducción con perfiles conductores en Cobre para potencia y mando
- .../120** Conducción con perfiles conductores en Cobre para potencia y mando
- .../140** Conducción con perfiles conductores en Cobre para potencia y mando

Es posible combinar las diferentes secciones de los conductores de forma específica.

## Conducción VKL

**Aplicaciones:** Instalaciones interiores o exteriores con protección contra la lluvia.

**Para Grúas ligeras, Líneas de mando, Grúas-ménsula, Herramientas eléctricas, Polipastos, Puertas accionadas eléctricamente, Líneas de prueba, etc.**

### Gabinete

La carcasa de plástico da cabida a un máximo de 5 conductores. Conductor de protección marcado en color amarillo. La longitud de suministro standard es de 4 m. Son posibles longitudes inferiores.

Las instalaciones rectas tienen los siguientes límites:

1. Longitud máx.: L = 100 m
2. Desde Curva hasta el extremo: máx. L = 50 m
3. Entre dos Curvas: máx. L = 15 m

Los extremos de los tramos están fresados en forma de peine para mantener la necesaria línea de fuga.

### Juntas de unión

La unión mecánica de los tramos se realiza mediante una junta de unión en 2 piezas de plástico. Los conductores de cobre se unen mediante pasadores de contacto.

### Conexiones

Para la alimentación de la Línea se han previsto Cajas de conexión central o final, que se suministran ya montadas en un tramo parcial de 1 m.

imposible retirarla sin herramientas. En caso de dilatación longitudinal la Conducción se desliza en los Soportes deslizantes, y se bloquea en los Soportes fijos mediante una grapa y un tornillo adicionales. La distancia máx. entre dos Soportes fijos es de 4 m.

### Ménsulas

Para la suspensión de la Conducción en Vigas-carril pueden utilizarse Ménsulas atornilladas o de fijación rápida (ver Pág. 25).

### Tomacorrientes

Los Tomacorrientes están diseñados para transmitir una corriente en régimen continuo de 20 A hasta 120 A. Para cada fase y para el conductor de protección se precisa un Tomacorriente. Los Tomacorrientes para el conductor de protección son amarillos y en previsión de intercambios con los Tomacorrientes de las fases están provistos de un tornillo de fijación más grueso. Unos resortes en los brazos de los Tomacorrientes garantizan una presión uniforme de las Escobillas en el perfil conductor y establecen por lo tanto un buen contacto. Los Tomacorrientes tienen que montarse sobre Placas o Brazos de arrastre. Para transferencias, desvíos, placas giratorias, etc., hay que emplear dos Tomacorrientes o un Tomacorriente doble por cada polo.

### Seccionamientos

Para fines de mando pueden montarse Seccionamientos. Las espigas de las piezas aisladas se introducen a la derecha y a la izquierda en el perfil conductor, garantizando de esta forma una transición suave en la superficie de deslizamiento. La longitud del Seccionamiento debe corresponder a la longitud de la Escobilla. Tener en cuenta si la Escobilla debe puentear el Seccionamiento o no.

Atención: en el caso de Tomacorrientes conectados en paralelo o de Tomacorrientes dobles tener presente lo siguiente: si la longitud de la zona de seccionamiento fuese insuficiente, montar dos Seccionamientos consecutivos.

### Suspensiones

Todos los tramos tienen que fijarse como mínimo en 2 puntos, teniendo que respetarse la distancia de suspensión máxima de 1000 mm. El Perno de suspensión se compone de una pieza de plástico con un tornillo de sujeción y está ejecutada como suspensión deslizante. El punto fijo en el centro de una instalación está compuesto por un Soporte deslizante con una Grapa de bloqueo a derecha e izquierda.

### Ménsulas

Para la suspensión de la Conducción en Vigas-carril pueden utilizarse Ménsulas-standard por tornillos (véase Pág. 25).

### Tomacorrientes

El Tomacorriente se desliza por la guía de plástico de la Conducción. Se suministra con un cable de conexión de 1 m de longitud. Bajo pedido puede suministrarse cable más largo. Las escobillas de carbón transmiten una corriente en régimen continuo de 10 A. Para consumos de corriente superiores hay que utilizar 2 Tomacorrientes en paralelo. El Brazo de arrastre constituye la unión mecánicamente móvil entre el Consumidor y el Tomacorriente.

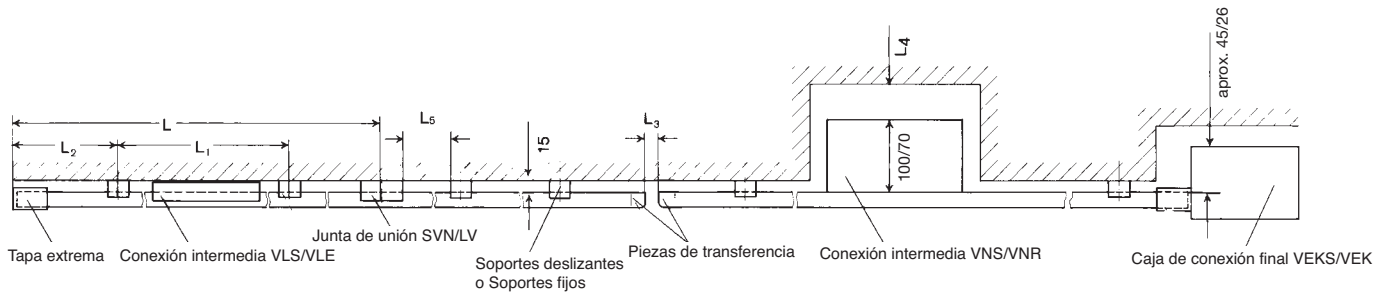
### Seccionamientos

Con fines de mando pueden incorporarse Seccionamientos.



# PLANIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN PARA VKS Y VKL

## 1. Croquis del Sistema



L = Longitud del Carril (longitudes standard: 1 m, 2 m, 3 m, 4 m o longitudes inferiores)  
 L<sub>1</sub> = Distancia entre Suspensiones en tramos rectos: máx. - 1 m  
 en curvas: máx. 0,5 m  
 L<sub>2</sub> = Voladizo (máx. 200 mm)

L<sub>3</sub> = Distancia de aire en Transferencias; p.e. en Desvíos o Elevadores (3-5 mm).  
 L<sub>4</sub> = En caso de espacio para abrir la Tapa.  
 L<sub>5</sub> = Distancias de seguridad para dilataciones de la Conducción  
 (mín. 50 mm para VKS; mín. 150 mm para VKL).

## 2. Símbolos de los planos

|  | VKS  | VKL |  | VKS  | VKL |
|--|------|-----|--|------|-----|
|  | -    | -   |  | VNS  | VNK |
|  | VKS  | VKL |  | VNS  | VNK |
|  | SVN  | -   |  | VLS  | VLE |
|  | -    | LV  |  | VU   | -   |
|  | VEPS | VEP |  | VUS  | -   |
|  | VAS  | VA  |  | VEM  | -   |
|  | VES  | VE  |  | DVKS | -   |
|  | VEKS | VEK |  | VSTS | VST |
|  | VEKS | VEK |  |      |     |

## 3. Máx. Distancia entre Soportes

| Tipo |   | para tramos rectos | para tramos curvos |
|------|---|--------------------|--------------------|
| VKS  |   | 1000 mm            | 500 mm             |
|      | con Tomacorriente doble KDST, KDSTL, KDSTLU | 800 mm             | 400 mm             |
|      | KST(L), KSTU 30, 55                         | Fig. 1             |                    |
| VKL  |   | 1000 mm            | 500 mm             |

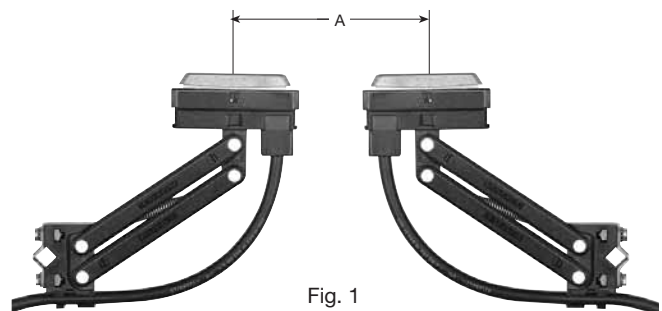


Fig. 1

A < 300 mm Distancia entre soportes 0,8 m  
 A > 300 mm Distancia entre soportes 1,0 m





# TRAMOS RECTOS VKS

## Tramos

Longitud standard 4 m.



Atención: las Juntas de unión deben solicitarse por separado (ver Pág. 7)

Lado izquierdo

Lado derecho

| Tipo*         |                | 1 m     |         | 2 m     |         | 3 m     |         | 4 m     |         |
|---------------|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|               |                | Peso kg | Ref. N° | Peso kg | Ref. N° | Peso kg | Ref. N° | Peso kg | Ref. N° |
| VKS 3/ 10-... | Potencia<br>HS | 1,162   | 153 871 | 2,337   | 153 872 | 3,512   | 153 873 | 4,687   | 153 874 |
| VKS 3/ 60-... |                | 1,213   | 153 891 | 2,439   | 153 892 | 3,665   | 153 893 | 4,891   | 153 894 |
| VKS 3/100-... |                | 1,447   | 153 901 | 2,901   | 153 902 | 4,367   | 153 903 | 5,827   | 153 904 |
| VKS 3/120-... |                | 1,581   | 153 911 | 3,176   | 153 912 | 4,771   | 153 913 | 6,367   | 153 914 |
| VKS 3/140-... |                | 1,716   | 154 961 | 3,446   | 154 962 | 5,176   | 154 963 | 6,906   | 154 964 |
| VKS 3/ 10-... | Mando<br>SS    | 1,162   | 153 921 | 2,337   | 153 922 | 3,512   | 153 923 | 4,687   | 153 924 |
| VKS 3/ 60-... |                | 1,213   | 153 941 | 2,439   | 153 942 | 3,665   | 153 943 | 4,891   | 153 944 |
| VKS 3/100-... |                | 1,447   | 153 951 | 2,901   | 153 952 | 4,367   | 153 953 | 5,827   | 153 954 |
| VKS 3/120-... |                | 1,581   | 153 961 | 3,176   | 153 962 | 4,771   | 153 963 | 6,367   | 153 964 |
| VKS 3/140-... |                | 1,716   | 156 081 | 3,446   | 156 082 | 5,176   | 156 083 | 6,906   | 156 084 |

## Tramos

Longitud standard 4 m.



Atención: las Juntas de unión deben solicitarse por separado (ver Pág. 7)

Lado izquierdo

Lado derecho

| Tipo*         |                | 1 m     |         | 2 m     |         | 3 m     |         | 4 m     |         |
|---------------|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|               |                | Peso kg | Ref. N° | Peso kg | Ref. N° | Peso kg | Ref. N° | Peso kg | Ref. N° |
| VKS 4/ 10-... | Potencia<br>HS | 1,382   | 153 971 | 2,780   | 153 972 | 4,178   | 153 973 | 5,576   | 153 974 |
| VKS 4/ 60-... |                | 1,450   | 153 991 | 2,916   | 153 992 | 4,382   | 153 993 | 5,848   | 153 994 |
| VKS 4/100-... |                | 1,683   | 154 001 | 3,383   | 154 002 | 5,083   | 154 003 | 6,783   | 154 004 |
| VKS 4/120-... |                | 1,818   | 154 011 | 3,653   | 154 012 | 5,488   | 154 013 | 7,323   | 154 014 |
| VKS 4/140-... |                | 1,953   | 154 311 | 3,910   | 154 312 | 5,867   | 154 313 | 7,824   | 154 314 |
| VKS 4/ 10-... | Mando<br>SS    | 1,382   | 154 021 | 2,780   | 154 022 | 4,178   | 154 023 | 5,576   | 154 024 |
| VKS 4/ 60-... |                | 1,450   | 154 041 | 2,916   | 154 042 | 4,382   | 154 043 | 5,848   | 154 044 |
| VKS 4/100-... |                | 1,683   | 154 051 | 3,383   | 154 052 | 5,083   | 154 053 | 6,783   | 154 054 |
| VKS 4/120-... |                | 1,818   | 154 061 | 3,653   | 154 062 | 5,488   | 154 063 | 7,323   | 154 064 |
| VKS 4/140-... |                | 1,953   | 156 541 | 3,910   | 156 542 | 5,867   | 156 543 | 7,824   | 156 544 |

## Tramos

Longitud standard 4 m.



Atención: las Juntas de unión deben solicitarse por separado (ver Pág. 7)

Lado izquierdo

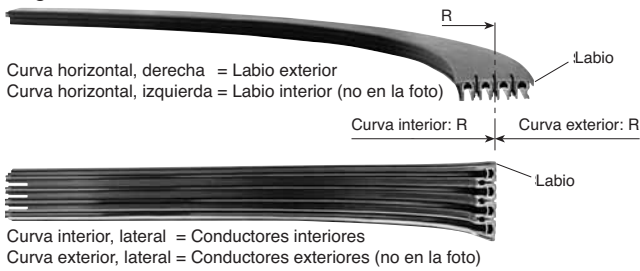
Lado derecho

| Tipo*         |                | 1 m     |         | 2 m     |         | 3 m     |         | 4 m     |         |
|---------------|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|               |                | Peso kg | Ref. N° | Peso kg | Ref. N° | Peso kg | Ref. N° | Peso kg | Ref. N° |
| VKS 5/ 10-... | Potencia<br>HS | 1,959   | 154 071 | 3,942   | 154 072 | 5,925   | 154 073 | 7,901   | 154 074 |
| VKS 5/ 60-... |                | 2,044   | 154 091 | 4,112   | 154 092 | 6,179   | 154 093 | 8,248   | 154 094 |
| VKS 5/100-... |                | 2,277   | 154 101 | 4,579   | 154 102 | 6,881   | 154 103 | 9,183   | 154 104 |
| VKS 5/120-... |                | 2,411   | 154 111 | 4,849   | 154 112 | 7,286   | 154 113 | 9,723   | 154 114 |
| VKS 5/140-... |                | 2,546   | 154 871 | 5,098   | 154 872 | 7,649   | 154 873 | 10,201  | 154 874 |
| VKS 5/ 10-... | Mando<br>SS    | 1,959   | 154 121 | 3,942   | 154 122 | 5,925   | 154 123 | 7,901   | 154 124 |
| VKS 5/ 60-... |                | 2,044   | 154 141 | 4,112   | 154 142 | 6,179   | 154 143 | 8,248   | 154 144 |
| VKS 5/100-... |                | 2,277   | 154 151 | 4,579   | 154 152 | 6,881   | 154 153 | 9,183   | 154 154 |
| VKS 5/120-... |                | 2,411   | 154 161 | 4,849   | 154 162 | 7,286   | 154 163 | 9,723   | 154 164 |
| VKS 5/140-... |                | 2,546   | 156 551 | 5,098   | 156 552 | 7,649   | 156 553 | 10,201  | 156 554 |
| VKS 6/ 10-... | Potencia<br>HS | 2,086   | 154 171 | 4,196   | 154 172 | 6,306   | 154 173 | 8,416   | 154 174 |
| VKS 6/ 60-... |                | 2,187   | 154 191 | 4,399   | 154 192 | 6,611   | 154 193 | 8,823   | 154 194 |
| VKS 6/100-... |                | 2,421   | 154 201 | 4,867   | 154 202 | 7,313   | 154 203 | 9,759   | 154 204 |
| VKS 6/120-... |                | 2,556   | 154 211 | 5,136   | 154 212 | 7,717   | 154 213 | 10,298  | 154 214 |
| VKS 6/140-... |                | 2,690   | 152 601 | 5,386   | 152 602 | 8,081   | 152 603 | 10,777  | 152 604 |
| VKS 6/ 10-... | Mando<br>SS    | 2,086   | 154 221 | 4,196   | 154 222 | 6,306   | 154 223 | 8,416   | 154 224 |
| VKS 6/ 60-... |                | 2,187   | 154 241 | 4,399   | 154 242 | 6,611   | 154 243 | 8,823   | 154 244 |
| VKS 6/100-... |                | 2,421   | 154 251 | 4,867   | 154 252 | 7,313   | 154 253 | 9,759   | 154 254 |
| VKS 6/120-... |                | 2,556   | 154 261 | 5,136   | 154 262 | 7,717   | 154 263 | 10,298  | 154 264 |
| VKS 6/140-... |                | 2,690   | 156 561 | 5,386   | 156 562 | 8,081   | 156 563 | 10,777  | 156 564 |

## Curvas\*

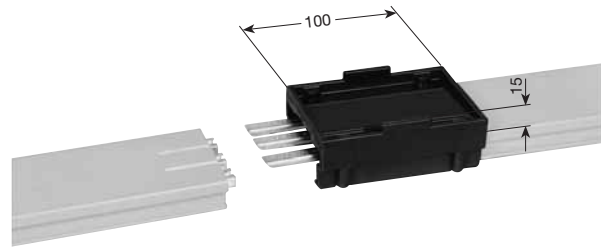
fabricación según plano del Cliente

máx. L = 3,6 m, Distancia entre Soportes: ~ 500 mm  
Angulo máx. 180°



|                             | R mm      | Sobreprecio Ref. N° VKS 3 |
|-----------------------------|-----------|---------------------------|
| Curva horizontal, derecha   | 400 – 900 | 150 385                   |
| Curva horizontal, izquierda | 400 – 900 | 150 386                   |
| Curva horizontal, derecha   | > 900     | 153 120                   |
| Curva horizontal, izquierda | > 900     | 153 130                   |
| Curva interior, lateral     | 200 – 800 | 150 387                   |
| Curva interior, lateral     | > 800     | 153 040                   |
| Curva exterior, lateral     | 200 – 800 | 150 388                   |
| Curva exterior, lateral     | > 800     | 153 050                   |

## Juntas de unión



| Tipo            | Polos | Peso kg | Ref. N° |
|-----------------|-------|---------|---------|
| SVN 3/ 10 – 100 | 3     | 0,112   | 156 533 |
| SVN 3/120 – 140 | 3     | 0,112   | 156 534 |

## Curvas\*

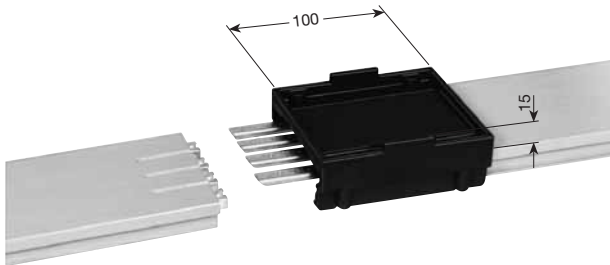
fabricación según plano del Cliente

máx. L = 3,6 m, Distancia entre Soportes: ~ 500 mm  
Angulo máx. 180°

¡Disposición como arriba!

|                             | R mm      | Sobreprecio Ref. N° VKS 4 |
|-----------------------------|-----------|---------------------------|
| Curva horizontal, derecha   | 400 – 900 | 150 389                   |
| Curva horizontal, izquierda | 400 – 900 | 150 391                   |
| Curva horizontal, derecha   | > 900     | 153 717                   |
| Curva horizontal, izquierda | > 900     | 150 110                   |
| Curva interior, lateral     | 200 – 800 | 150 392                   |
| Curva interior, lateral     | > 800     | 153 718                   |
| Curva exterior, lateral     | 200 – 800 | 150 393                   |
| Curva exterior, lateral     | > 800     | 150 100                   |

## Juntas de unión



| Tipo            | Polos | Peso kg | Ref. N° |
|-----------------|-------|---------|---------|
| SVN 4/ 10 – 100 | 4     | 0,136   | 156 535 |
| SVN 4/120 – 140 | 4     | 0,136   | 156 536 |

## Curvas\*

fabricación según plano del Cliente

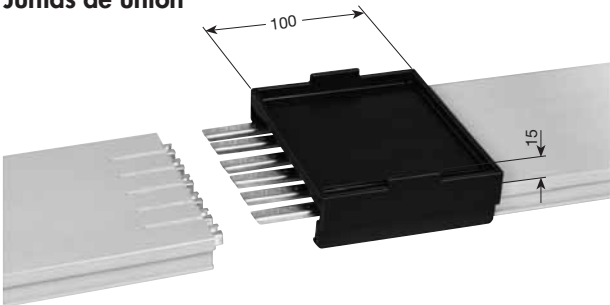
máx. L = 3,6 m, Distancia entre Soportes: ~ 500 mm  
Angulo máx. 180°

¡Disposición como arriba!

|                             | R mm      | Sobreprecio Ref. N° VKS 5 | Sobreprecio Ref. N° VKS 6 |
|-----------------------------|-----------|---------------------------|---------------------------|
| Curva horizontal, derecha   | 400 – 900 | 150 394                   | 150 398                   |
| Curva horizontal, izquierda | 400 – 900 | 150 395                   | 150 399                   |
| Curva horizontal, derecha   | > 900     | 153 719                   | 153 721                   |
| Curva horizontal, izquierda | > 900     | 152 090                   | 152 110                   |
| Curva interior, lateral     | 200 – 800 | 150 396                   | 150 401                   |
| Curva interior, lateral     | > 800     | 153 720                   | 153 722                   |
| Curva exterior, lateral     | 200 – 800 | 150 397                   | 150 402                   |
| Curva exterior, lateral     | > 800     | 152 080                   | 152 100                   |

Curva horizontal R < 1500 mm hasta 45°  
Curva horizontal R > 1500 mm hasta 90°

## Juntas de unión



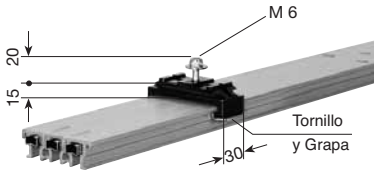
| Tipo            | Polos | Peso kg | Ref. N° |
|-----------------|-------|---------|---------|
| SVN 5/ 10 – 100 | 5     | 0,180   | 156 537 |
| SVN 5/120 – 140 | 5     | 0,180   | 156 538 |
| SVN 6/ 10 – 100 | 6     | 0,194   | 156 539 |
| SVN 6/120 – 140 | 6     | 0,194   | 156 540 |

\* Las Curvas vienen preparadas de fábrica con 100 mm rectos en ambos lados para facilitar la conexión.  
Curvas horizontales de más 90° se fabrican en dos o más tramos.



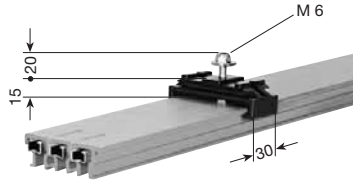
# ACCESORIOS VKS

## Soporte fijo\* con Tornillo y Grapa



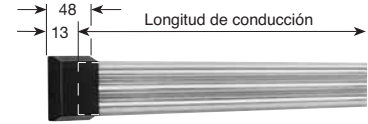
| Tipo          | Peso kg | Ref. N° |
|---------------|---------|---------|
| <b>VEPS 3</b> | 0,042   | 153 070 |

## Soporte deslizante\*



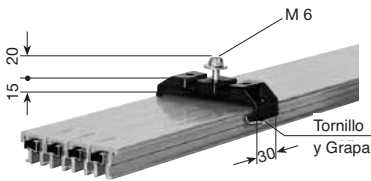
| Tipo         | Peso kg | Ref. N° |
|--------------|---------|---------|
| <b>VAS 3</b> | 0,036   | 153 060 |

## Tapa extrema\*\* montaje derecha o izquierda



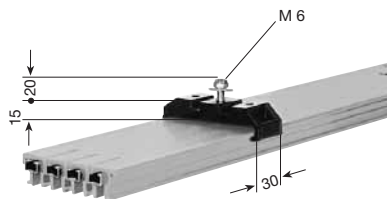
| Tipo             | Peso kg | Ref. N° |
|------------------|---------|---------|
| <b>VES 3 - L</b> | 0,033   | 153 080 |
| <b>VES 3 - M</b> | 0,033   | 152 023 |

## Soporte fijo\* con Tornillo y Grapa



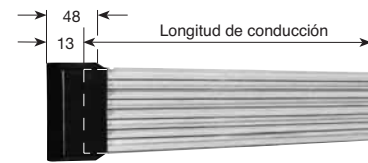
| Tipo          | Peso kg | Ref. N° |
|---------------|---------|---------|
| <b>VEPS 4</b> | 0,046   | 150 120 |

## Soporte deslizante\*



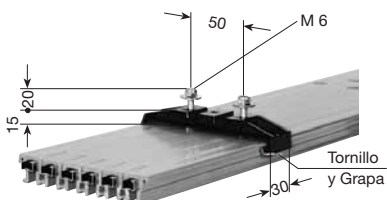
| Tipo         | Peso kg | Ref. N° |
|--------------|---------|---------|
| <b>VAS 4</b> | 0,040   | 150 130 |

## Tapa extrema\*\* montaje derecha o izquierda



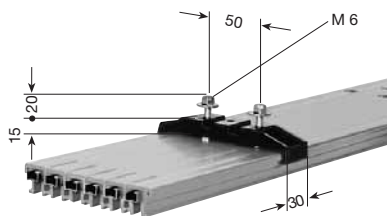
| Tipo             | Peso kg | Ref. N° |
|------------------|---------|---------|
| <b>VES 4 - L</b> | 0,039   | 150 140 |
| <b>VES 4 - M</b> | 0,039   | 152 022 |

## Soporte fijo\* con Tornillo y Grapa



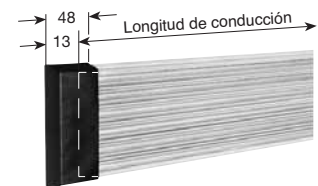
| Tipo          | Peso kg | Ref. N° |
|---------------|---------|---------|
| <b>VEPS 6</b> | 0,062   | 152 120 |

## Soporte deslizante\*



| Tipo         | Peso kg | Ref. N° |
|--------------|---------|---------|
| <b>VAS 6</b> | 0,056   | 152 130 |

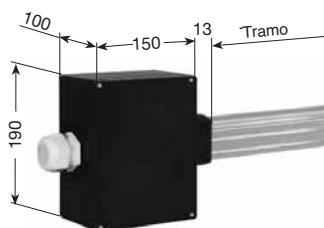
## Tapa extrema\*\* montaje derecha o izquierda



| Tipo             | Peso kg | Ref. N° |
|------------------|---------|---------|
| <b>VES 6 - L</b> | 0,051   | 152 140 |
| <b>VES 6 - M</b> | 0,051   | 152 021 |

## Caja de conexión final\*

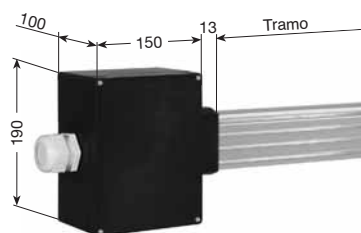
Con regleta de bornes



| Tipo                         | Prensaestopas | Intensidad A | Peso kg | Ref. N° |
|------------------------------|---------------|--------------|---------|---------|
| <b>VEKS 3/10 – 120 L</b>     | ST-M 40 x 1,5 | 10 – 120     | 1,150   | 156 422 |
| <b>Sobrepeso por montaje</b> |               |              |         | 156 423 |

## Caja de conexión final\*

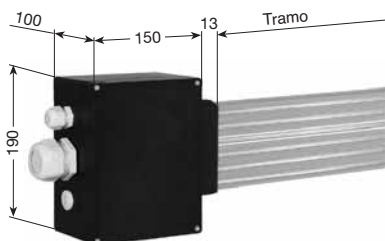
Con regleta de bornes



| Tipo                         | Prensaestopas | Intensidad A | Peso kg | Ref. N° |
|------------------------------|---------------|--------------|---------|---------|
| <b>VEKS 4/10 – 120 L</b>     | ST-M 40 x 1,5 | 10 – 120     | 1,230   | 156 421 |
| <b>Sobrepeso por montaje</b> |               |              |         | 156 423 |

## Caja de conexión final\*

Con regleta de bornes



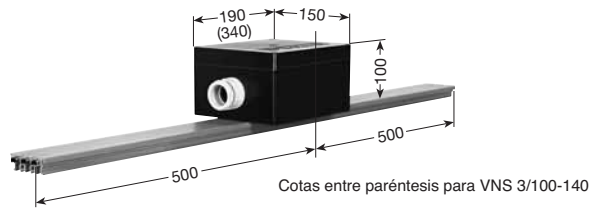
| Tipo                         | Prensaestopas                  | Intensidad A | Peso kg | Ref. N° |
|------------------------------|--------------------------------|--------------|---------|---------|
| <b>VEKS 5/10 – 120 L</b>     | ST-M 40 x 1,5<br>ST-M 20 x 1,5 | 10 – 120     | 1,380   | 156 420 |
| <b>VEKS 6/10 – 120 L</b>     | ST-M 40 x 1,5<br>ST-M 20 x 1,5 | 10 – 120     | 1,460   | 156 419 |
| <b>Sobrepeso por montaje</b> |                                |              |         | 156 423 |

\* La Caja de conexión final se suministra como pieza suelta. Los tramos de Conducción deben pedirse por separado (ver Pág. 6).



## Caja de conexión intermedia\*

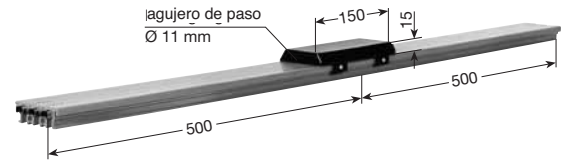
con regleta de bornes



| Tipo**    | Prensaestopas **** | Intensidad A | Peso kg | Ref. N° HS | Ref. N° SS |
|-----------|--------------------|--------------|---------|------------|------------|
| VNS 3/ 10 | 1x ST-M 40 x 1,5   | 10           | 1,954   | 150 245    | 150 250    |
| VNS 3/ 60 |                    | 60           | 2,000   | 150 247    | 150 252    |
| VNS 3/100 |                    | 100          | 3,176   | 150 248    | 150 543    |
| VNS 3/120 |                    | 120          | 3,317   | 150 249    | 150 544    |
| VNS 3/140 | ST-M 63 x 1,5      | 140          | 3,812   | 156 545    | 156 546    |

## Conexión intermedia\*

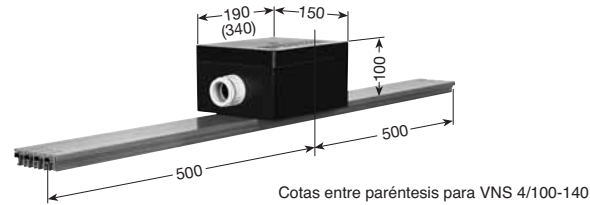
sin cables de conexión, Terminales M 6



| Tipo**       | Intensidad A | Peso kg | Ref. N° HS | Ref. N° SS |
|--------------|--------------|---------|------------|------------|
| VLS 3/ 10    | 10           | 1,255   | 150 216    | 150 220    |
| VLS 3/ 60    | 60           | 1,286   | 150 218    | 150 222    |
| VLS 3/100*** | 100          | 1,622   | 150 219    | 150 536    |
| VLS 3/120*** | 120          | 1,726   | 152 341    | 152 343    |
| VLS 3/140*** | 140          | 1,861   | 156 550    | 156 555    |

## Caja de conexión intermedia\*

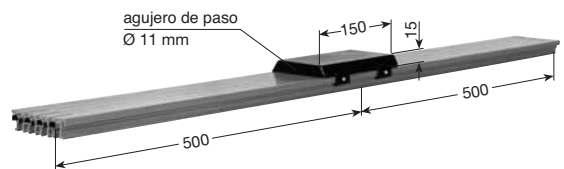
con regleta de bornes



| Tipo**    | Prensaestopas **** | Intensidad A | Peso kg | Ref. N° HS | Ref. N° SS |
|-----------|--------------------|--------------|---------|------------|------------|
| VNS 4/ 10 | 1x ST-M 40 x 1,5   | 10           | 2,388   | 150 253    | 150 258    |
| VNS 4/ 60 |                    | 60           | 2,450   | 150 255    | 150 261    |
| VNS 4/100 |                    | 100          | 3,512   | 150 256    | 150 545    |
| VNS 4/120 |                    | 120          | 3,700   | 150 257    | 150 546    |
| VNS 4/140 | ST-M 63 x 1,5      | 140          | 4,315   | 152 311    | 156 547    |

## Conexión intermedia\*

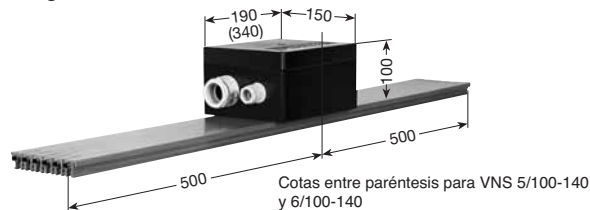
sin cables de conexión, Terminales M 6



| Tipo**       | Intensidad A | Peso kg | Ref. N° HS | Ref. N° SS |
|--------------|--------------|---------|------------|------------|
| VLS 4/ 10    | 10           | 1,474   | 150 223    | 150 227    |
| VLS 4/ 60    | 60           | 1,542   | 150 225    | 150 229    |
| VLS 4/100*** | 100          | 1,882   | 150 226    | 150 517    |
| VLS 4/120*** | 120          | 1,987   | 152 336    | 152 338    |
| VLS 4/140*** | 140          | 2,122   | 156 437    | 156 556    |

## Caja de conexión intermedia\*

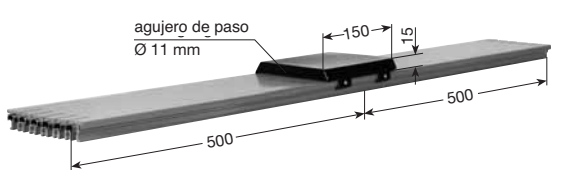
con regleta de bornes



| Tipo**    | Prensaestopas ****                   | Intensidad A | Peso kg | Ref. N° HS | Ref. N° SS |
|-----------|--------------------------------------|--------------|---------|------------|------------|
| VNS 5/ 10 | 1x ST-M 40 x 1,5                     | 10           | 3,239   | 150 262    | 150 267    |
| VNS 5/ 60 |                                      | 60           | 3,316   | 150 264    | 150 269    |
| VNS 5/100 |                                      | 100          | 4,265   | 150 265    | 150 547    |
| VNS 5/120 |                                      | 120          | 4,500   | 150 266    | 150 548    |
| VNS 5/140 | 1x ST-M 63 x 1,5<br>1x ST-M 20 x 1,5 | 140          | 5,235   | 152 628    | 156 548    |
| VNS 6/ 10 | 1x ST-M 40 x 1,5<br>1x ST-M 20 x 1,5 | 10           | 3,570   | 150 271    | 150 276    |
| VNS 6/ 60 |                                      | 60           | 3,662   | 150 273    | 150 278    |
| VNS 6/100 |                                      | 100          | 4,498   | 150 274    | 150 549    |
| VNS 6/120 |                                      | 120          | 4,780   | 150 275    | 150 550    |
| VNS 6/140 | 1x ST-M 63 x 1,5<br>1x ST-M 20 x 1,5 | 140          | 5,634   | 152 626    | 156 549    |

## Conexión intermedia\*

sin cables de conexión, Terminales M 6



| Tipo**       | Intensidad A | Peso kg | Ref. N° HS | Ref. N° SS |
|--------------|--------------|---------|------------|------------|
| VLS 5/ 10    | 10           | 2,080   | 150 231    | 150 235    |
| VLS 5/ 60    | 60           | 2,165   | 150 233    | 150 237    |
| VLS 5/100*** | 100          | 2,505   | 150 234    | 150 539    |
| VLS 5/120*** | 120          | 2,609   | 152 328    | 152 330    |
| VLS 5/140*** | 140          | 2,744   | 156 557    | 156 558    |
| VLS 6/ 10    | 10           | 2,216   | 150 238    | 150 242    |
| VLS 6/ 60    | 60           | 2,317   | 150 240    | 150 244    |
| VLS 6/100*** | 100          | 2,657   | 150 241    | 150 541    |
| VLS 6/120*** | 120          | 2,762   | 152 332    | 152 334    |
| VLS 6/140*** | 140          | 2,897   | 156 559    | 156 560    |

\* Las Cajas de conexión intermedia se suministran montadas en un tramo de Línea de 1 m.

\*\* Añadir al Tipo p. ej. VNS 3/10 con PE → VNS 3/10 HS Ref. No 150 245.

\*\*\* Incluidos terminales de conexión especiales para cable unipolar · 35 mm<sup>2</sup> (hasta 8,5 mm Ø) para 140 A, 25 mm<sup>2</sup> (hasta 8,2 mm Ø) para 120 A · 16 mm<sup>2</sup> (hasta 6,5 mm Ø) para 100 A.

\*\*\*\* Prensaestopas ST-M 63 x 1,5 para D = 34 hasta 45, ST-M 40 x 1,5 para D = 19 hasta 28, ST-M 20 x 1,5 para D = 7 hasta 13.

## Pieza de transferencia\*

para Transferencias y Desvíos  
 máx. compensación horizontal y vertical  $\pm 2$  mm  
 Aplicación: – corte recto  
 – corte oblicuo para disposición lateral

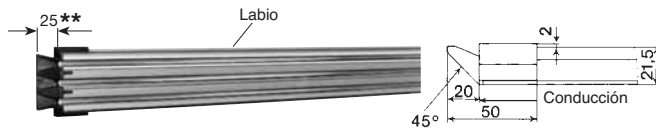


Imagen de ejecución izquierda

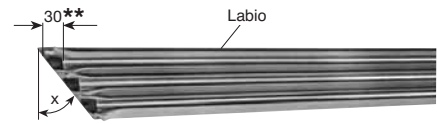
| Tipo            | Ref. N° izquierda | Ref. N° derecha |
|-----------------|-------------------|-----------------|
| <b>VU 3 S-M</b> | 150 191           | 150 192         |
| <b>VU 3 S-L</b> | 150 188           |                 |

Tipo M: Montaje en fábrica según plano;

\*\*\* Tipo L: Suministro como pieza suelta, completo con tornillos de fijación

## Pieza de transferencia\* corte oblicuo

para Desvíos y Placas giratorias  
 fabricación según Plano del Desvío  
 Aplicación: corte oblicuo para disposición horizontal



IP 21 hasta  $x = 45^\circ$

Imagen de ejecución izquierda

| Tipo           | Ref. N° izquierda | Ref. N° derecha |
|----------------|-------------------|-----------------|
| <b>VUS 3 H</b> | 150 410           | 150 420         |

## Pieza de transferencia\*

para Transferencias y Desvíos  
 máx. compensación horizontal y vertical  $\pm 2$  mm  
 Aplicación: – corte recto

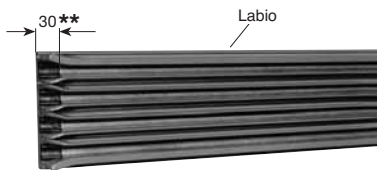
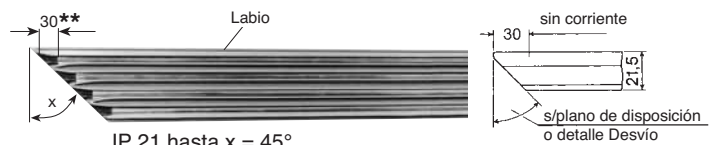


Imagen de ejecución izquierda

| Tipo        | Ref. N° izquierda | Ref. N° derecha |
|-------------|-------------------|-----------------|
| <b>VU 4</b> | 150 160           | 150 390         |

## Pieza de transferencia\* corte oblicuo

para Desvíos y Placas giratorias  
 fabricación según Plano del Desvío  
 Aplicación: corte oblicuo para disposición horizontal y lateral



IP 21 hasta  $x = 45^\circ$

Imagen de ejecución izquierda

| Tipo           | Ref. N° izquierda | Ref. N° derecha |
|----------------|-------------------|-----------------|
| <b>VUS 4 H</b> | 150 170           | 150 400         |
| <b>VUS 4 S</b> | 153 564           | 153 565         |

H = para disposición horizontal

S = para disposición lateral (Pág. 5 + 6)

## Pieza de transferencia\*

para Transferencias y Desvíos  
 máx. compensación horizontal y vertical  $\pm 2$  mm  
 Aplicación: – corte recto  
 – corte oblicuo para disposición lateral

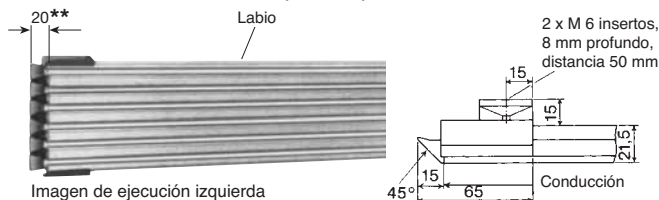


Imagen de ejecución izquierda  
 Para VKS 6 y VKS 5

| Tipo            | Ref. N° izquierda | Ref. N° derecha |
|-----------------|-------------------|-----------------|
| <b>VU 6 S-M</b> | 153 801           | 153 802         |
| <b>VU 6 S-L</b> | 150 215           |                 |

Tipo M: Montaje en fábrica según plano

\*\*\* Tipo L: Suministro como pieza suelta, completo con tornillos de fijación

## Pieza de transferencia\* corte oblicuo

para Desvíos y Placas giratorias  
 fabricación según Plano del Desvío  
 Aplicación: corte oblicuo para disposición horizontal

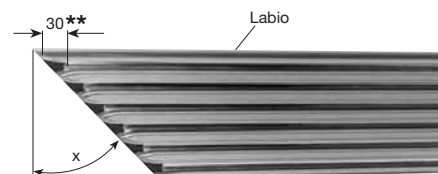


Imagen de ejecución izquierda

IP 21 hasta  $x = 45^\circ$

| Tipo           | Ref. N° izquierda | Ref. N° derecha |
|----------------|-------------------|-----------------|
| <b>VUS 5 H</b> | 152 170           | 152 300         |
| <b>VUS 6 H</b> | 152 310           | 152 320         |

\* Imágenes de Piezas de Transferencia en un tramo de Conducción. La longitud del tramo está incluida en la longitud total de la instalación. Para Pedidos individuales debe calcularse por separado (Indicar el tipo de Conducción).

\*\* Longitud del tramo sin corriente.

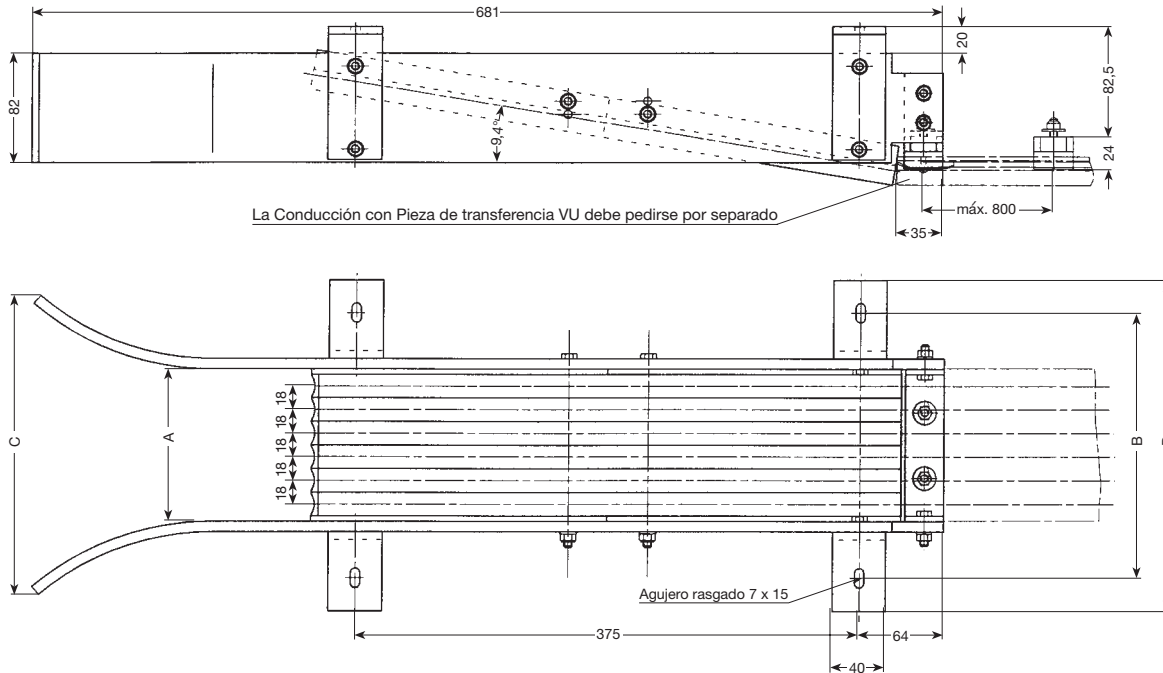
\*\*\* Preparación del extremo de la Conducción según Instrucciones de montaje.



# EMBOCADURAS VKS

## Embocadura para KSTU 30/55

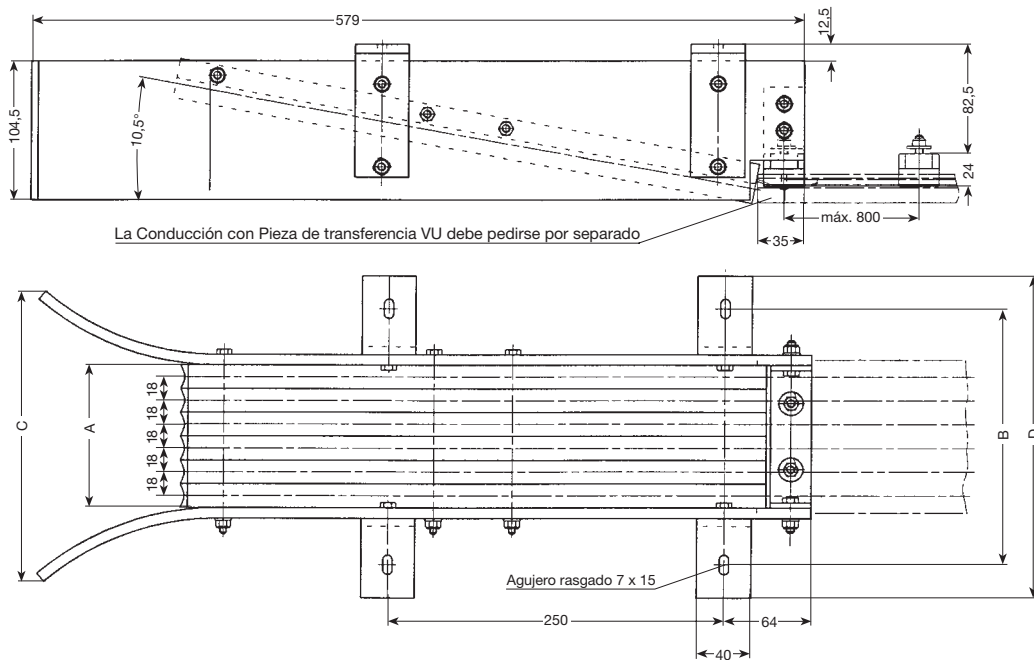
para velocidad máx.  $v = 120$  m/min.\*\*



| Tipo          | A mm | B mm | C mm | D mm | Peso kg | Ref. N° | VU...L* | VU...R* |
|---------------|------|------|------|------|---------|---------|---------|---------|
| EFT V3 - KSTU | 62   | 148  | 175  | 198  | 3,140   | 156 144 | 150 370 | 150 380 |
| EFT V4 - KSTU | 80   | 166  | 193  | 216  | 3,320   | 156 145 | 150 160 | 150 390 |
| EFT V6 - KSTU | 116  | 202  | 229  | 252  | 3,680   | 156 146 | 152 280 | 152 290 |

## Embocadura para KSTLU / KDSTLU

para velocidad máx.  $v = 120$  m/min.\*\*

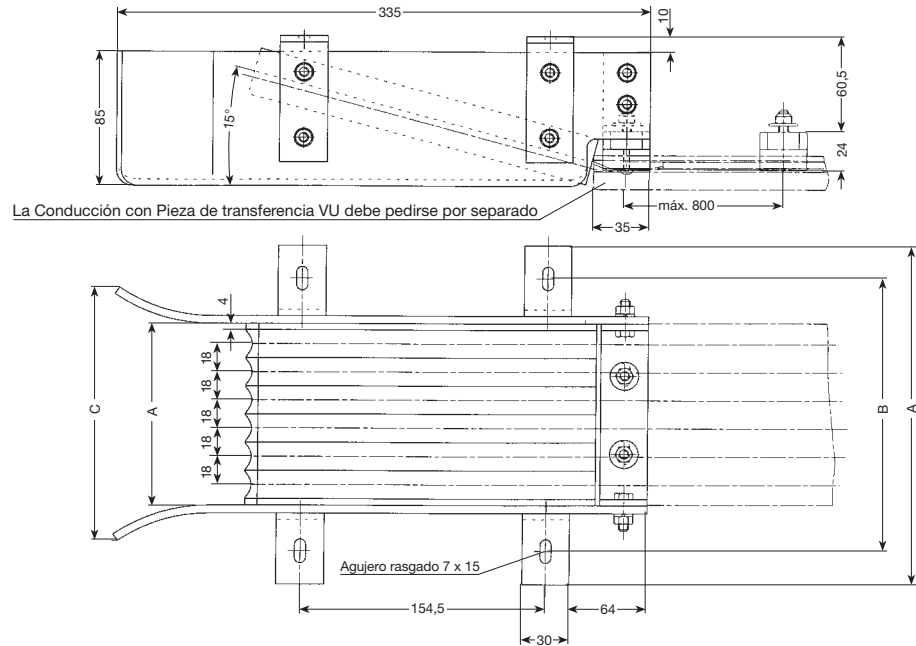


| Tipo            | A mm | B mm | C mm | D mm | Peso kg | Ref. N° | VU...L* | VU...R* |
|-----------------|------|------|------|------|---------|---------|---------|---------|
| EFT V3 - KDSTLU | 54   | 140  | 166  | 190  | 3,060   | 152 585 | 150 370 | 150 380 |
| EFT V4 - KDSTLU | 72   | 158  | 184  | 208  | 3,260   | 152 586 | 150 160 | 150 390 |
| EFT V6 - KDSTLU | 108  | 194  | 220  | 244  | 3,650   | 152 587 | 152 280 | 152 290 |

\* El tramo de Conducción debe estar preparado para la Embocadura.  
En caso de pedido especificar montaje VU...L (izda.), o en su caso VU...R (dcha.).

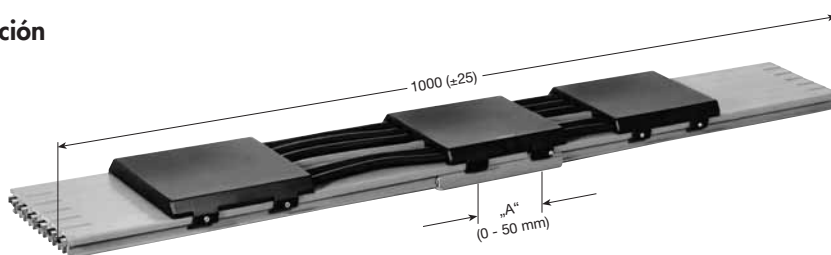
\*\* Velocidades más altas consultar.

**Embocadura para KSFU 25\***  
para velocidad máx.  $v = 100 \text{ m/min.}^{**}$



| Tipo                    | A mm | B mm | C mm | D mm | Peso kg | Ref. N° | VU...L* | VU...R* |
|-------------------------|------|------|------|------|---------|---------|---------|---------|
| <b>EFT V3 - KSFU 25</b> | 62   | 120  | 108  | 162  | 1,400   | 153 337 | 150 370 | 150 380 |
| <b>EFT V4 - KSFU 25</b> | 80   | 138  | 126  | 180  | 1,520   | 153 336 | 150 160 | 150 390 |
| <b>EFT V6 - KSFU 25</b> | 116  | 174  | 162  | 216  | 1,760   | 153 335 | 152 280 | 152 290 |

## Junta de dilatación



| Tipo***           | Peso kg | Ref. N° HS | Ref. N° SS | Tipo***           | Peso kg | Ref. N° HS | Ref. N° SS |
|-------------------|---------|------------|------------|-------------------|---------|------------|------------|
| <b>DVKS 3/ 10</b> | 1,826   | 153 619    | 153 620    | <b>DVKS 5/ 10</b> | 3,166   | 153 629    | 153 630    |
| <b>DVKS 3/ 60</b> | 1,900   | 153 230    | 153 240    | <b>DVKS 5/ 60</b> | 3,266   | 152 340    | 152 380    |
| <b>DVKS 3/100</b> | 2,090   | 153 250    | 150 551    | <b>DVKS 5/100</b> | 3,586   | 152 350    | 150 554    |
| <b>DVKS 3/120</b> | 2,215   | 153 623    | 150 552    | <b>DVKS 5/120</b> | 3,811   | 153 633    | 150 555    |
| <b>DVKS 4/ 10</b> | 2,330   | 153 624    | 153 625    | <b>DVKS 6/ 10</b> | 3,464   | 153 634    | 153 635    |
| <b>DVKS 4/ 60</b> | 2,412   | 150 480    | 150 510    | <b>DVKS 6/ 60</b> | 3,582   | 152 360    | 152 390    |
| <b>DVKS 4/100</b> | 2,662   | 150 490    | 150 516    | <b>DVKS 6/100</b> | 3,962   | 152 370    | 150 556    |
| <b>DVKS 4/120</b> | 2,852   | 153 628    | 150 553    | <b>DVKS 6/120</b> | 4,242   | 153 638    | 150 557    |

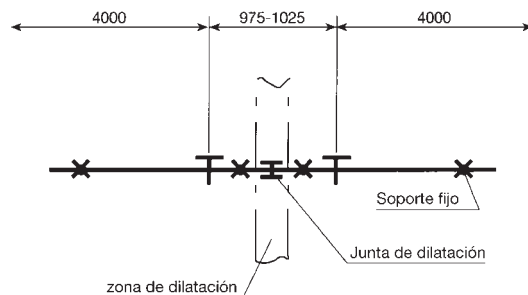
## Utilización

La Junta de dilatación se emplea en zonas de dilatación de naves o estructuras, o de los caminos de rodadura. La abertura de dilatación es de máximo 50 mm. Para dilataciones > 50 mm el número de Juntas de dilatación aumenta de manera proporcional. No se requieren alimentaciones adicionales, ya que no se produce ninguna interrupción eléctrica.

## Montaje

La Junta de dilatación se monta centrada en la zona de dilatación, la cual está delimitada por dos puntos fijos (véase Croquis 1).

La abertura de la Junta («A» = recorrido de dilatación) equivale a la abertura de la zona de dilatación de un edificio o de un camino de rodadura. El resto de la Conducción se monta con suspensiones deslizantes según las Instrucciones de montaje.



Croquis 1

\* El tramo de Conducción debe estar preparado para la Embocadura.  
En caso de pedido especificar montaje VU...L (izda.), o en su caso VU...R (dcha.).

\*\* Velocidades más altas consultar.

\*\*\* Añadir al Tipo p. ej. DVKS 3/10 con PE → DVKS 3/10 HS Ref. N° 153 619.

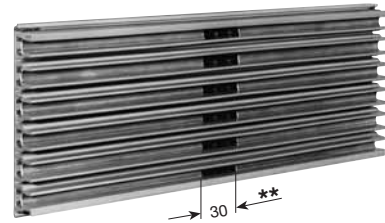


## Seccionamientos para mando

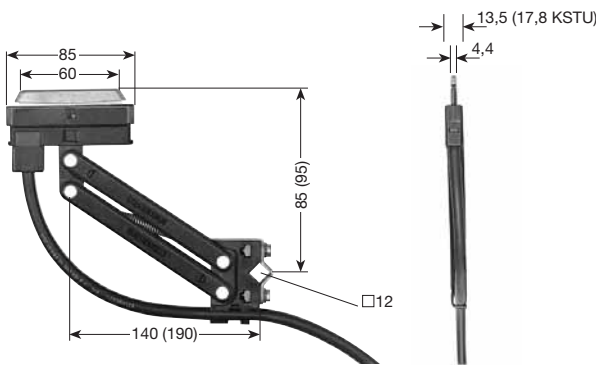
\* Posición de los Seccionamientos y designación de los Perfiles Conductores, para puntos de corte, debe indicarse en el Pedido.

| Tipo            | Ref. N° | Color  |
|-----------------|---------|--------|
| VSTS 1/10-100 M | 150 150 | negro  |
| VSTS 1/10-100 L | 150 419 | negro  |
| VSTS 1/120 M    | 151 674 | blanco |
| VSTS 1/120 L    | 151 669 | blanco |
| VSTS 1/140 M    | 155 335 | blanco |
| VSTS 1/140 L    | 156 336 | blanco |

M = montaje en fábrica; L = suministro como pieza suelta



**Tomacorriente** cotas entre paréntesis para Tipo KSTL  
Con 2 m cable conexión; Presión: ~ 5 N

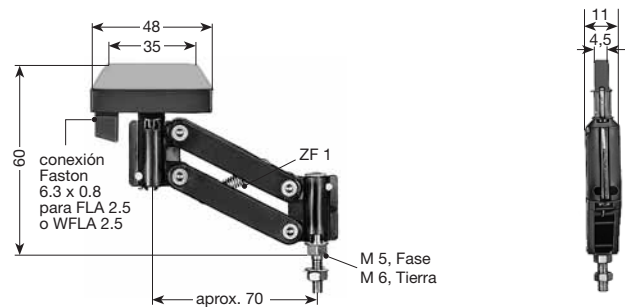


| Tipo***     | Intensidad A | cable-conexión A/ mm² | d máx/ mm | Desplazamiento horiz + vert. mm | Peso kg | Fase - negro | Tierra - amarillo |
|-------------|--------------|-----------------------|-----------|---------------------------------|---------|--------------|-------------------|
| KST 30      | 30           | 2,50                  | 5         | ± 20                            | 0,240   | 152 085      | 152 086           |
| KST 55      | 55           | 6,00                  | 11        | ± 20                            | 0,368   | 154 438      | 154 439           |
| KSTL 30     | 30           | 2,50                  | 5         | ± 30                            | 0,240   | 152 089      | 152 091           |
| KSTL 55     | 55           | 6,00                  | 11        | ± 30                            | 0,368   | 154 443      | 154 444           |
| KSTU 30**** | 30           | 2,50                  | 5         | ± 20                            | 0,240   | 152 087      | 152 088           |
| KSTU 55**** | 55           | 6,00                  | 11        | ± 20                            | 0,368   | 154 441      | 154 442           |

Disposición para 2 Tomacorrientes véase Pág. 4

**Tomacorriente** con cables de conexión

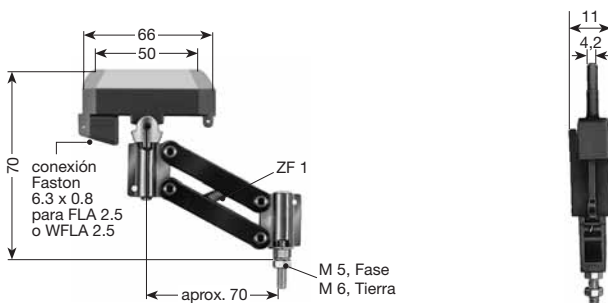
Desplazamiento horizontal y vertical ± 10 mm · Presión: ~ 3 N



| Tipo*** | Intensidad A | Peso kg | Fase PH | Ref. N° | Tierra PE |
|---------|--------------|---------|---------|---------|-----------|
| KST 20  | 20           | 0,050   | 155 071 | 155 072 | 155 072   |

Cables de conexión véase página 17.

## Tomacorriente

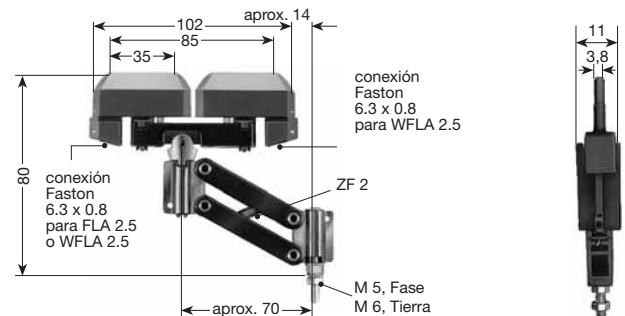


Desplazamiento horizontal y vertical ± 10 mm  
Presión: ~ 3,5 N

| Tipo*** | Intensidad A | Peso kg | Fase PH | Ref. N° | Tierra PE |
|---------|--------------|---------|---------|---------|-----------|
| KST 25  | 25           | 0,060   | 155 013 | 155 014 | 155 014   |

Cables de conexión véase página 17.

## Tomacorriente doble



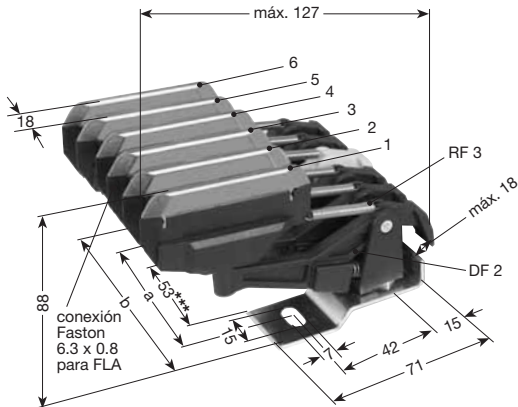
Desplazamiento horizontal y vertical ± 10 mm  
Presión: ~ 3,5 N pro Escobilla

| Tipo***  | Peso kg | Fase PH | Ref. N° | Tierra PE |
|----------|---------|---------|---------|-----------|
| KST 2/40 | 0,080   | 168 137 | 168 138 | 168 138   |

Intensidad máx.: 1 conexión Faston 25 A, 2 conexiones Faston 2 x 20 A  
Cables de conexión véase página 17.

## Tomacorriente compacto

Intensidad máx.: 1 conexión Faston 25 A



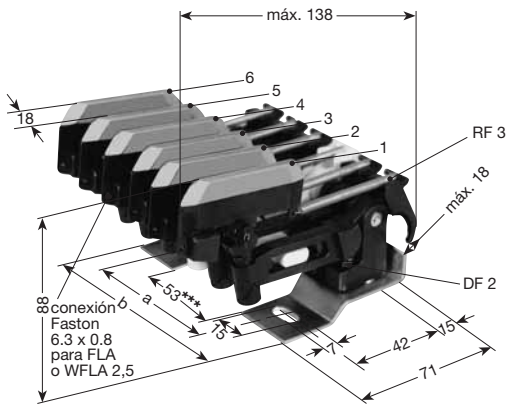
Distancia entre fases 18 mm  
Tolerancia vertical y horizontal  $\pm 15$  mm  
Presión:  $\sim 3,5$  N por Escobilla  
PE en el N° 4, para 3 polos en el N° 3  
son posibles otras disposiciones.  
El Tomacorriente de tierra (PE) se conecta el primero,  
se desconecta el último.

| Tipo*   | Polos | a** mm | b** mm | Peso kg | Ref. N° |         |
|---|-------|--------|--------|---------|---------|---------|
|   |       |        |        |         | HS      | ST      |
| <b>KES 40-2</b>                                       | 2     | 54     | 79     | 0,192   | —       | 156 513 |
| <b>KES 40-3</b>                                       | 3     | 54     | 79     | 0,310   | 156 514 | 156 515 |
| <b>KES 40-4</b>                                       | 4     | 54     | 79     | 0,372   | 156 516 | 156 517 |
| <b>KES 40-5</b>                                       | 5     | 80     | 115    | 0,485   | 156 518 | 156 519 |
| <b>KES 40-6</b>                                       | 6     | 80     | 115    | 0,547   | 156 520 | 156 521 |
| Suministro individual:<br>Tomacorriente <b>KES 40</b> |       |        |        |         | Fase    | Tierra  |
|   |       |        |        |         | 168 228 | 168 229 |

Cables de conexión véase página 17.

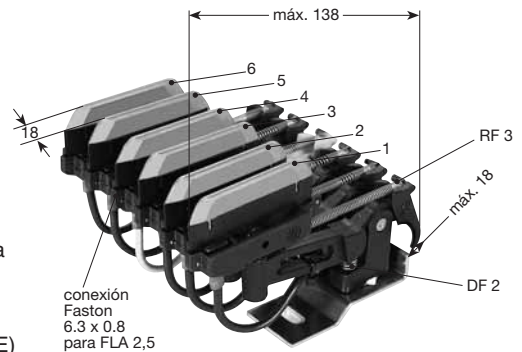
## Tomacorriente compacto

Intensidad máx.: 1 conexión Faston 25 A



Distancia entre fases 18 mm  
Tolerancia vertical y horizontal  $\pm 15$  mm  
Presión:  $\sim 3,5$  N por Escobilla  
PE en el N° 4, para 3 polos en el N° 3 son posibles otras disposiciones.  
El Tomacorriente de tierra (PE) se conecta el primero,  
se desconecta el último.

## Tomacorriente compacto con cables de conexión 1 m para Embocadura EFT V...-KSFU 25



Dimensiones placa base ver KSF 25

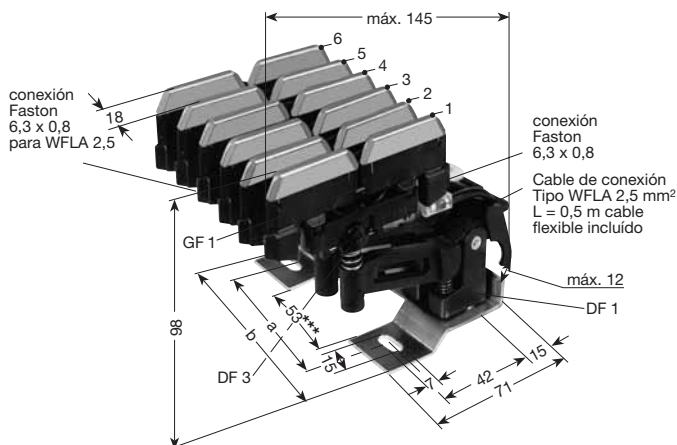
| Tipo*   | Polos | a** mm | b** mm | Peso kg | Ref. N° |         |
|---|-------|--------|--------|---------|---------|---------|
|   |       |        |        |         | HS      | ST      |
| <b>KSF 25-2</b>                                       | 2     | 18     | 43     | 0,168   | —       | 155 038 |
| <b>KSF 25-3</b>                                       | 3     | 54     | 79     | 0,274   | 155 028 | 155 039 |
| <b>KSF 25-4</b>                                       | 4     | 54     | 79     | 0,324   | 155 029 | 155 040 |
| <b>KSF 25-5</b>                                       | 5     | 80     | 115    | 0,425   | 155 030 | 155 041 |
| <b>KSF 25-6</b>                                       | 6     | 80     | 115    | 0,475   | 155 031 | 155 042 |
| Suministro individual:<br>Tomacorriente <b>KSF 25</b> |       |        |        |         | Fase    | Tierra  |
|   |       |        |        |         | 0,050   | 155 023 |

Cables de conexión véase página 17.

| Tipo*  | Polos | a** mm | b** mm | Peso kg | Ref. N° |         |
|--|-------|--------|--------|---------|---------|---------|
|  |       |        |        |         | HS      | ST      |
| <b>KSFU 25-2</b>                                       | 2     | 18     | 43     | 0,182   | 155 050 | 155 059 |
| <b>KSFU 25-3</b>                                       | 3     | 54     | 79     | 0,295   | 155 051 | 155 060 |
| <b>KSFU 25-4</b>                                       | 4     | 54     | 79     | 0,352   | 155 052 | 155 061 |
| <b>KSFU 25-5</b>                                       | 5     | 80     | 115    | 0,460   | 155 053 | 155 062 |
| <b>KSFU 25-6</b>                                       | 6     | 80     | 115    | 0,517   | 155 054 | 155 063 |
| Suministro individual:<br>Tomacorriente <b>KSFU 25</b> |       |        |        |         | Fase    | Tierra  |
|  |       |        |        |         | 155 025 | 155 026 |

## Tomacorriente doble compacto

Intensidad máx.: 1 conexión Faston 25 A, 2 conexión Faston 2 x 20 A



Distancia entre fases 18 mm  
Tolerancia vertical y horizontal  $\pm 15$  mm  
Presión:  $\sim 3,5$  N por Escobilla  
PE en el N° 4, para 3 polos en el N° 3  
son posibles otras disposiciones.  
El Tomacorriente de tierra (PE) se conecta el primero,  
se desconecta el último.

| Typ*  | Polos | a** mm | b** mm | Peso kg | Ref. N° |         |
|---|-------|--------|--------|---------|---------|---------|
|   |       |        |        |         | HS      | ST      |
| <b>KDS 2/40-2-18</b>                                    | 2     | 54     | 79     | 0,264   | 155 078 | 155 090 |
| <b>KDS 2/40-3-18</b>                                    | 3     | 54     | 79     | 0,334   | 155 079 | 155 091 |
| <b>KDS 2/40-4-18</b>                                    | 4     | 54     | 79     | 0,404   | 155 080 | 155 092 |
| <b>KDS 2/40-5-18</b>                                    | 5     | 80     | 115    | 0,525   | 155 081 | 155 093 |
| <b>KDS 2/40-6-18</b>                                    | 6     | 80     | 115    | 0,595   | 155 082 | 155 094 |
| Suministro individual:<br>Tomacorriente <b>KDS 2/40</b> |       |        |        |         | Fase    | Tierra  |
|   |       |        |        |         | 0,070   | 168 073 |

Cables de conexión véase página 17.

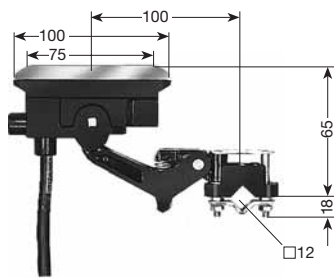
\* Añadir al Tipo p. ej. KSF 25-3 con PE  $\rightarrow$  KSF 25-3 HS Ref. N° 155 028.  
\*\* Placa base para KSF 25 de 2-, 4- o 6-polos. Para KDS 2/40 de 4- o 6-polos.  
Tomacorrientes de 3 polos: Placa base de 4 polos, 4. polo libre.  
Tomacorrientes de 5 polos: Placa base de 6 polos, 6. polo libre.

\*\*\* sólo para ejecución de 5 y 6 polos.



# TOMACORRIENTES VKS

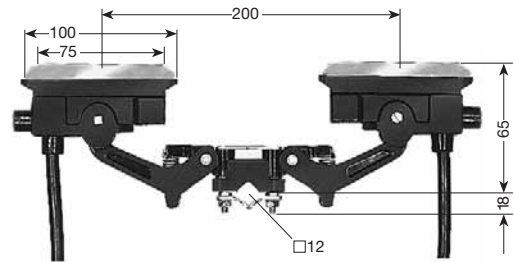
## Tomacorriente



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



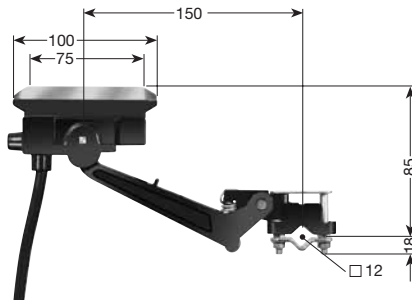
## Tomacorriente doble



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

| Tipo*         | Inten-<br>sidad<br>A | cable-conexión  |              | Peso<br>kg | Fase<br>PH | Ref. N°<br>Tierra<br>PE | Tipo*           | Inten-<br>sidad<br>A | cable-conexión  |              | Peso<br>kg | Fase<br>PH | Ref. N°<br>Tierra<br>PE |
|---------------|----------------------|-----------------|--------------|------------|------------|-------------------------|-----------------|----------------------|-----------------|--------------|------------|------------|-------------------------|
|               |                      | mm <sup>2</sup> | Ø máx.<br>mm |            |            |                         |                 |                      | mm <sup>2</sup> | Ø máx.<br>mm |            |            |                         |
| <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                 |

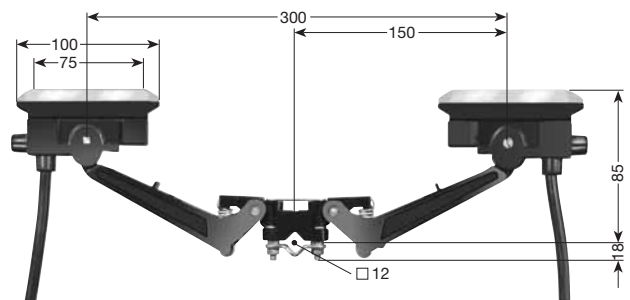
## Tomacorriente



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



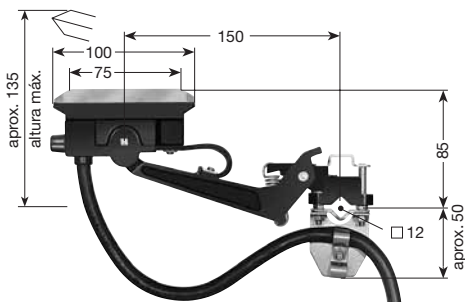
## Tomacorriente doble



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

| Tipo*          | Inten-<br>sidad<br>A | cable-conexión  |              | Peso<br>kg | Fase<br>PH | Ref. N°<br>Tierra<br>PE | Tipo*            | Inten-<br>sidad<br>A | cable-conexión  |              | Peso<br>kg | Fase<br>PH | Ref. N°<br>Tierra<br>PE |
|----------------|----------------------|-----------------|--------------|------------|------------|-------------------------|------------------|----------------------|-----------------|--------------|------------|------------|-------------------------|
|                |                      | mm <sup>2</sup> | Ø máx.<br>mm |            |            |                         |                  |                      | mm <sup>2</sup> | Ø máx.<br>mm |            |            |                         |
| <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                 |

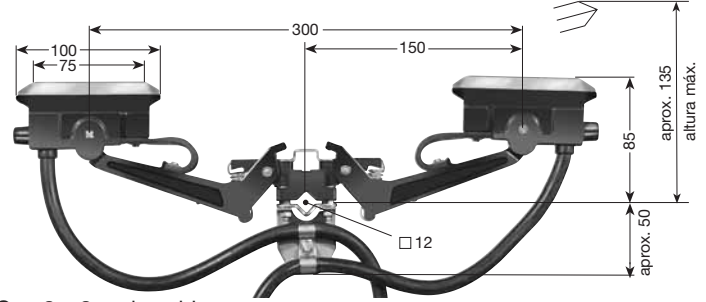
## Tomacorriente para Embocaduras\*\* EFT V...-KSTU



Con 2 m de cable  
Desplazamiento horizontal  $\pm 20$  mm,  
Desplazamiento vertical  $\pm 40$  mm (en Embocaduras  
 $\pm 15$  mm en todos los sentidos) Presión:  $\sim 9$  N



## Tomacorriente doble para Embocaduras\*\* EFT V...-KDSTLU

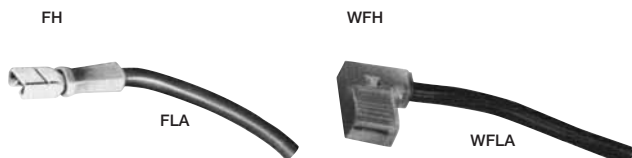


Con 2 x 2 m de cable  
Desplazamiento horizontal  $\pm 20$  mm,  
Desplazamiento vertical  $\pm 40$  mm (en Embocaduras  
 $\pm 15$  mm en todos los sentidos) Presión:  $\sim 9$  N por Escobilla

| Tipo*           | Inten-<br>sidad<br>A | cable-conexión  |              | Peso<br>kg | Fase<br>PH | Ref. N°<br>Tierra<br>PE | Tipo*             | Inten-<br>sidad<br>A | cable-conexión  |              | Peso<br>kg | Fase<br>PH | Ref. N°<br>Tierra<br>PE |
|-----------------|----------------------|-----------------|--------------|------------|------------|-------------------------|-------------------|----------------------|-----------------|--------------|------------|------------|-------------------------|
|                 |                      | mm <sup>2</sup> | Ø máx.<br>mm |            |            |                         |                   |                      | mm <sup>2</sup> | Ø máx.<br>mm |            |            |                         |
| <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                 |

**Cables de conexión**, extraflexibles para Tomacorrientes,  
(asignación a Tomacorrientes véanse Págs. 14 y 15)

| Tipo            | Sección mm <sup>2</sup> | Ø exterior mm | Peso kg | Ref. Nº    |                       |
|-----------------|-------------------------|---------------|---------|------------|-----------------------|
|                 |                         |               |         | Fase negro | Tierra amarillo/verde |
| <b>FLA 2,5</b>  | 2,5                     | 4,0           | 0,080   | 165 049    | 165 050               |
| <b>FLA 4</b>    | 4,0                     | 6,0           | 0,100   | 165 051    | 165 052               |
| <b>WFLA 2,5</b> | 2,5                     | 4,0           | 0,080   | 168 107    | 168 108               |



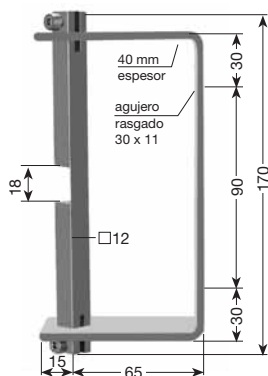
Longitud: 1 m con terminal Faston 6,3 x 0,8.  
Longitudes mayores bajo pedido.

### Terminal Faston, suelto

| Tipo           | para Cable de sección mm <sup>2</sup> | Ref. Nº |
|----------------|---------------------------------------|---------|
| <b>FH 2,5</b>  | 2,5                                   | 165 120 |
| <b>FH 4</b>    | 4,0                                   | 165 121 |
| <b>WFH 2,5</b> | 2,5                                   | 168 109 |

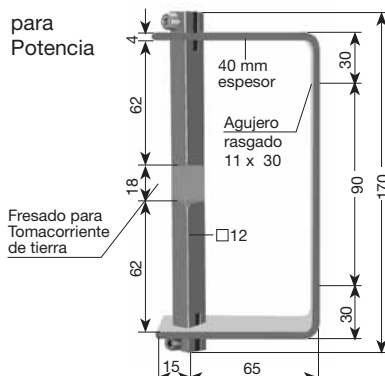
### Brazo de arrastre

para Tomacorriente  
KST/KDST véase Pág. 16



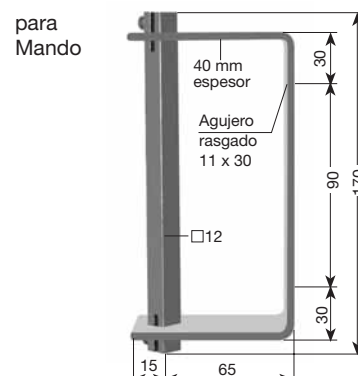
| Tipo                | Peso kg | Ref. Nº |
|---------------------|---------|---------|
| <b>UMAS 12 HS-A</b> | 0,600   | 152 233 |

para Tomacorriente  
KST 30-55 véase Pág. 14



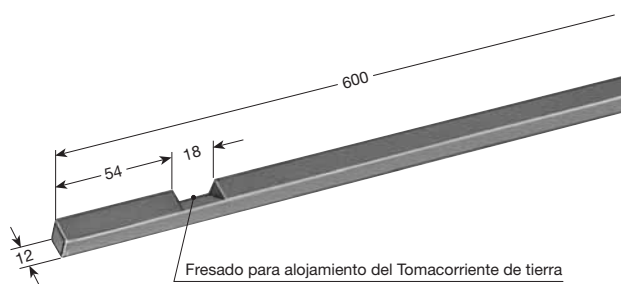
| Tipo                | Peso kg | Ref. Nº |
|---------------------|---------|---------|
| <b>UMAS 12 HS-B</b> | 0,600   | 152 232 |

para Tomacorriente de mando



| Tipo              | Peso kg | Ref. Nº |
|-------------------|---------|---------|
| <b>UMAS 12 ST</b> | 0,600   | 152 234 |

### Brazo de arrastre para KST 15 hasta KDSTLU 120



Longitudes mayores bajo demanda.  
Con Brazo 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.  
Protección: galvanizado

| Tipo          | Long. mm | Peso kg | Ref. Nº |
|---------------|----------|---------|---------|
| <b>UMV 12</b> | 600      | 0,710   | 153 775 |

### Brida de fijación de cable para KST 15 hasta KDSTLU 120

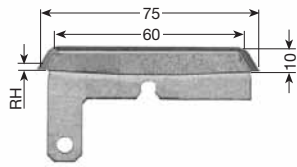


| Tipo       | Peso kg | Ref. Nº |
|------------|---------|---------|
| <b>KBK</b> | 0,030   | 153 519 |

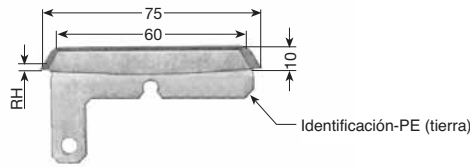


# REPUESTOS PARA TOMACORRIENTES VKS

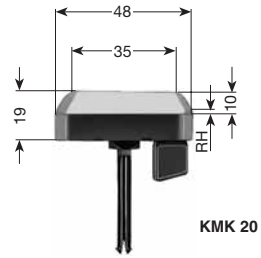
## Escobillas



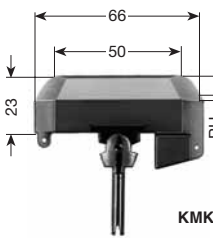
**KMK 30-55 PH**



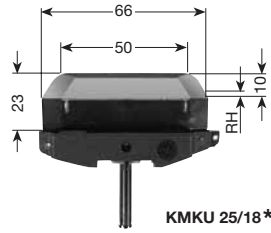
**KMK 30-55 PE**



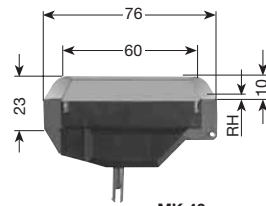
**KMK 20**



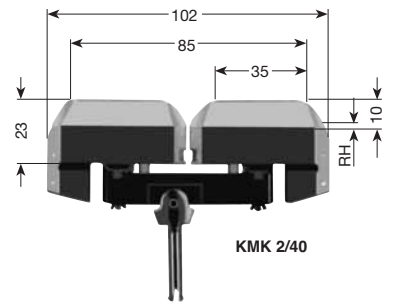
**KMK 25**



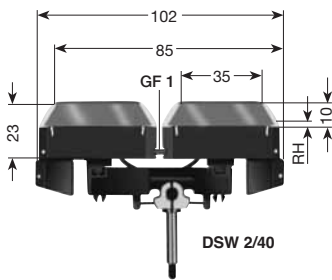
**KMKU 25/18\***



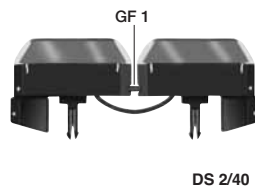
**MK 40**



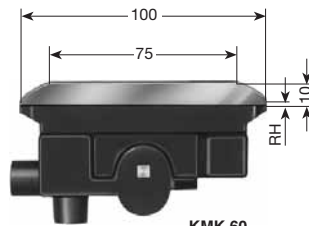
**KMK 2/40**



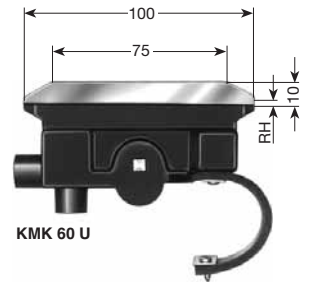
**DSW 2/40**



**DS 2/40**



**KMK 60**

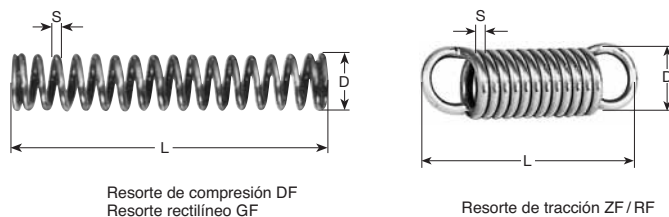


**KMK 60 U**

Cota RH = altura mín. restante permitida

| Tipo                | para Tomacorriente           | espesor Escobilla<br>mm | RH<br>mm | Peso<br>kg | Ref.<br>Nº |
|---------------------|------------------------------|-------------------------|----------|------------|------------|
| <b>KMK 30-55 PH</b> | KST 30 – KSTL 55, KSTU 30-55 | 4,40                    | 1,50     | 0,031      | 154 440    |
| <b>KMK 30-55 PE</b> | KST 30 – KSTL 55, KSTU 30-55 | 4,40                    | 1,50     | 0,034      | 154 453    |
| <b>KMK 20</b>       | KST 20                       | 4,50                    | 5,50     | 0,020      | 155 068    |
| <b>KMK 25</b>       | KST 25, KSF 25               | 4,20                    | 1,50     | 0,030      | 155 000    |
| <b>KMKU 25/18</b>   | KSFU 25                      | 4,20                    | 1,50     | 0,035      | 155 002    |
| <b>MK 40</b>        | KES 40                       | 4,20                    | 1,50     | 0,042      | 168 225    |
| <b>KMK 2/40</b>     | KST 2/40                     | 3,80                    | 1,00     | 0,050      | 168 135    |
| <b>DSW 2/40</b>     | KDS 2/40                     | 3,80                    | 1,00     | 0,050      | 168 151    |
| <b>DS 2/40</b>      | KDS 2/40                     | 3,80                    | 1,00     | 0,050      | 168 065    |
| <b>KMK 60</b>       | KST 15 – KDSTL 120           | 4,00                    | 3,00     | 0,110      | 153 512    |
| <b>KMK 60 U</b>     | KSTLU 15 – KDSTLU 120        | 4,00                    | 3,00     | 0,120      | 153 513    |

## Resortes



| Tipo        | para Tomacorrientes                                 | S<br>mm | D<br>mm | L<br>mm | Ref. Nº |
|-------------|---|---------|---------|---------|---------|
| <b>ZF 1</b> | KST 20, KST 25                                      | 0,63    | 5,40    | 22,00   | 153 514 |
| <b>ZF 2</b> | KST 2/40  | 0,85    | 6,45    | 24,00   | 153 515 |
| <b>ZF 3</b> | KST 15 hasta KDST 120                               | 1,10    | 10,80   | 28,50   | 153 516 |
| <b>ZF 4</b> | KSTL 15 hasta KDSTL 120 y KSTLU 15 hasta KDSTLU 120 | 1,30    | 11,00   | 29,00   | 153 517 |
| <b>DF 1</b> | KDS 2/40  | 1,00    | 7,00    | 38,00   | 153 847 |
| <b>DF 2</b> | KSF 25  | 0,90    | 7,70    | 43,00   | 153 848 |
| <b>DF 3</b> | KDS 2/40  | 0,55    | 9,00    | 23,90   | 152 011 |
| <b>RF 3</b> | KSF 25  | 0,40    | 4,40    | 31,00   | 153 849 |
| <b>GF 1</b> | KDS 2/40  | 0,35    | 2,00    | 22,00   | 153 850 |

## Repuestos

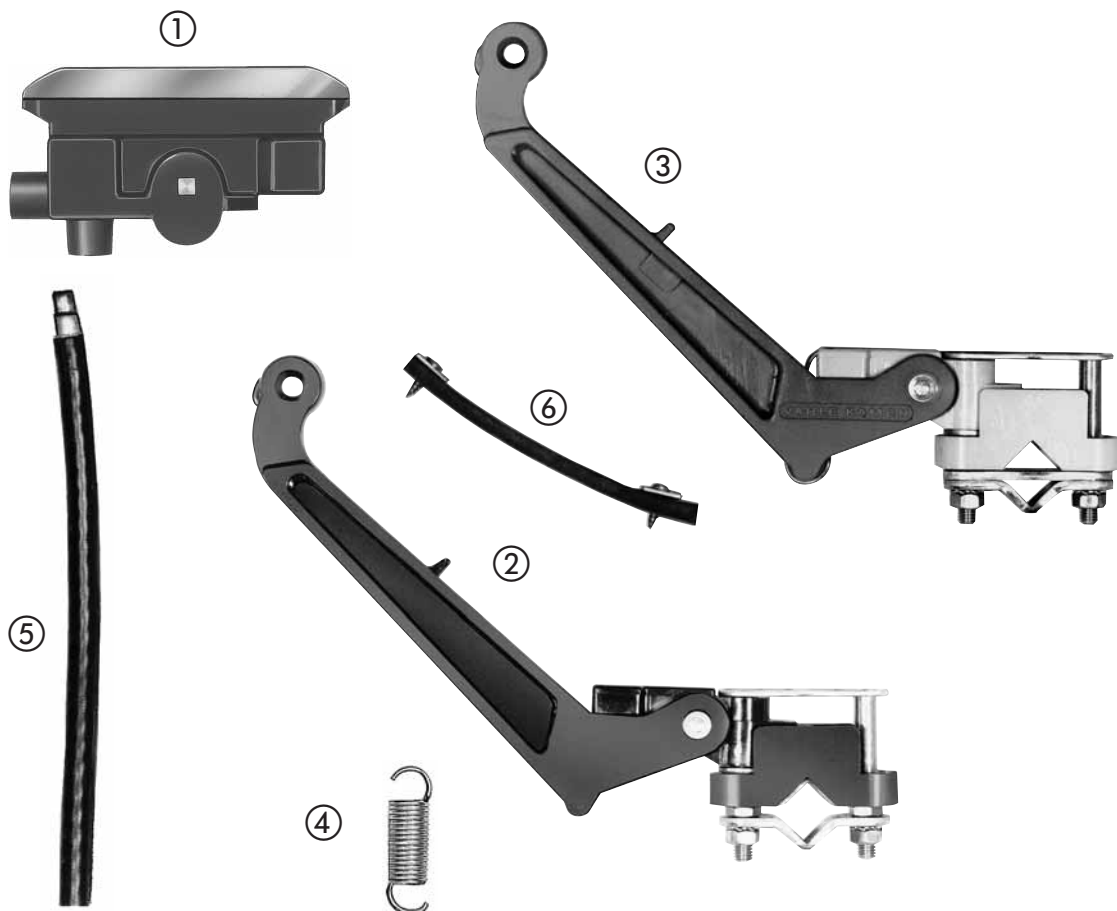
| Tipo   | Ref. No |
|--|---------|
| Tapa de unión para VKS 3   | 152 012 |
| Tapa de unión para VKS 4   | 152 013 |
| Tapa de unión para VKS 5 y 6   | 152 014 |
| Perno de conexión (1 polo, Cobre) para VKS.../ 10–100 A                  | 153 803 |
| Perno de conexión (1 polo, cobre) para VKS.../120–140 A                  | 152 672 |
| Seccionamiento (1 polo) VSTS 1/10–100 L                                  | 150 419 |
| Seccionamiento (1 polo) VSTS 1/120 L                                     | 151 669 |
| Seccionamiento (1 polo) VSTS 1/140 L                                     | 156 336 |
| Tornillo de conexión completo (1 polo) para Caja de conexión central VNS | 151 774 |
| Tornillo de conexión completo (1 polo) para Caja de conexión central VLS | 153 603 |



## REPUESTOS PARA TOMACORRIENTES VKS

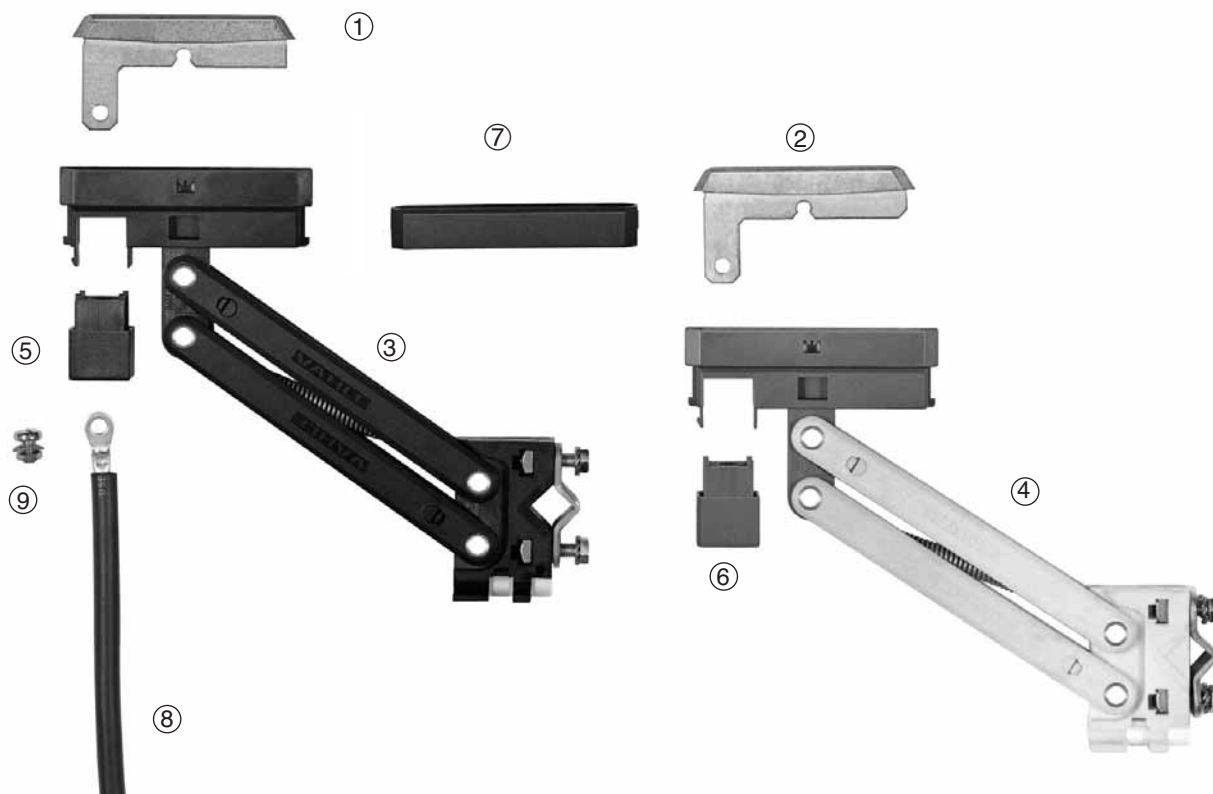
### Tomacorrientes de la serie KST 15 hasta KDSTLU 120

| Pieza N° | Denominación  |           | Peso kg | Ref. N° |
|----------|---|-----------|---------|---------|
| 1        | Escobillas (véase Pág. 18)  |           | –       | –       |
| 2        | Brazo tomacorriente completo para KST 15 hasta KST 60                                   | Fase PH   | 0,080   | 153 736 |
| 3        |   | Tierra PE |         | 153 737 |
| 2        | Brazo tomacorriente completo para KDST 30 hasta KDST 120                                | Fase PH   | 0,100   | 153 738 |
| 3        |   | Tierra PE |         | 153 739 |
| 2        | Brazo tomacorriente completo para KSTL 15 hasta KSTL 60                                 | Fase PH   | 0,090   | 153 740 |
| 3        |   | Tierra PE |         | 153 741 |
| 2        | Brazo tomacorriente completo para KSTLU 15 hasta KSTLU 60                               | Fase PH   | 0,090   | 153 804 |
| 3        |   | Tierra PE |         | 153 805 |
| 2        | Brazo tomacorriente completo para KDSTL 30 hasta KDSTL 120                              | Fase PH   | 0,130   | 153 742 |
| 3        |   | Tierra PE |         | 153 743 |
| 2        | Brazo tomacorriente completo para KDSTLU 30 hasta KDSTLU 120                            | Fase PH   | 0,130   | 153 806 |
| 3        |   | Tierra PE |         | 153 807 |
| 4        | Resortes (véase Pág. 19)  |           | –       | –       |
| 5        | Cable de conexión AEA 2,5 PH, 2 m long.<br>Cable de conexión AEA 2,5 PE, 2 m long.      | Fase PH   | 0,072   | 151 374 |
|          |   | Tierra PE |         | 151 375 |
| 5        | Cable de conexión AEA 6 PH, 2 m long.<br>Cable de conexión AEA 6 PE, 2 m long.          | Fase PH   | 0,260   | 153 744 |
|          |   | Tierra PE |         | 153 745 |
| 5        | Cable de conexión AEA 10 PH, 2 m long.<br>Cable de conexión AEA 10 PE, 2 m long.        | Fase PH   | 0,400   | 153 746 |
|          |   | Tierra PE |         | 153 747 |
| 6        | Resorte* de goma para KSTLU 15, KSTLU 40, KSTLU 60,<br>KDSTLU 30, KDSTLU 80, KDSTLU 120 |           | 0,008   | 153 748 |



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

| Pieza N° | Denominación                               |                      | Peso kg | Ref. N° |
|----------|--|----------------------|---------|---------|
| 1        | Escobillas                                 | Fase PH              | 0,031   | 154 440 |
| 2        | Escobillas                                 | Tierra PE            | 0,031   | 154 453 |
| 3        | Brazo tomacorriente KST, completo          | Fase PH              | 0,083   | 152 275 |
| 3        | Brazo tomacorriente KSTL, completo         | Fase PH              | 0,083   | 152 279 |
| 4        | Brazo tomacorriente KST, completo          | Tierra PE            | 0,083   | 152 276 |
| 4        | Brazo tomacorriente KSTL, completo         | Tierra PE            | 0,083   | 152 281 |
| 5        | Tapa conexión cable                        | Fase PH (negro)      | 0,002   | 152 291 |
| 6        | Tapa conexión cable                        | Tierra PE (amarillo) | 0,002   | 152 292 |
| 7        | Pieza distanciadora (sólo para KSTU 30-55) |                      | 0,003   | 152 293 |
| 8        | Cable de conexión RKA 2,5 PH, 2 m long.    | Fase PH              | 0,150   | 154 447 |
|          | Cable de conexión RKA 2,5 PE, 2 m long.    | Tierra PE            | 0,150   | 154 448 |
| 8        | Cable de conexión RKA 6 PH, 2 m long.      | Fase PH              | 0,260   | 154 449 |
|          | Cable de conexión RKA 6 PE, 2 m long.      | Tierra PE            | 0,260   | 154 450 |
| 9        | Tornillo conexión                          |                      | 0,002   | 152 658 |





# CONDUCCIÓN VKL

## Datos técnicos

|  | 5 polos     | 4 polos | 3 polos | 5 polos | 4 polos  | 3 polos  | Tipo     | Polos | Intensidad máx.<br>A | Tensión máx.<br>V | Caída de tensión en 100 m<br>V | Distancia de aire mín.<br>mm | Sección de cobre<br>mm <sup>2</sup> |
|--|-------------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|-------|----------------------|-------------------|--------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
|  | ↓           | ↓       | ↓       | ↓       | ↓        | ↓        |          |       |                      |                   |                                |                              |                                     |
|  | Potencia HS | PE      | PE      | PE      | Mando SS | 1        | VKL 3/30 | 3     | 30                   | 400               | 10,3                           | 15                           | 9                                   |
|  | L3          | L3      | L3      | 2       | 2        |          |          |       |                      |                   |                                |                              |                                     |
|  | L2          | L2      | L       | 3       | 3        |          |          |       |                      |                   |                                |                              |                                     |
|  | L1          | L1      | L       | 4       | 4        | VKL 4/30 | 4        | 30    | 400                  | 10,3              | 5,5                            | 9                            |                                     |
|  | N           | N       | N       | 5       | 5        |          |          |       |                      |                   |                                |                              |                                     |
|  |             |         |         |         |          |          | VKL 5/30 | 5     | 30                   | 400               | 10,3                           | 5,5                          | 9                                   |

## Tramos

Longitud standard 4 m  
Distancia máx. entre Soportes: 1000 mm  
Longitud máx.: 100 m



| Tipo         |             | 1 m     |         | 2 m     |         | 3 m     |         | 4 m     |         |
|--------------|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|              |             | Peso kg | Ref. N° | Peso kg | Ref. N° | Peso kg | Ref. N° | Peso kg | Ref. N° |
| VKL 3/30-... | Potencia HS | 1,104   | 281 191 | 2,208   | 281 192 | 3,312   | 281 193 | 4,416   | 281 194 |
| VKL 3/30-... | Mando SS    | 1,104   | 281 201 | 2,208   | 281 202 | 3,312   | 281 203 | 4,416   | 281 204 |
| VKL 4/30-... | Potencia HS | 1,180   | 281 211 | 2,360   | 281 212 | 3,540   | 281 213 | 4,720   | 281 214 |
| VKL 4/30-... | Mando SS    | 1,180   | 281 221 | 2,360   | 281 222 | 3,540   | 281 223 | 4,720   | 281 224 |
| VKL 5/30-... | Potencia HS | 1,256   | 281 231 | 2,512   | 281 232 | 3,768   | 281 233 | 5,024   | 281 234 |
| VKL 5/30-... | Mando SS    | 1,256   | 281 241 | 2,512   | 281 242 | 3,768   | 281 243 | 5,024   | 281 244 |

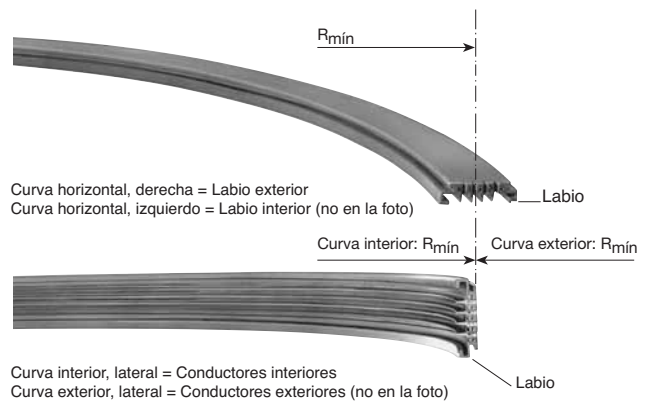
... Tipos suplementarios, por ej. 2 m VKL 4/30 Potencia → VKL 4/30 -2 HS Ref. N° 281 212.  
Tramos más cortos se realizan a partir del tramo mayor standard más próximo.

## Curvas\*

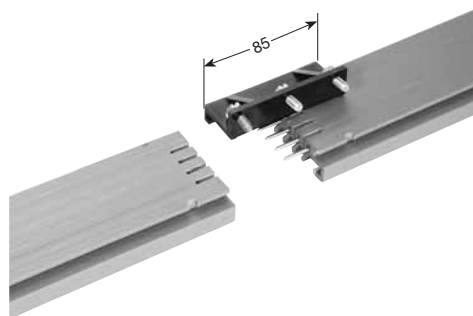
máx. L = 3,6 m, Distancia entre Soportes: ~ 500 mm

fabricación según plano del Cliente

|                             | R <sub>min.</sub><br>mm | Sobrepeso<br>Ref. N°<br>VKL |
|-----------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| Curva horizontal, derecha   | 600                     | 280 510                     |
| Curva horizontal, izquierda | 600                     | 280 100                     |
| Curva interior, lateral     | 600                     | 280 520                     |
| Curva exterior, lateral     | 400                     | 280 090                     |



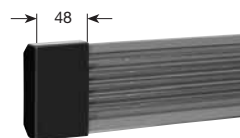
## Juntas de unión



| Tipo | Polos | Peso kg | Ref. N° |
|------|-------|---------|---------|
| LV 3 | 3     | 0,082   | 281 250 |
| LV 4 | 4     | 0,084   | 281 251 |
| LV 5 | 5     | 0,086   | 281 252 |

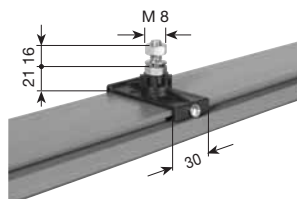
## Tapa extrema

montaje derecha o izquierda



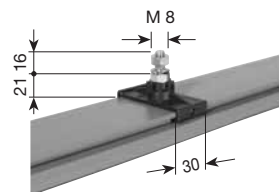
| Tipo | Peso kg | Ref. N° |
|------|---------|---------|
| VE   | 0,040   | 280 160 |

## Soporte fijo



| Tipo | Peso kg | Ref. N° |
|------|---------|---------|
| VEP  | 0,380   | 281 470 |

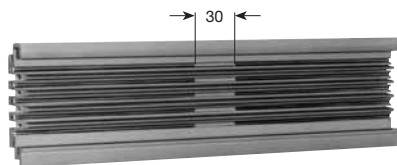
## Soporte deslizante



| Tipo | Peso kg | Ref. N° |
|------|---------|---------|
| VA   | 0,050   | 281 438 |

## Seccionamientos para mando

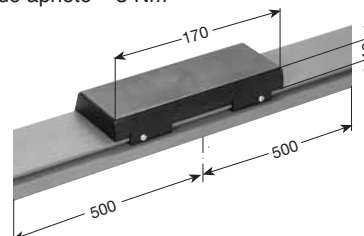
\*\*La situación de los Seccionamientos y la designación de los Carriles debe indicarse en el Pedido.



| Tipo  | Ref. N° |
|-------|---------|
| VST 1 | 280 200 |
| VST 2 | 280 210 |
| VST 3 | 280 220 |
| VST 4 | 280 230 |
| VST 5 | 280 240 |

## Conexión intermedia\*

para conexión con Cables  
 $\varnothing$  máx. del Cable – 16,5 mm  
 Sección máx. 4 mm<sup>2</sup>, espárrago de conexión M 4  
 Momento de apriete = 3 Nm



Cables de conexión suministro del Cliente

| Tipo***  | Inten-<br>sidad A | Peso<br>kg | Ref. N°<br>HS | Ref. N°<br>SS |
|----------|-------------------|------------|---------------|---------------|
| VLE 3/30 | 30                | 1,740      | 281 325       | 281 326       |
| VLE 4/30 | 30                | 1,900      | 281 327       | 281 328       |
| VLE 5/30 | 30                | 2,065      | 281 329       | 281 330       |

\* Las conexiones intermedias se suministran montadas en un tramo de 1 m. Cables de conexión suministro del Cliente.

\*\* Designación de los Carriles véase Pág. 22.

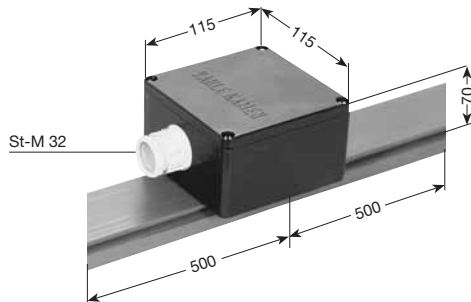
\*\*\* Añadir al Tipo p. ej. VLE 3/30 con PE → VLE 3/30 HS Ref. N° 281 325.



# ACCESORIOS VKL SISTEMA KTW PARA HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS

## Conexión intermedia\*

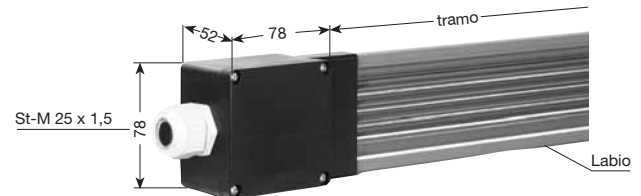
con caja de conexión para 4 mm<sup>2</sup>  
Espárrago de conexión M 4 – Momento de apriete = 3 Nm



| Tipo***  | Intensidad A | Peso kg | Ref. No HS | Ref. No SS |
|----------|--------------|---------|------------|------------|
| VNK 3/30 | 30           | 1,750   | 281 331    | 281 332    |
| VNK 4/30 | 30           | 1,950   | 281 333    | 281 334    |
| VNK 5/30 | 30           | 2,100   | 281 335    | 281 336    |

## Caja de conexión final\*\*

Cable de conexión a bornas 4 mm<sup>2</sup>

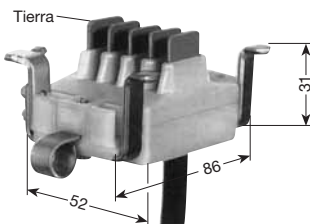


Montaje derecha o izquierda, para mando y potencia

| Tipo***   | Intensidad A | Peso kg | Ref. N° |
|-----------|--------------|---------|---------|
| VEK 3 – 5 | 30           | 0,140   | 281 436 |

## Tomacorriente VSR

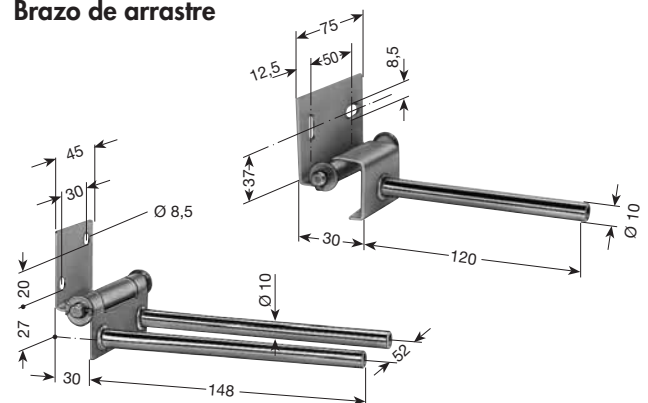
para tramos rectos y curvas  
Velocidad máx. 60 m/min. en Curvas  
120 m/min. en tramos rectos  
Escobillas no recambiables



Cable de conexión: 1,5 mm<sup>2</sup> (1 m long.)

| Tipo***  | Intensidad A | Polos | Peso kg | Ref. N° Potencia HS | Ref. N° Mando ST |
|----------|--------------|-------|---------|---------------------|------------------|
| VSR 3/10 | 10           | 3     | 0,330   | 280 250             | 281 172          |
| VSR 4/10 | 10           | 4     | 0,360   | 280 260             | 281 171          |
| VSR 5/10 | 10           | 5     | 0,420   | 280 270             | 281 189          |

## Brazo de arrastre



| Tipo                                  | Peso kg | Ref. N° |
|---------------------------------------|---------|---------|
| VM para Tomacorriente simple          | 0,190   | 280 310 |
| AM para Tomacorriente doble (2 x VSR) | 0,225   | 280 640 |

## Sistemas-KTW para Herramientas eléctricas

Se componen de un Perfil-guía con Carros-soporte y la Conducción – VAHLE en gabinete plástico para la alimentación eléctrica de las Herramientas. El Carro-soporte se suministra con una placa de montaje sobre la cual el Cliente puede fijar las bases de conexión, los interruptores automáticos u otros equipos eléctricos. El Tomacorriente está unido mecánicamente al Carro-soporte mediante un brazo articulado. El Perfil-guía y la Conducción se suspenden, por medio un mismo ángulo de suspensión, a la estructura-soporte.



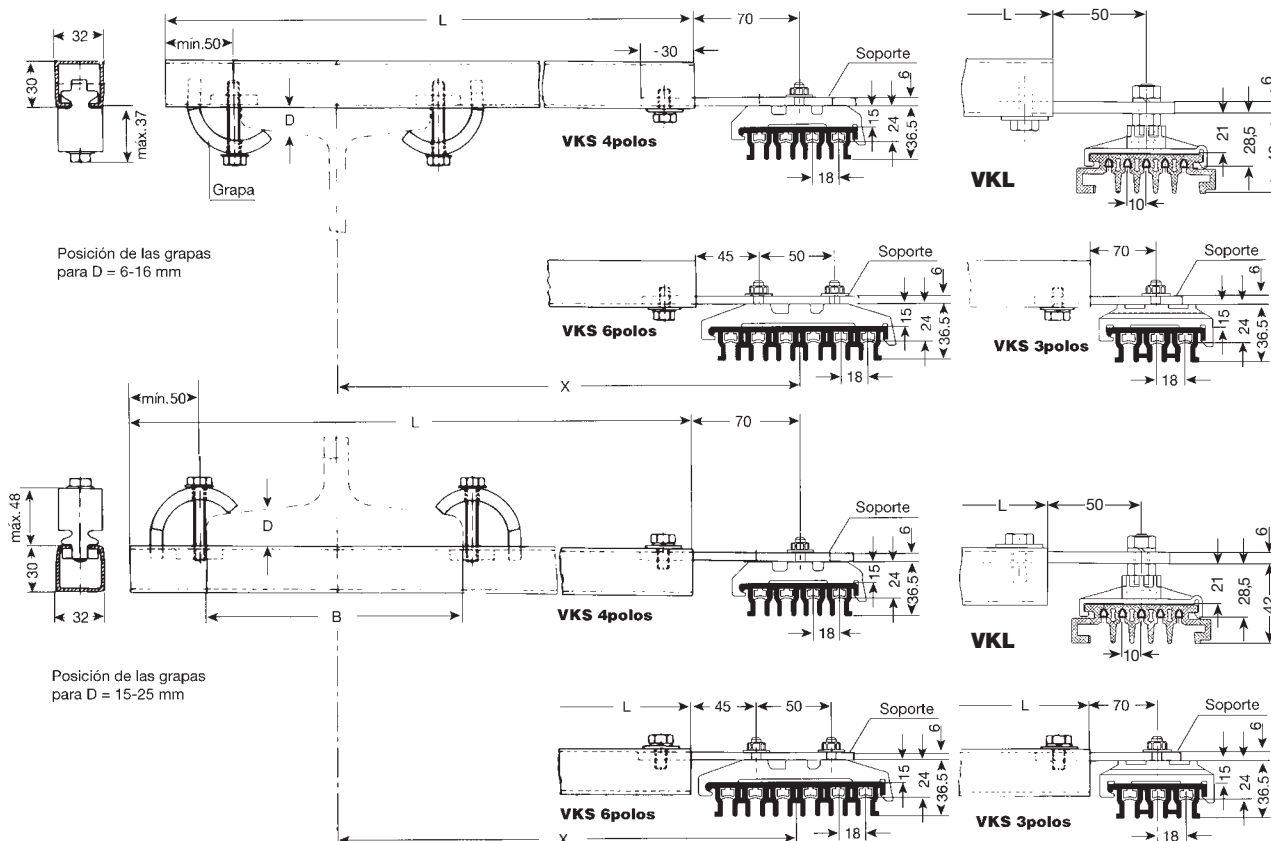
KTW/V con Conducción eléctrica en plástico VKL

\* Las conexiones intermedias y finales se suministran montadas en tramos de 1000 mm. Cables de conexión suministro del Cliente.  
\*\* La Caja de conexión final se suministra como pieza suelta, los tramos de conducción deben pedirse por separado (ver Pág. 22).  
\*\*\* Añadir al Tipo p. ej. VNK 3/30 con PE → VNK 3/30 HS Ref. N° 281 331.

# MÉNSULAS ATORNILLADAS Y MÉNSULAS DE FIJACIÓN RÁPIDA VKS Y VKL



## Ménsulas atornilladas



Posición de las grapas para D = 6-16 mm

Posición de las grapas para D = 15-25 mm

### ¡Atención! ¡Hay que tener en cuenta las dimensiones de las ruedas de los Equipos móviles!

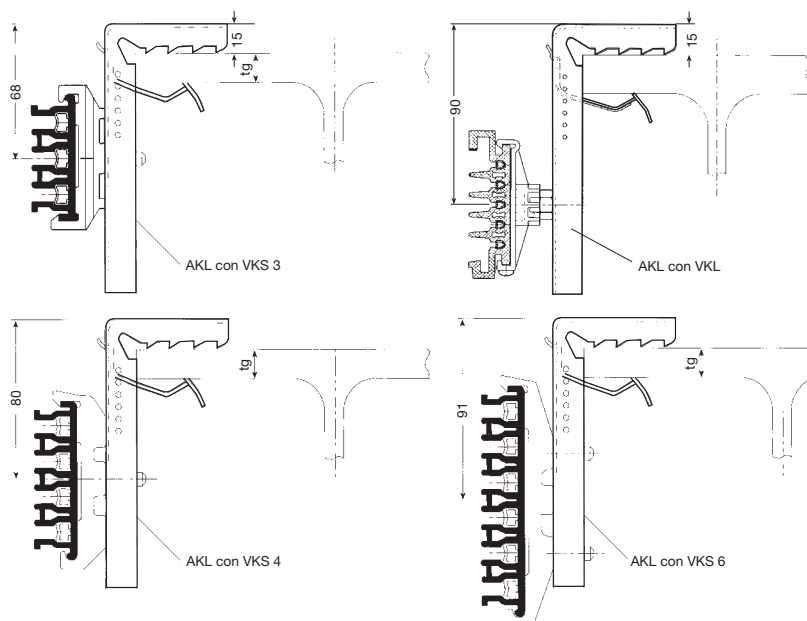
El Perfil-C denominado HKV es análogo al Perfil S 1 para Carros-portacables (Cat 8a). Suspensiones para la Conducción deben pedirse por separado.

El ancho de viga (B máx.) puede aumentar reduciendo la Cota X.

| Tipo*     | X mm | L mm | B máx mm | Peso kg | Ref. Nº VKS | Ref. Nº VKL |
|-----------|------|------|----------|---------|-------------|-------------|
| HK... 200 | 200  | 300  | 90       | 0,920   | 150 600     | 280 550     |
| HK... 250 | 250  | 350  | 180      | 0,970   | 150 610     | 280 560     |
| HK... 300 | 300  | 400  | 230      | 1,020   | 150 620     | 280 570     |
| HK... 400 | 400  | 500  | 230      | 1,120   | 150 630     | 280 580     |
| HK... 500 | 500  | 600  | 230      | 1,220   | 150 640     | 280 590     |
| HK... 600 | 600  | 700  | 230      | 1,320   | 150 650     | 280 600     |
| HK... 700 | 700  | 800  | 230      | 1,420   | 150 660     | 280 610     |
| HK... 750 | 750  | 850  | 230      | 1,470   | 150 670     | 280 620     |
| HK... 800 | 800  | 900  | 230      | 1,560   | 150 680     | 280 630     |

## Ménsulas de fijación rápida

Las ménsulas de fijación rápida se fijan sobre vigas IPE-, IPB-, IPBI- e IPBV. Es posible adaptarse a diferentes grosores del ala de la viga mediante el ajuste de la garra (hasta máx. 43 mm).



| Tipo                             | AKL     |       |       |
|----------------------------------|---------|-------|-------|
| Espesor del ala de la viga tg/mm | 8-13    | 14-19 | 20-25 |
|                                  | 26-31   | 32-37 | 38-43 |
| Peso/kg                          | 0,184   |       |       |
| Ref. Nº                          | 151 925 |       |       |

Suspensiones para la Conducción deben pedirse por separado.

\* Añadir al Tipo p. ej. para VKS → HKVKS 200  
para VKL → HKVKL 200

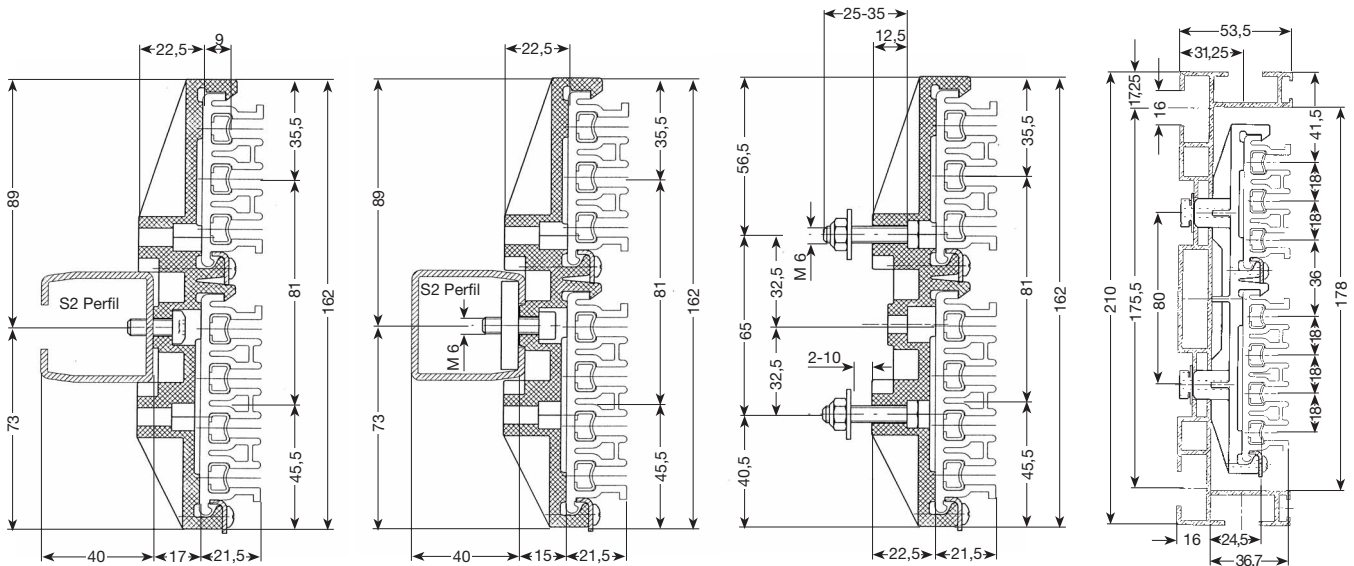


# SISTEMA-VKS 7-POLOS PARA HRL

(Transelevadores en Almacenes automáticos)

Con este Sistema se fijan sobre un mismo soporte las Conducciones VKS-4 y VKS-3. Abajo se indican los posibles modos de fijación. Es posible combinar todas las variantes de VKS-4 y VKS-3. Se pueden utilizar todos los componentes standard de la Conducción. Sólo existen limitaciones al utilizar cajas de conexión central VNS, cajas de conexión final VEKS, embocaduras y brazos de arrastre (bajo consulta).

## Soporte fijo VEPS y Soporte deslizante VAS

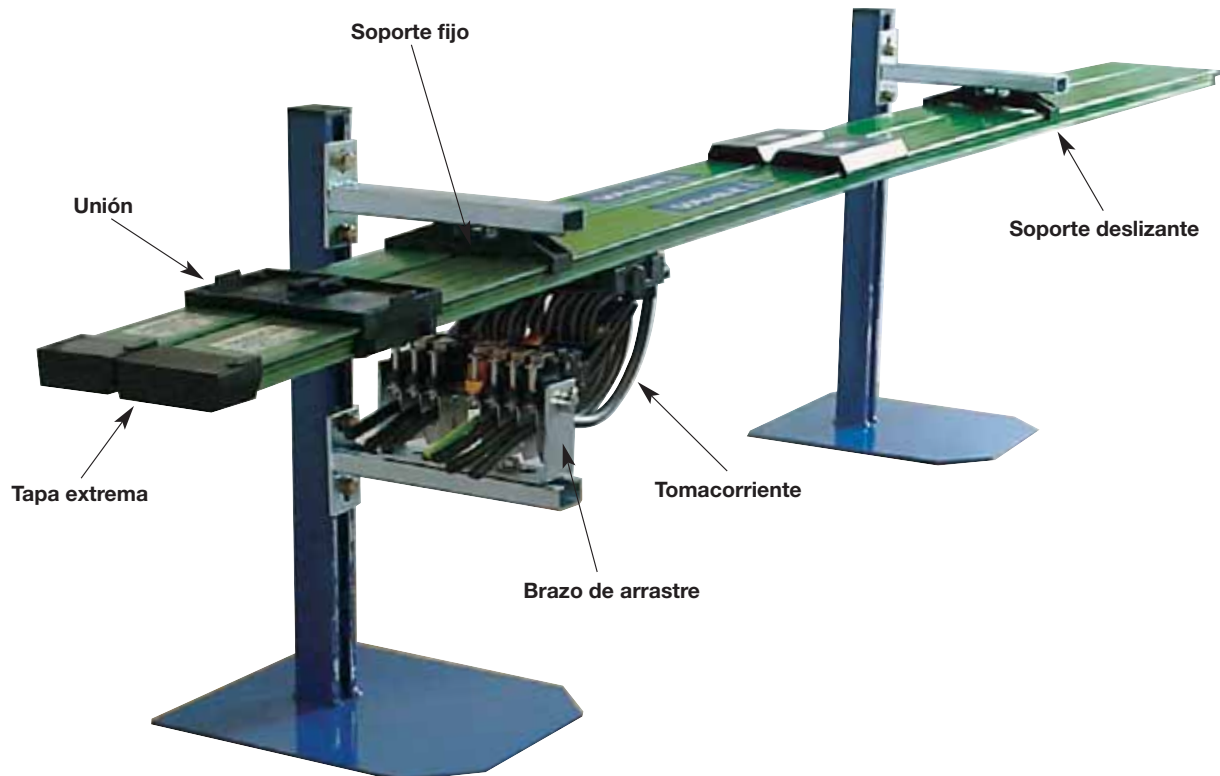


| Tipo               | Peso kg | Ref. N° |
|--------------------|---------|---------|
| VEPS 4/3 SF M 6x16 | 0,100   | 156 114 |
| VAS 4/3 SF M 6x16  | 0,080   | 156 115 |

| Tipo            | Peso kg | Ref. N° |
|-----------------|---------|---------|
| VEPS 4/3 GP M 6 | 0,121   | 156 116 |
| VAS 4/3 GP M 6  | 0,101   | 156 117 |

| Tipo            | Peso kg | Ref. N° |
|-----------------|---------|---------|
| VEPS 4/3 M 6x35 | 0,119   | 156 085 |
| VAS 4/3 M 6x35  | 0,099   | 156 089 |

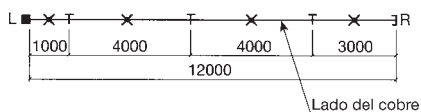
| Tipo          | Peso kg | Ref. N° |
|---------------|---------|---------|
| VEPS 4/3 - GS | 0,061   | 156 439 |
| VAS 4/3 - GS  | 0,053   | 156 440 |



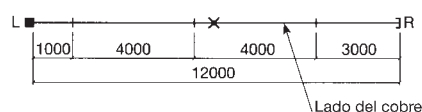
## Instalación recta con Conexión final\* 12 m VKS 3/100; VKL 3/30 con tierra

L = lado izdo.  
R = lado dcho.

Plano de instalación VKS:



Plano de instalación VKL:

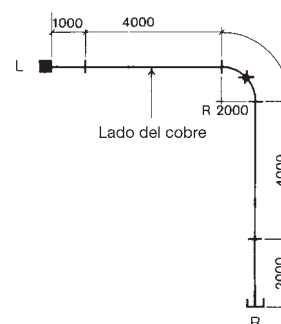


| Cantidad | Denominación                     | Tipo                  | Ref. N° | Cantidad | Tipo                 | Ref. N° |
|----------|----------------------------------|-----------------------|---------|----------|----------------------|---------|
| 2        | Conducción, long. 4 m            | <b>VKS 3/100-4 HS</b> | 153 904 | 2        | <b>VKL 3/30-4 HS</b> | 281 194 |
| 1        | Conducción, long. 3 m            | <b>VKS 3/100-3 HS</b> | 153 903 | 1        | <b>VKL 3/30-3 HS</b> | 281 193 |
| 3        | Juntas de unión                  | <b>SVN 3/100-120</b>  | 151 989 | 3        | <b>LV 3</b>          | 281 250 |
| 4        | Soporte fijo                     | <b>VEPS 3</b>         | 153 070 | 1        | <b>VEP</b>           | 280 110 |
| 10       | Soportes deslizantes             | <b>VAS 3</b>          | 153 060 | 10       | <b>VA</b>            | 280 120 |
| 1        | Tapa extrema                     | <b>VES 3</b>          | 153 080 | 1        | <b>VE</b>            | 280 160 |
| 1        | Caja de conexión final, long. 1m | <b>VEKS 3/100L HS</b> | 153 090 | 1        | <b>VEK 3/30 L HS</b> | 280 350 |
| 2        | Tomacorrientes (fase)            | <b>KST 25 PH</b>      | 150 560 | —        | —                    | —       |
| 1        | Tomacorrientes (tierra)          | <b>KST 25 PE</b>      | 150 570 | —        | —                    | —       |
| —        | Tomacorrientes                   | —                     | —       | 1        | <b>VSR 3/10 HS</b>   | 280 250 |
| —        | Brazo de arrastre                | —                     | —       | 1        | <b>VM</b>            | 280 310 |
| 14       | Ménsulas atornilladas            | <b>HKVKS 300</b>      | 150 620 | 14       | <b>HKVKL 300</b>     | 280 570 |

## Instalación con curva y conexión final\* 14,142 m VKL 5/30 con tierra

L = lado izdo.  
R = lado dcho.

| Cantidad | Denominación   | Tipo                 | Ref. N° |
|----------|--|----------------------|---------|
| 2        | Conducción, long. 4 m  | <b>VKL 5/30-4 HS</b> | 281 234 |
| 1        | Conducción, long. 2 m  | <b>VKL 5/30-2 HS</b> | 281 232 |
| 1        | Conducción, long. 4 m para Curvas interiores 90°; R=2000 mm; L=3142 mm | <b>VKL 5/30-4 HS</b> | 281 234 |
| 1        | Sopreprecio por Curva interior lateral                                 |                      | 280 520 |
| 4        | Juntas de unión  | <b>LV 5</b>          | 281 252 |
| 1        | Soporte fijo   | <b>VEP</b>           | 280 110 |
| 15       | Soportes deslizantes   | <b>VA</b>            | 280 120 |
| 1        | Tapa extrema   | <b>VE</b>            | 280 160 |
| 1        | Caja de conexión final, long. 1m                                       | <b>VEK 5/30 L HS</b> | 280 370 |
| 1        | Tomacorriente  | <b>VSR 5/10 HS</b>   | 280 270 |
| 1        | Brazo de arrastre  | <b>VM</b>            | 280 310 |

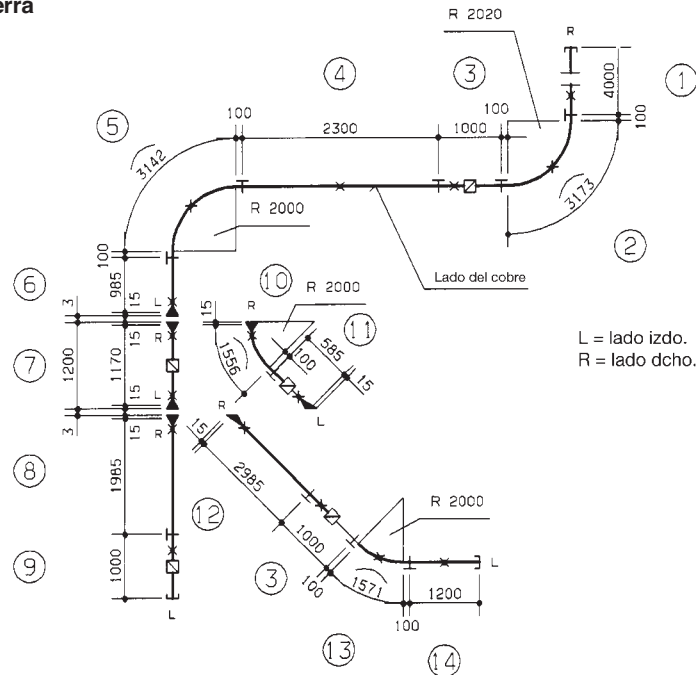


\* Símbolos en el Plano de instalación véase Pág. 4.



## EJEMPLOS PARA PEDIDOS VKS

### Instalación con curvas y Desvío (disposición lateral)\* 27,857 m VKS 6/60 con tierra



| Cantidad | Denominación  | Tipo                    | Ref. Nº | Posición en el plano |
|----------|---|-------------------------|---------|----------------------|
| 1        | Conducción, long. 4 m   | <b>VKS 6/60-4 HS</b>    | 154 194 | ①                    |
| 2        | Conducción, long. 3 m<br>para tramos: 1 x 2,985 m<br>inferiores: 1 x 2,300 m  | <b>VKS 6/60-3 HS</b>    | 154 193 | ⑫ ④                  |
| 3        | Conducción, long. 2 m<br>para tramos: 1 x 1,985 m<br>inferiores: 1 x 1,200 m<br>1 x 1,170 m   | <b>VKS 6/60-2 HS</b>    | 154 192 | ⑧ ⑭ ⑦                |
| 2        | Conducción, long. 1 m<br>para tramos: 1 x 0,985 m<br>inferiores: 1 x 0,585 m  | <b>VKS 6/60-1 HS</b>    | 154 191 | ⑥ ⑪                  |
| 2        | Conducción, long. 4 m<br>1 x para curva exterior<br>90°; R = 2020 mm; L = 3373 mm<br>1 x para curva interior<br>90°; R = 2000 mm; L = 3342 mm   | <b>VKS 6/60-4 HS</b>    | 154 194 | ② ⑤                  |
| 2        | Conducción, long. 2 m<br>1 x para curva interior<br>~ 45°; R = 2000 mm; L = 1656 mm<br>1 x para curva interior<br>45°; R = 2000 mm; L = 1771 mm | <b>VKS 6/60-2 HS</b>    | 154 192 | ⑩ ⑬                  |
| 1        | Sobrepeso por curvado (curva exterior)  |                         | 152 100 |                      |
| 3        | Sobrepeso por curvado (curva interior)  |                         | 153 722 |                      |
| 10       | Juntas de unión   | <b>SVN 6/10-100</b>     | 156 539 |                      |
| 16       | Soportes fijos  | <b>VEPS 6</b>           | 152 120 |                      |
| 22       | Soportes deslizantes  | <b>VAS 6</b>            | 152 130 |                      |
| 3        | Tapas extremas montadas en pos. 1, 9, 14  | <b>VES 6-M</b>          | 152 021 |                      |
| 3        | Conexiones intermedias, long. 1 m   | <b>VLS 6/60 HS</b>      | 150 240 | ③ ⑨                  |
| 2        | Conexiones intermedias montadas en pos. 7, 11   | <b>VLS 6/60 HS</b>      | 152 126 |                      |
| 3        | Piezas de transferencia izda., montadas en pos. 6, 7, 11  | <b>VU 6 S-M</b>         | 153 801 |                      |
| 4        | Piezas de transferencia dcha., montadas en pos. 7, 8, 10, 12  | <b>VU 6 S-M</b>         | 153 802 |                      |
| 1        | Tomacorriente compacto Tierra Nº 3  | <b>KDS 2/40-6-18 HS</b> | 155 082 |                      |



Empresa: \_\_\_\_\_ Teléfono: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_

Internet: \_\_\_\_\_

att: \_\_\_\_\_ e-mail: \_\_\_\_\_

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 fases: \_\_\_\_\_ Conductores-N: \_\_\_\_\_ Mando: \_\_\_\_\_ Tierra: \_\_\_\_\_

6. Disposición de la Línea:
- Conducción suspendida / Tomacorriente abajo
  - Conducción y Tomacorriente lateral\*
  - Distancia entre Soportes \_\_\_\_\_ m
  - 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\*: \_\_\_\_\_

14. Suministro de Ménsulas-atornilladas: Sí  ; No  Distancia centro Viga – centro Conducción \_\_\_\_\_  
Ancho de la Viga \_\_\_\_\_

15. Velocidad en el recorrido: \_\_\_\_\_ en Curvas: \_\_\_\_\_ en Transferencias: \_\_\_\_\_

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

17. Máx Caída de tensión desde Bornes de conexión hasta Tomacorrientes:  
3%  o \_\_\_\_\_ %  de la Tensión nominal

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

\*Rogamos envíen Croquis o Planos ¡véase al dorso!



# CUESTIONARIO

VAHLE ESPAÑA, S.A.  
 Ronda de la Industria, 18  
 08210 – Barberá del Vallés (BARCELONA)  
 Tel.: 937 184773 Fax: 937 185216  
 e-mail: vahle@vahle.es

Fecha: \_\_\_\_\_

| Características de los motores | Grúa 1   |                    |                    |      |                        |                    |                 | Grúa 2   |                    |                    |      |                        |                    |                 |  |
|--------------------------------|----------|--------------------|--------------------|------|------------------------|--------------------|-----------------|----------|--------------------|--------------------|------|------------------------|--------------------|-----------------|--|
|                                | Potencia | Intensidad nominal |                    |      | Intensidad de arranque |                    | Accionamiento** | Potencia | Intensidad nominal |                    |      | Intensidad de arranque |                    | Accionamiento** |  |
|                                | kW       | A                  | cos φ <sub>N</sub> | % ED | A                      | cos φ <sub>A</sub> |                 | kW       | A                  | cos φ <sub>N</sub> | % ED | A                      | cos φ <sub>A</sub> |                 |  |
| Motor de elevación             |          |                    |                    |      |                        |                    |                 |          |                    |                    |      |                        |                    |                 |  |
| Motor de elevación auxiliar    |          |                    |                    |      |                        |                    |                 |          |                    |                    |      |                        |                    |                 |  |
| Motor de traslación            |          |                    |                    |      |                        |                    |                 |          |                    |                    |      |                        |                    |                 |  |
| Motor del carro                |          |                    |                    |      |                        |                    |                 |          |                    |                    |      |                        |                    |                 |  |
|                                |          |                    |                    |      |                        |                    |                 |          |                    |                    |      |                        |                    |                 |  |
|                                |          |                    |                    |      |                        |                    |                 |          |                    |                    |      |                        |                    |                 |  |
|                                |          |                    |                    |      |                        |                    |                 |          |                    |                    |      |                        |                    |                 |  |

| Características de los motores | Grúa 3   |                    |                    |      |                        |                    |                 | Grúa 4   |                    |                    |      |                        |                    |                 |  |
|--------------------------------|----------|--------------------|--------------------|------|------------------------|--------------------|-----------------|----------|--------------------|--------------------|------|------------------------|--------------------|-----------------|--|
|                                | Potencia | Intensidad nominal |                    |      | Intensidad de arranque |                    | Accionamiento** | Potencia | Intensidad nominal |                    |      | Intensidad de arranque |                    | Accionamiento** |  |
|                                | kW       | A                  | cos φ <sub>N</sub> | % ED | A                      | cos φ <sub>A</sub> |                 | kW       | A                  | cos φ <sub>N</sub> | % ED | A                      | cos φ <sub>A</sub> |                 |  |
| Motor de elevación             |          |                    |                    |      |                        |                    |                 |          |                    |                    |      |                        |                    |                 |  |
| Motor de elevación auxiliar    |          |                    |                    |      |                        |                    |                 |          |                    |                    |      |                        |                    |                 |  |
| Motor de traslación            |          |                    |                    |      |                        |                    |                 |          |                    |                    |      |                        |                    |                 |  |
| Motor del carro                |          |                    |                    |      |                        |                    |                 |          |                    |                    |      |                        |                    |                 |  |
|                                |          |                    |                    |      |                        |                    |                 |          |                    |                    |      |                        |                    |                 |  |
|                                |          |                    |                    |      |                        |                    |                 |          |                    |                    |      |                        |                    |                 |  |
|                                |          |                    |                    |      |                        |                    |                 |          |                    |                    |      |                        |                    |                 |  |

Señálense con \* aquellos motores que puedan trabajar simultáneamente.

Señálense con Δ aquellos motores que puedan arrancar simultáneamente.

\*\*Indicar tipo de Accionamiento: K motores en cortocircuito

S motores de anillos

F motores con variador de frecuencia

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

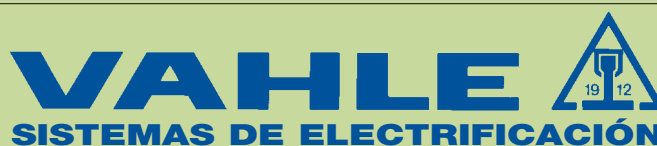
Firma: \_\_\_\_\_





## 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 acero SLG – HSL                             | 3 b  |
| 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  |
| Limitadores electrónicos de sobrecarga                    | 9 b  |
| 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   |



Delegación Norte:  
V. del Carmen 12,  
01400 Llodio (Alava),  
Tfno. (94) 6 72 24 98,  
Fax (94) 6 72 39 65.

VAHLE ESPAÑA, S. A. Ronda de la Industria 18  
08210 Barberá del Vallés (Barcelona) · Tfno. (93) 7 18 47 73 · Fax (93) 7 18 52 16  
Internet: [www.vahle.es](http://www.vahle.es) · e-mail: [vahle@vahle.es](mailto:vahle@vahle.es)

Delegación Centro:  
Cervantes 12,  
28820 Coslada (Madrid),  
Tfno. (91) 6 69 24 23,  
Fax (91) 6 69 01 95