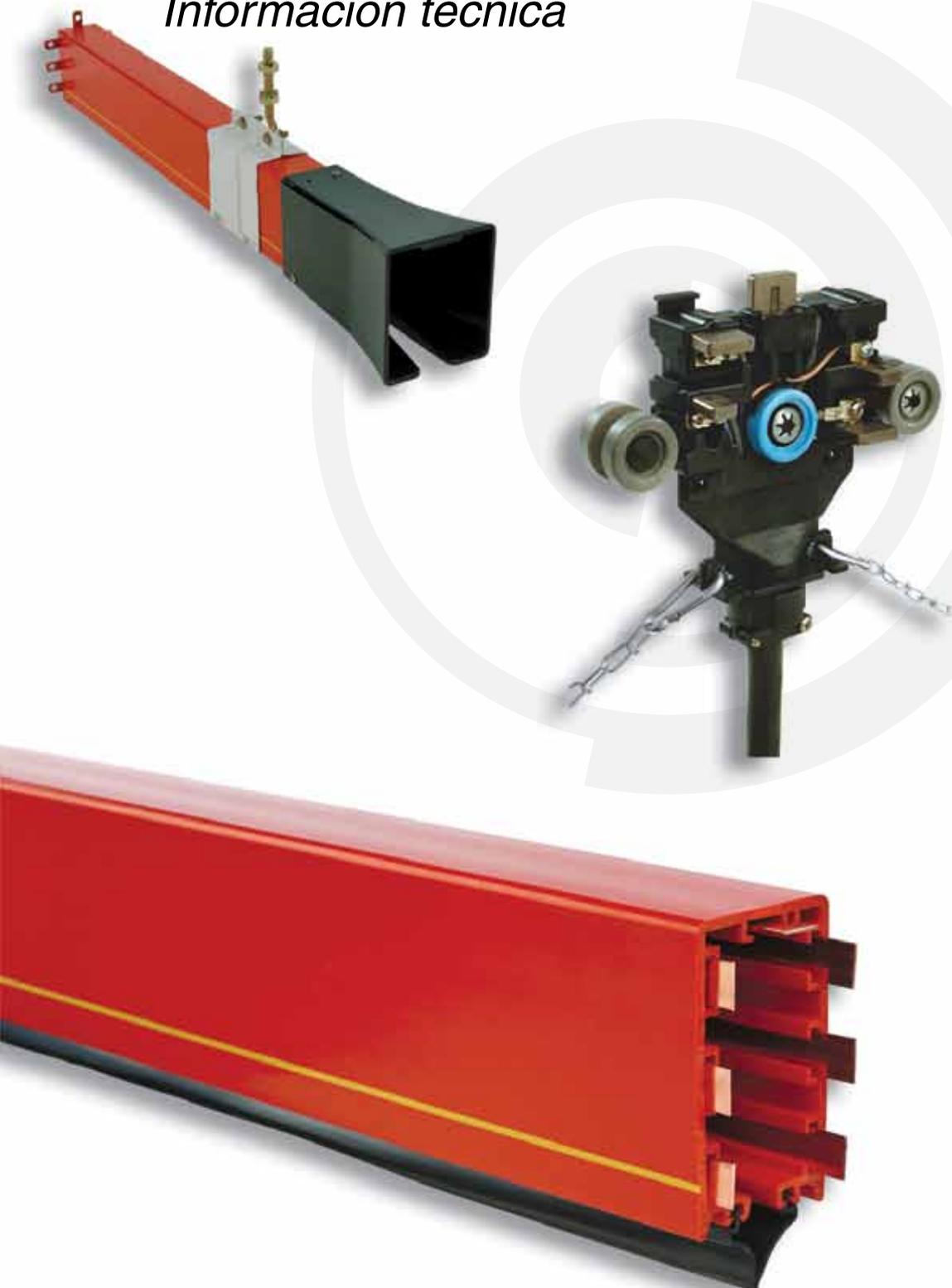


Multiconductor®

Sistemas de alimentación protegida

Información técnica

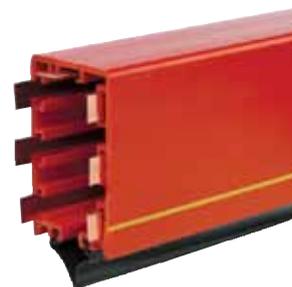


Multiconductor[®] perfil RN7: ¡Innumerables posiciones y variaciones!

El perfil está disponible en varios modelos como se indica en el sumario que se muestra a continuación. Así, será capaz de optimizar su instalación a sus requerimientos. Este sistema le otorga la ventaja de ajustarse fácilmente a posibles variaciones en el uso de los conductores (cobre), para así adaptar su instalación a las circunstancias industriales cambiantes.

Todos los modelos de perfiles pueden ser suministrados con gomas de asilamiento flexibles, modelo AS7 (ver fotografía).

La clase de protección de todos los modelos de conductores es IP23. Cuando se incluye la **goma aislante AS7**, la protección es de clase **IP44**.



Características estándar:

Tipo RN7 con 7 ranuras para alojar **2, 3, 4, 5, 6 ó 7 pletinas conductoras de cobre**.

Color: red señal.

Rango de temperaturas: desde -30 °C hasta +60 °C.

La pestaña anti-reverso (A) del perfil asegura que el carro colector solo pueda ser instalado de una forma previniendo la conexión errónea de fases. Una marca continua amarilla (B) en el extremo del perfil asegura el correcto montaje del sistema. El PVC presenta gran resistencia al impacto y es auto extingible.

Tipo RN7W

Color: blanco. Dimensiones similares al tipo RN7.

Rango de temperaturas: desde -30 °C hasta +60 °C.

En situaciones con calor radiante, tales como invernaderos, se aconseja un conductor blanco.

Tipo RNV7

Color: blanco grisáceo. Dimensiones similares a las del tipo RN7.

Rango de temperaturas: desde -20 °C hasta +80 °C.

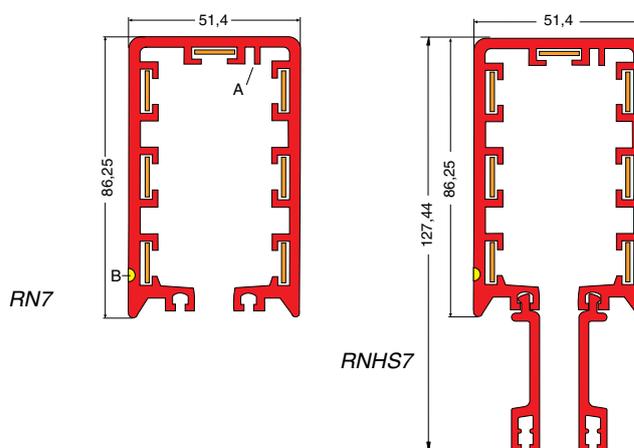
Para instalaciones con grandes temperaturas ambientales.

Tipo RNHS7

Color: red señal.

Rango de temperaturas: desde -30 °C hasta +60 °C.

Gracias a **las elongaciones** en la parte inferior del perfil, este conductor es óptimo para instalaciones posicionadas a baja altura. Estas elongaciones otorgan especial protección ante salpicaduras de agua.



Características técnicas de los perfiles

Características del material

PVC duro no plastificado con los siguientes valores aproximados:

Resistencia al impacto	5-10 kJ/m ²
Modulo E	2500-3000 N/mm ²
Punto de ablandamiento (Vicat)	81-83°C
Dilatación lineal	70.10 ⁻⁶ m/m/°C

Características eléctricas

Resistencia de volumen con 100 V	>4.10 ¹⁵ Ω/cm
Resistencia dieléctrica con 50 Hz	>30 kV/mm
Clase de inflamabilidad UL94	V0
Longitud estándar del perfil	4 metros

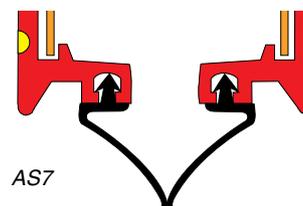
Goma aislante flexible AS7

Tipo AS7 C cloropreno, color negro

Se usa para asegurar la idoneidad de una instalación de un Multiconductor para aplicaciones en atmosferas **con polvo, húmedas o incluso corrosivas**. La corrosión de los conductores de cobre se reduce de esta forma al mínimo.

Este aislamiento se recomienda para todo tipo de instalaciones e industrias específicas, como **cementeras, almacenamiento y logística del carbón, lácteos, plantas de galvanizado, producción textil** etc.

El perfil tipo RN(HS)7 con **AS7** conlleva una protección **IP44**, permitiéndose ser montado en cualquier altura deseada.



AKAPP NU.	DESCRIPCIÓN	ROJO	BLANCO	linear 10 ⁻⁶ m/m/°C	min. temp. °C	max. temp. °C	HS, protección extra	combinado con guías de transferencia	combinado con curvas
1001050	Perfil PVC, rojo RN7	x		70	-30	60		x	x
1000940	Perfil PVC, blanco RN7W		x	70	-30	60		x	x
1001360	Perfil, protección extra RNHS7	x		70	-30	60	x	x	x
1001960	Perfil PVC VICAT 93 RNV7		x	70	-20	80		x	x

Control logístico máximo: suministro de corriente ininterrumpido en todo momento

En todas las instalaciones de Multiconductor se suministran los conductores planos sin uniones en forma de tiras o pletinas, enrollados con distancias determinadas. Las pletinas están disponibles para intensidades de **35, 50, 80, 125 y 160A** (D.C. 80%). Material: cobre electrolítico.

Cuando dos conductores de cobre se conectan paralelamente para cada una de las 3 fases de un sistema trifásico, las intensidades de **250 y 320A** son posibles. El séptimo conductor correspondería al utilizado como toma de tierra.

Con la instalación paralela de varios sistemas Multiconductor se pueden conseguir intensidades significativamente mayores. Gracias a las instalaciones paralelas se pueden ensamblar instalaciones **multipolo**, siendo de importancia cuando se refiere a **finés de control**.

El Multiconductor **es idóneo**, debido a sus conductores continuos, **para control y transferencia de datos**; aunque a veces se recurre al uso de pletinas de plata conductoras.

Contacte a su distribuidor AKAPP-STEMMANN sobre este aspecto.

Materiales conductores especiales

El concepto de sistema Multiconductor permite la utilización de otros materiales además del cobre. Por ejemplo el cobre plateado (¡beneficioso para la transferencia de datos!).

Instalación de los conductores de cobre

Siguiendo las instrucciones de instalación de los perfiles, las pletinas pueden ser fácilmente posicionadas en los canales o ranuras directamente desde la bobina. Esto puede ser efectuado con éxito y rápidamente por medio del enrollador de arrastre, el taco de arrastre y el accesorio de arrastre, disponible como opción.

Para las pletinas CU125 y CU160 se suministra un dispositivo simple encargado de enderezarlas, diseñado para realizar una instalación más simple reduciendo al mismo tiempo cualquier resistencia en instalaciones de gran longitud.

Caídas de voltaje en las pletinas conductoras de cobre
Gracias a las características del concepto de conductores continuos de cobre, la caída de voltaje en los sistemas de Multiconductor de AKAPP se lleva a un constante y absoluto mínimo.

Con un factor de potencia ($\cos. \varphi$) < 1 los valores mostrados en la tabla tienen que ser cambiados en consecuencia, por eje con $\cos. \varphi$ 0.85 la caída de voltaje tiene que ser multiplicada por 0.85.

Disposición de los conductores de cobre

Usando los perfiles estándar y los 5 diferentes conductores de cobre se dispone de un vasto abanico de posibilidades.



Para aplicaciones donde existan grandes temperaturas, la resistencia, y por lo tanto la caída de voltaje, aumentan.

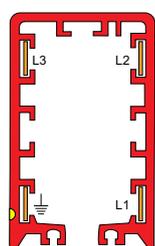
Solución: usar el siguiente tamaño mayor de pletinas de cobre.

Caída de voltaje en V/ metros de Multiconductor/ A corriente nominal, $\cos \varphi = 1$, +20 °C ambiente

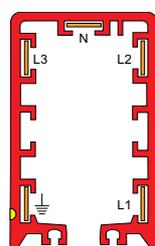
conductor cobre	3 fase ~	1 fase ~ en =	Cuando se utilizan 2 conductores de cobre en paralelo el valor de la caída de voltaje en la tabla será dividido por la mitad. A petición, los datos de impedancia puede ser suministrados.
CU35 *	0,00588	0,00679	
CU50	0,00339	0,00391	
CU80	0,00217	0,00251	
CU 125	0,00119	0,00138	
CU 160	0,00092	0,00106	

con + 35 °C multiplicar por 1,079;
con + 45 °C multiplicar por 1,118;
con + 55 °C multiplicar por 1,157.

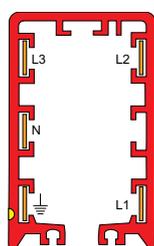
* Conductores de cobre de 35A no pueden ser combinados con las juntas de expansión



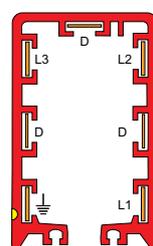
estándar
4-polos



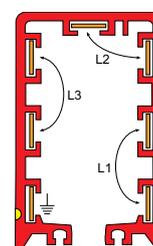
estándar
5-polos



5-polos, para
instalaciones con
curvas



3 fases+tierra y
3 conductores D para
control y datos



2 conductores
por fase en
paralelo+tierra

A continuación se muestran algunos de los ejemplos. Atención: la tierra siempre se localiza donde la marca amarilla.

AKAPP NU	DESCRIPCIÓN	max In (A) (ID=80%)	dimensión mm (a x g)	linear exp. K-6 10 ⁻⁶ m/m/°C	DC resistencia Ω/m	conductancia específica (ρ) Sm/mm ²	max. longitud perfil Δt 25 °C	max. longitud perfil Δt > 25 °C	max. velocidad (m/m)
1002170	Conductor cobre 35A CU35	35	12,7 x 0,4	17,00	0,003444882	58	90	60	80
1002560	Conductor cobre 50A CU50	50	12,6 x 0,7	17,00	0,001984127	58	525	525	N.A.
1002640	Conductor cobre 80A CU80	80	12,5 x 1,1	17,00	0,001272727	58	325	325	N.A.
1002720	Conductor cobre 125A CU125	125	12,5 x 2,0	17,00	0,00007	58	200	200	N.A.
1002870	Conductor cobre 160A RN7 CU160/7	160	12,5 x 2,6	17,00	0,000538462	58	150	150	N.A.
1003370	Conductor cobre plateado 50A CU50/AG	50	12,6 x 0,7	17,00	0,001984127	58	525	525	N.A.

Soporte y colocación del perfil:

¡Libre expansión en todo momento!

El principio de los sistemas de AKAPP de conductores continuos ininterrumpidos aislados se basa en la libre expansión de los perfiles de PVC y de las propias pletinas de cobre. Los perfiles, de esta forma, se encuentran suspendidos por los **soportes deslizantes** en los cuales las pletinas conductoras –tras los efectos de diferentes expansiones- pueden deslizarse continuamente. Estos perfiles se encuentran fijados a la estructura en un único punto fijo (**soporte fijo**).

Los soportes deslizantes y fijos están disponibles en 4 tipos, para máxima adaptación a las condiciones ambientales. Ver el siguiente cuadro:

Acabado del metal en soportes deslizantes y fijos

Tipo Z - Galvanizado, para instalaciones interiores normales.

Tipo L - Galvanizado + recubrimiento epoxi, para instalaciones en exterior y ambientes corrosivos.

Tipo LR - Como Tipo L, con pernos y tuercas A2 en acero inoxidable

Tipo R - Acero inoxidable AISI304, para ambientes corrosivos.

Soporte deslizante

Tipo BN7-Z, Tipo BN7-L, Tipo BN7-R, y Tipo BN7-LR

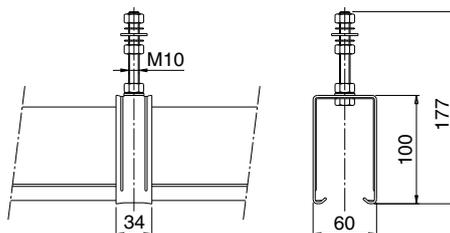
Los soportes deslizantes están unidos a los soportes por medio de un perno. De esta forma la instalación puede ser **alineada verticalmente**.

Distancia entre centros de soportes:

1333 mm : velocidades transversales hasta 250 m/min.;

1000 mm : velocidades transversales >250 m/min.;

2000 mm : con CU35, CU50, CU80, para instalaciones de 6-polos y 7-polos hasta una máx. diferencia de temperatura ambiente de 40 °C.

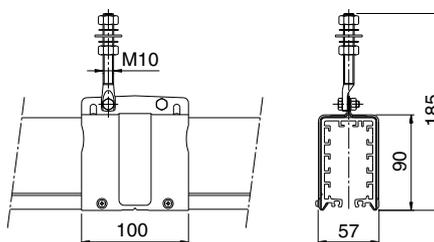


BN7-L

Soporte fijo

Tipo VMN7-Z, Tipo VMN7-L, Tipo VMN7-R y Tipo VMN7-LR.

La instalación completa del conductor necesita ser asegurada a la estructura mediante unos soportes fijos. A partir de este punto, el perfil de PVC puede deslizarse libremente a través de los soportes deslizantes cuando existen diferencias de expansión debidas a variaciones de temperatura.



VMN7-L

Soportes de apoyo

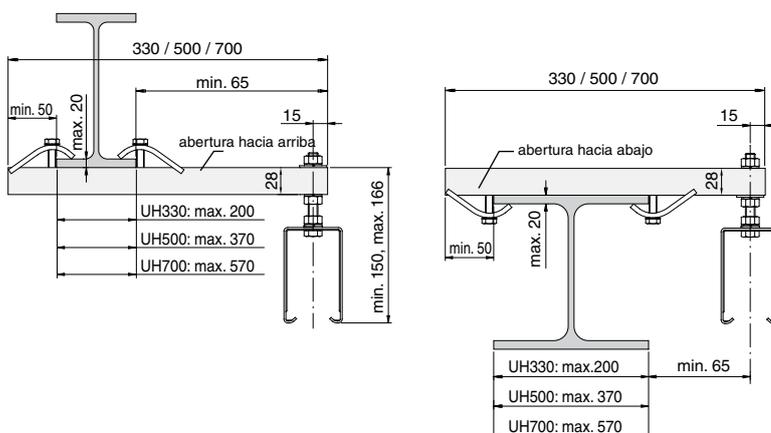
Tipo UH300/(-R): l= 300 mm, galvanis./(RVS)

Tipo UH500/(-R): l= 500 mm, galvanis./(SS)

Tipo UH700/(-R): l= 700 mm, galvanis./(SS)

Existen longitudes especiales bajo pedido. Estos soportes tienen abrazaderas unidas por medio de tuercas deslizantes facilitando una disposición de montaje flexible, capaz de dar cabida a diferentes tamaños de vigas RSJ (INP), permitiendo a **alineación horizontal**.

Nota: ¡Para un rápido montaje in-situ, existen a su disposición soportes pre-montados bajo pedido! Por favor consulte a nuestro departamento de ventas.



AKAPP NU	DESCRIPCIÓN	ambiente es		
		seco	húmedo	quím. agr.
1004570	Soporte deslizante galvanizado			
1004650	Soporte deslizante + revestimiento epoxi	x		
1004420.B0000	Soporte deslizante galvanizado+epoxi +A2		x	x
1005540	Soporte deslizante SS-A2/304			x
1005200	Soporte con ruedas galvanizado	x	x	
1004960	Soporte fijo galvanizado	x		
1005070	Soporte fijo galv. + epoxi		x	
1005310.B0000	Soporte fijo + galv. + A2			x
1005770	Soporte fijo SS-A2/304			x

AKAPP NU	DESCRIPCIÓN	longitud (mm)
1018010	Soporte de apoyo galvanizado 330mm UH330	330
1018160	Soporte de apoyo galvanizado 500mm UH500	500
1018320	Soporte de apoyo galvanizado 700mm UH700	700
1018370.B0000	Soporte de apoyo acero inox 330mm UH330-R	330
1018380	Soporte de apoyo acero inox 500mm UH500-R	500
1018390	Soporte de apoyo acero inox 700mm UH700-R	700

Juntas de unión: facilitando la unión de perfiles

Las longitudes de los perfiles están unidas por juntas de unión estándar. Existen 2 variaciones:

- Juntas de unión estándar en metal
- ABS juntas de unión de expansión.

Las juntas de metal están disponibles en 4 tipos, asegurando un máximo ajuste a las condiciones de operación. Ver también el cuadro superior derecho de la página 4.

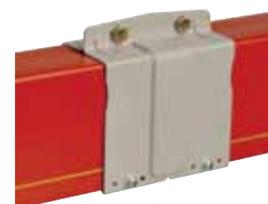
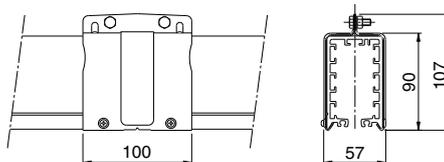


VN7-Z

Junta de unión

Tipo VN7-Z, Tipo VN7-L, Tipo VN7-R y Tipo VN7-LR.

Los perfiles están conectados por medio de unas juntas de auto-sujeción. Se suministran tornillos asegurando una conexión extra firme en sistemas con longitudes largas (a partir de 80 m de longitud 2 piezas por unión, a partir de 200 m de longitud 4 piezas por unión).

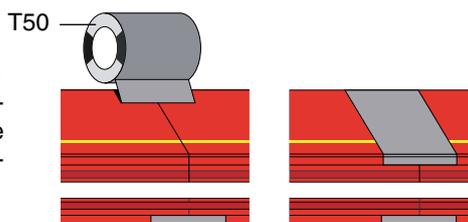


VN7-L

Cinta aislante

Tipo T50 50 mm de anchura en rollos de 10 m. Esta cinta adhesiva se usa para asegurar la cobertura de las uniones de los perfiles, antes de colocar las juntas de unión, tanto para instalaciones bajo techo o al aire libre.

1 rollo es suficiente para 35 uniones.



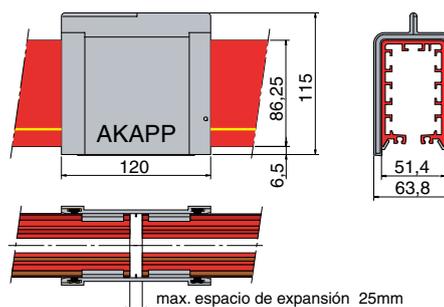
Juntas de expansión

Tipo KEV7

Esta junta de expansión ABS se aplica cuando no es posible una libre expansión del Multiconductor desde un punto fijo. Por eje. con instalaciones de longitudes muy largas, tramos en los cuales existen varias conexiones de alimentación, tramos de curvas cerradas etc.

Los perfiles de PVC se fijan entonces a la estructura constructiva mediante un soporte fijo adyacente a un espacio de expansión situado en posiciones recomendadas.

Importante: lea las instrucciones de montaje suministradas cuidadosamente antes del mismo, para determinar los espacios de expansión. En caso de duda, por favor consulte con su suministrador AKAPP.



KEV7

La goma aislante existente en la parte interna de las juntas de expansión sintéticas, junto con la goma aislante continua AS7, permite su utilización en **instalaciones al aire libre**.

Instalaciones con juntas de expansión requieren carros colectores tipo “..E” (ver pág. 11).

AKAPP NU	DESCRIPCIÓN	ambiente es		químicas. agresivo	con VN7-	con VN7- y humedad	U máx con humedad	max. expans. libre en la junta (mm)
		seco	húmedo					
1004730	Junta de unión galvanizada VN7-Z	x					400V	0
1004810	Junta de unión galv/epox. VN7-L		x				400V	0
1004340	Junta de unión galv+epox.+A2 VN7-LR			x			400V	0
1005620	Junta de unión SS A2/304 VN7-R			x			400V	0
1006040	Cinta aislante 10m x 50mm T50				x	x		0
1005461	Juntas de expansión KEV7	x	x	x			400V	25

Cajas de alimentación en extremo

soluciones eficientes y fiables

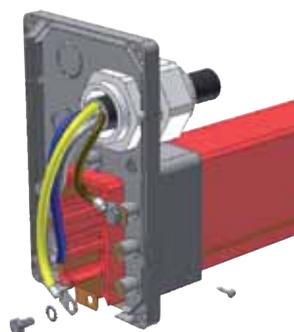
Las cajas de alimentación en extremo se usan para la conexión de cables de alimentación en el final del sistema Multiconductor (ver ilustración).

Todas las cajas de alimentación están previstas de prensaestopas. Es posible usar un mayor número de prensaestopas y/o diferentes diámetros para el tipo EB40.

Se requieren grapas eléctricas para las conexiones de las pletinas de cobre de 125A o 160A.

Ver detalles a continuación.

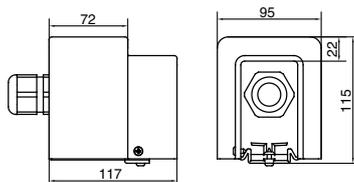
EB40 (abierto)



Cajas de alimentación en extremo

Tipo EBS32

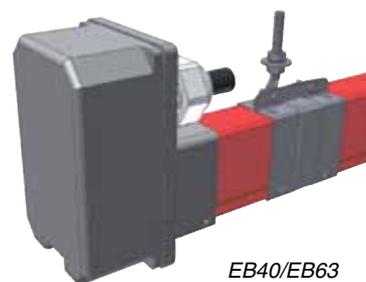
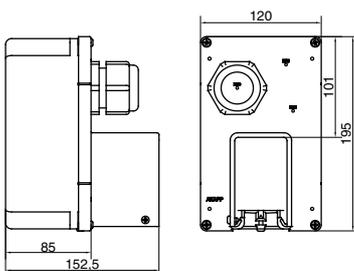
Cajas de alimentación en extremo con cable prensa-estopas M32, adecuado para cables de Ø10-Ø21 mm. Se incluyen tornillos de conexión M6.



EBS32

Tipo EB40

Caja de alimentación en extremo con cable prensa-estopas M40, adecuado para cables Ø16-Ø28 mm. Las marcas para agujeros dispuestas, facilitan el montaje de varios cables prensaestopas. Se incluyen tornillos de conexión M6.



EB40/EB63

Tipo EB63

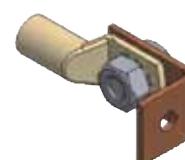
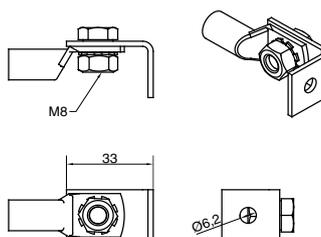
Como la caja de alimentación en extremo EB40, pero con cable prensaestopas M63, adecuado para cables Ø30-Ø44,5 mm. Se incluyen tornillos de conexión M6.

Grapas eléctricas para alimentación en extremo

Tipo EC160

Son requeridas para conectar las pletinas de cobre de 125A o 160A a la agarradera del cable de conexión.

Se ordenan separadamente.



EC160

Peticiones especiales y tamaños de prensaestopas bajo petición.

AKAPP NU	DESCRIPCIÓN	máx temp. (°C)	rango de diámetros del cable de alimentación (mm)	máx. pletinas de cobre montadas	I máx (80% ID) con no paralelas (A)	grado de protección sin AS7	grado de protección con AS7
1006830	Caja de alimentación en extremo 1xM32 EBS32	80	10 - 21	4xCu80 / 7xCu50	80	IP23	IP44
1006800	Caja de alimentación en extremo 1xM40 EB40	80	16 - 28	4xCu125 / 7xCu80	125	IP23	IP44
1006810	Caja de alimentación en extremo 1x63 EB63	80	30 - 44	4xCu160 / 7xCu80			
1006820	Caja de alimentación en extremo EB	80	sin prensaestopas			IP23	IP44
1013010	Grapas eléctricas para alimentación en extremo EC160	80			160		

Cajas de alimentación en línea: diseñadas para una mayor flexibilidad

Las cajas de alimentación en línea se usan para la conexión de un cable de alimentación con cualquier punto aleatorio del sistema. Este cable se conecta mediante grapas eléctricas situadas en posición gracias la carcasa dispuesta entre las dos partes en la cual se pueden situar hasta 7 conexiones en línea (ver pág. 8). De esta forma, ¡los conductores de cobre no serán ininterrumpidos! La base de todas las casas de alimentación intermedias es la carcasa modular donde se pueden alojar varios prensaestopas, desde M32 hasta M63 en los agujeros dispuestos para ello. Se pueden añadir fácilmente prensaestopas simplemente quitando las secciones pre-cortadas para ello, según necesidades.

El soporte para las grapas de alimentación intermedia (LCH o LH) conecta los dos perfiles adyacentes sosteniendo las grapas al mismo tiempo.

El principio es un 90-120 mm Soporte de alimentación intermedia con grapa que se desliza sobre los dos perfiles. Se atornilla en los extremos.

Las grapas de alimentación intermedia son alimentadas, las pletinas de cobre atraviesan las grapas y son conectadas a un cable de potencia. La carcasa se sitúa sobre los soportes y todo encaja haciendo un clic en la correcta posición.

Cajas de alimentación en línea tipos LB

Tipo LB40

Caja de alimentación en línea para conexión de pletinas de cobre de hasta 125A. Con 1 prensaestopas M40 para cables Ø16-Ø28 mm.

Tipo LB63

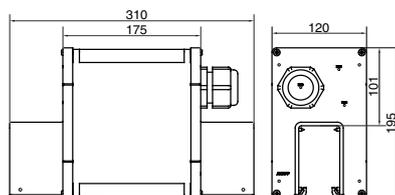
Caja de alimentación en línea para conexión de pletinas de cobre de hasta 160A. Con 1 prensaestopas M63 para cables Ø30-Ø44,5 mm.

Tipo LB32-4

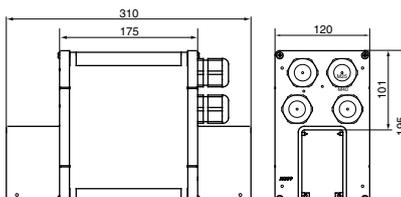
Similar a LB63, pero con 4 prensaestopas M32 para cables Ø10-Ø21 mm.

Tipo LB32-7

Similar a LB32-4, pero con 7 prensaestopas M32 para cables Ø10-Ø21 mm.



LB40/LB63



LB32-4

Sujeciones de grapas eléctricas en línea

Tipo RN7-LCH

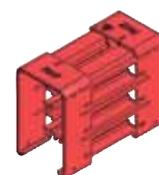
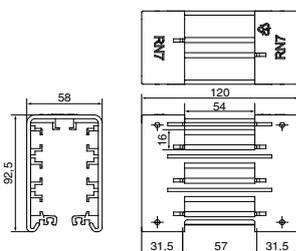
Aplicable para las conexiones de alimentación en línea con cobre continuo (todos los tamaños), independientemente del número de polos. Las grapas eléctricas necesarias tienen que ser ordenadas separadamente.

Tipo RNHS7-LCH

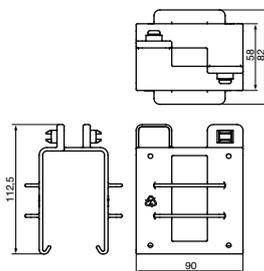
Similar al RN7-LCH, pero con alojamientos para el uso de los perfiles de protección extra para la introducción accidental de la mano RNHS7.

Tipo RN-LH

Aplicable para las conexiones de alimentación en línea con cobre continuo que requieren uniones en la alimentación (por eje. En sistemas con muchas curvas, tramos de longitud muy larga etc.) El RN-LH está compuesto por 2 mitades que encajan juntas haciendo "click" alrededor del perfil dejando a las uniones del cobre libres. Incluye pernos/tuercas M6 para la conexión con los conductores.



RN7-LCH



RN-LH
(disposición montada)

AKAPP NU	DESCRIPCIÓN	máx. temp. (°C)	rango de diámetros del cable de alimentación (mm)	máx. pletinas de cobre montadas	I máx (80% ID) con no paralelas (A)	I máx (80% ID) con paralelas (A)	grado de protección IP sin AS7	grado de protección IP con AS7
1006900	Cajas de aliment. en línea LB40 1xM40	80	16-28	4xCU125 / 7xCU80	125	-	IP23	IP44
1006910	Cajas de aliment. en línea LB63 1x M63	80	30-44	4xCU160 / 7xCU125	160	250	IP23	IP44
1006920	Cajas de aliment. en línea LB32-4 4xM32	80	4x 10-21	4xCU160	160	-	IP23	IP44
1006930	Cajas de aliment. en línea LB32-7 7xM32	80	7x 10-21	7xCU160	160	320	IP23	IP44
1006940	Cajas de aliment. en línea LB	80	sin prensaestopas				IP23	IP44
1006035	Sujeciones de grapas eléctricas en línea RN7-LCH	80						
1006035.B0001	Sujeciones de grapas eléctricas en línea RNHS-LCH	80						
1006950	Set alimentación en línea RN-LH	80						

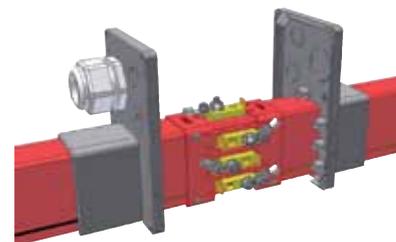
Conectando las pletinas conductoras de cobre:

Soluciones precisas con grapas eléctricas y cajas

Todos los sistemas de alimentación requieren de soportes para las grapas metálicas y grapas de alimentación para conectar las pletinas conductoras de cobre del perfil a los núcleos de los cables de suministro (ver pág. 7).

Existen dos tipos de grapas de alimentación eléctrica: LC80 y LC200.

Para conectar las pletinas de cobre conductoras a un cable terminal en la caja de transición, se puede usar la transición de los cables OK25 o OK35. En algunos casos, puede ser remplazado un cable de alimentación con un cable de diámetro exterior grande.

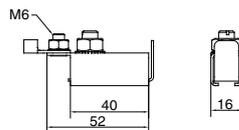


LCH + LC80

Grapas de alimentación

Tipo LC80

Se utilizan para pletinas de cobre de Cu35 - Cu80.

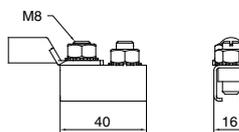


LC80

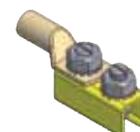


Tipo LC200

Se utilizan para pletinas de cobre de Cu125 - Cu160.



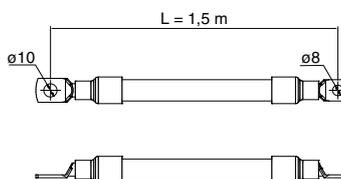
LC200



Cables de transición

Tipo OK25

Cable 1x25 mm², longitud 1,5 m, provistos con terminales de cable en ambos lados. Para capacidades máx. de 125A o 250A (con dos cables en conexión en paralelo) y pletinas de cobre de Cu125. Se usa con la caja de transición OGV320. (ver más abajo).



Tipo OK35

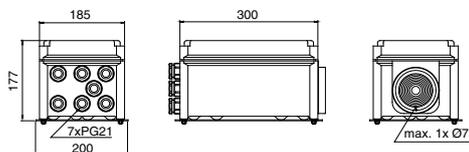
Cable 1x35 mm², longitud 1,5 m, provistos con terminales de cable en ambos lados. Para capacidades máx. de 320A (con dos cables en conexión en paralelo) y pletinas de cobre de Cu160). Se usa con la caja de transición OGV320. (ver más abajo).

Serie de cables de transición OK

Caja de transición para conexión de alimentación Multiconductor

Tipo OGV320

Finalizada con 2x5 pernos M10 para los terminales del cable, 7 prensaestopas PG21 y una salida especial para cables de Ø20 - Ø75 mm.



OGV320

GRAPAS ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA INTERMEDIA AKAPP NU	DESCRIPCIÓN	NUMERO	máx. corriente (A) 100% I.D.	con el soporte de grapa tipo
1012750	Grapa alimentación pequeña LC80	1 por conductor	73	RN7-LCH
1013000	Grapa alimentación pequeña LC200	1 por conductor	179	RN7-LCH
CABLES TRANSICIÓN AKAPP NU	DESCRIPCIÓN	NUMERO	máx. corriente (A) (100% I.D.)	con caja de transición tipo
1499560	Cable, 1x25 mm ² , L=1,5m OK25	1 por conductor	135	OGV320
1499640	Cable, 1x35 mm ² , L=1,5m OK35	1 por conductor	169	OGV320
CAJA DE TRANSICIÓN AKAPP NU	DESCRIPCIÓN	NUMERO	máx. corriente (A) (100% I.D.)	grado de protección
1010510	Caja de transición OGV320	1 por sistema	286,3	IP44

Otros componentes:

Tapas finales, unidades de inspección

La funcionalidad de las tapas finales es la de ser montadas en extremo para efectuar el cerramiento de los sistemas Multiconductor.

Con el fin de eliminar las diferencias de expansión existentes entre las pletinas de cobre y los perfiles de PVC debidas a las variaciones de temperatura, es importante que las pletinas tengan suficiente recorrido dentro de la tapa final. Para instalaciones de longitud extrema se pueden instalar tapas finales extra largas. Su suministrador AKAPP le puede aconsejar sobre este tema más detalladamente.

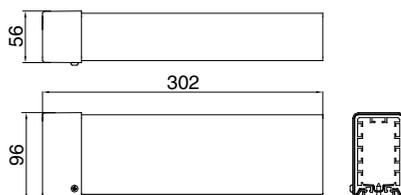
Para instalaciones Multiconductor, donde las inspecciones de los carros colectores no son posibles quitando la tapa final o la fuente de alimentación en extremo, se dispone de una unidad de inspección con dos juntas tipo VN7. Por eje. en recorridos de curvas sin fin o en aplicaciones donde varios carros colectores son instalados, o incluso para aquellas instalaciones donde se dispone de un área especial para inspección.

Alternativamente, un kit especial de bloques de madera puede usarse para extraer e insertar el carro colector. Se describen ambas posibilidades en esta página.

Tapas finales

Tipo EN7

Longitud 300 mm. Se une a los perfiles por medio de una junta (se ordena separadamente). Ver foto.



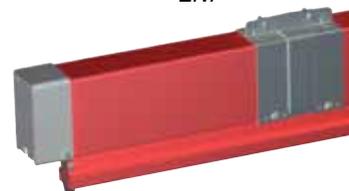
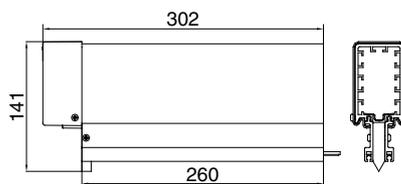
EN7

Tipo EN7-W

Similar al EN7-W, pero en color blanco.

Tipo ENHS7

Para Multiconductor RNHS7, similar al EN7, sin embargo con elongaciones para evitar el acceso directo con la mano.



ENHS7

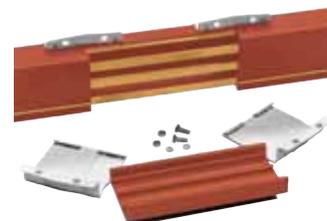
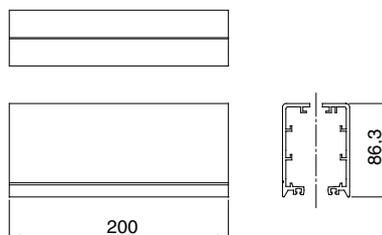
Tipo ENV7

Para Multiconductor RNV7. Similar al EN7, pero para un rango de temperaturas de -20°C a +80°C. Color blanco grisáceo.

Unidades de inspección

Tipo UN7

Longitud 200 mm. La unidad de inspección se encuentra situada entre 2 juntas VN7 en sistemas Multiconductor. Se suministran unidades de inspección para curvas bajo pedido.



UN7

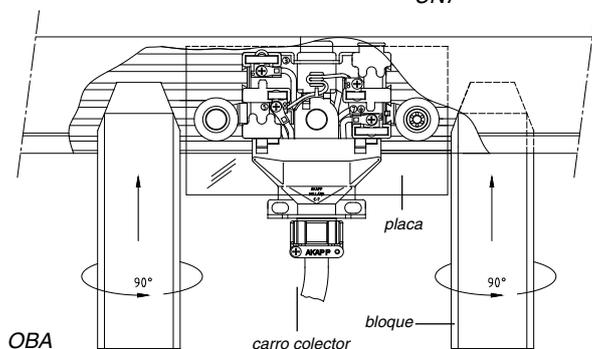
Tipo UNHS7

Para Multiconductor RNHS7.

Kit de bloques de madera

Tipo OBA

Diseñado para extraer e insertar carros colectores en casi cualquier situación en un sistema Multiconductor. El kit está compuesto por dos bloques de madera con dos placas de PVC. Insertando los bloques en el perfil y girándolos, el perfil se expandirá facilitando la extracción del carro. Para insertar nuevamente el carro en el perfil se utilizarán las placas de PVC que actuarán como guías.



OBA

carro colector

bloque

placa

AKAPP NU	DESCRIPCIÓN	longitud (m)	rojo	blanco	gris	máx. polos	IP23	goma aislante AS7 aplicable	IP44 con AS7	HS, protección extra
1014140	Tapa final roja EN7	0,30	x			7	x	x	x	
1014800	Tapa final blanco EN7W	0,30		x		7	x	x	x	
1014370	Tapa final roja p. RNHS7 ENHS7	0,30	x			7	x	x	x	x
1014690	Tapa final para RNV7 ENV7	0,30			x	7	x	x		
1015030	Unidad de inspección roja UN7	0,30	x			7		x		
1015260.B0000	Unidad de insp. roja p. RNHS7 UNHS7	0,30	x			7		x		x

Carros colectores:

Series estándar para grandes desempeños

La conducción de la corriente eléctrica del Multiconductor a la máquina se realiza por medio del carro colector. El contacto con los conductores de cobre planos en forma de pletinas, se mantiene ininterrumpidamente por medio de unas escobillas flexibles y extremadamente resistentes al desgaste, fabricadas en una específica aleación de cobre-carbono. El carro colector es arrastrado, dentro del Multiconductor por la máquina que se está alimentando, gracias a un brazo de arrastre montado sobre la propia máquina. Las pletinas de cobre continuo del sistema Multiconductor garantizan **grandes velocidades transversales**.

Los carros colectores estándar, provistos de ruedas de Nylon de bajo desgaste, están diseñados para **velocidades transversales** de hasta **100 m/min**. Para mayores velocidades transversales, situaciones de gran demanda de uso y/o ambientes polvorientos, los carros colectores están provistos con ruedas con rodamientos de bolas a prueba de ambientes polvorientos (tipo 'S'). Ver otros tipos de carros disponibles, pág.11. Para **velocidades transversales >250 m/min**, se requieren instrucciones especiales para la instalación del Multiconductor. En la pág. 22 encontrará más información sobre el mantenimiento y repuestos de todas las series de carros colectores.

Carros colectores estándar

Los carros colectores del Multiconductor están disponibles para un rango de 2 a 7 conductores con capacidades de **35A, 70A y 100A** (D.C. 60%) o **27,11A, 54,22A and 77,46A** (D.C. 100%). Aplicable desde -20°C (tipos ../LT desde -30°C) hasta +80°C.

Estos carros colectores por norma general vienen con un cable de suministro. La conexión con la máquina a ser alimentada se realiza por medio de una caja de transición (se ordena separadamente) la cual puede ser situada junto al brazo de arrastre del carro colector (ver pág. 14).

Cuadro de selección de carros colectores estándar + cajas de transición

A máx.	35		70		100	
Número de polos	tipo de carros	tipo de caja de transición	tipo de carros	tipo de caja de transición	tipo de carros	tipo de caja de transición
2	CL7-2-35	TTB35-4	CL7-2-70	TTB70-4	CL7-2-100	TTB100-4
3	CL7-3-35		CL7-3-70		CL7-3-100	
4	CL7-4-35		CL7-4-70		CL7-4-100	
5	CL7-5-35	TTB35-7	CL7-5-70	TTB70-7	CL7-5-100	TTB100-7
6	CL7-6-35		CL7-6-70		CL7-6-100	
7	CL7-7-35		CL7-7-70		CL7-7-100	

Cuando la instalación requiere **alimentar a 2 o 3 carros colectores por máquina** (por eje. instalaciones de transrancia), se usan las siguientes cajas de transición:

número de carros	tipo de carros	tipo de caja de transición
2 carros colectores	CL7-2 t/m 4-35	TTB70-4
2 carros colectores	CL7-5 t/m 7-35	TTB70-7
2 carros colectores	CL7-2 t/m 5-70	OG200-5
2 carros colectores	CL7-6 t/m 7-70	OG200-7
2 carros colectores	CL7-2 t/m 4-100	OG300-4
2 carros colectores	CL7-5 t/m 7-100	OG300-7
3 carros colectores	CL7-2 t/m 4-35	TTB100-4
3 carros colectores	CL7-5 t/m 7-35	TTB100-7
3 carros colectores	CL7-2 t/m 4-70	OG300-4
3 carros colectores	CL7-5 t/m 7-70	OG300-7

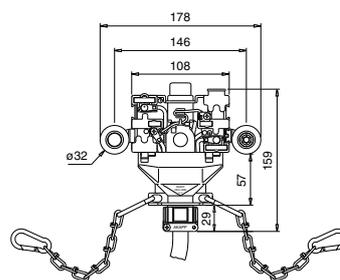
Escobillas de carbono

Los carros colectores vienen con escobillas estándar de 35A, posicionadas de acuerdo con el cuadro mostrado a continuación. Las escobillas en las posiciones 4 y 5 se disponen como doble escobilla ("escobillas gemelas").

Las escobillas gemelas son más pequeñas que las otras y su capacidad en conjunto es de 35A. Las ventajas de este diseño son un **perfecto equilibrio** del carro colector y una **mejora en la transmisión de señales de control**.

TIPOS DE ESCOBILLAS DE CARBÓN		escobillas de carbón estándar		escobillas de grafito-plata	
Aplicación	Posición de la escobilla en el carro colector	Art.nu	para conductores normales	Art.nu.	para conductores de plata
Fase escobilla** norm.	1,2,3 en 6	1411021	K91P	1412221	KZ91P
Fase escobilla** gemela	4 en 5	1410601	C91D	1410621	CZ91D
Escobilla toma de tierra	7	1410521	C91A	1410531	CZ91A

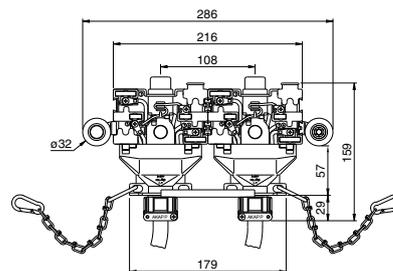
* Las escobillas de grafito-plata son más blandas que las pletinas conductoras de cobre
 ** También disponibles para c.c. (corriente continua)



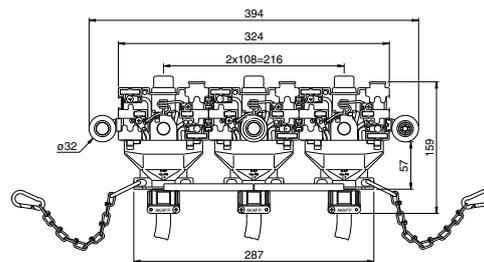
CL7-7-35



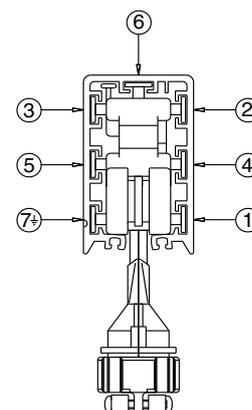
CL7-7-35/E



CL7-7-70



CL7-7-100



Esquema posicionamiento de las escobillas en CL7

Carros colectores: adaptaciones para aplicaciones especiales

Además de los numerosos modelos de los carros colectores estándar, se dispone de un vasto abanico de modelos especiales.

Los carros colectores de las series CL7 pueden ser fácilmente adaptados a **excepcionales** circunstancias tales como las instalaciones con **grandes velocidades transversales, guías de transferencia, curvas, espacios de expansión** etc.

En muchos casos, los kit de ruedas pre-montadas disponibles son la solución perfecta. El diseño de piezas auto-encajables facilita la instalación o intercambio de los kit de ruedas,

creando de esta forma el carro colector que mejor se adapte a sus necesidades. De cualquier forma puede ordenar sus carros colectores con las adaptaciones que necesite. En la tabla que se muestra más abajo, se presenta un resumen de las posibilidades existentes, junto con los respectivos sufijos. Por favor indique el número del sufijo cuando se efectúe el pedido. Para los modelos que no estén en la lista, por favor contacte su proveedor AKAPP-STEMMANN.

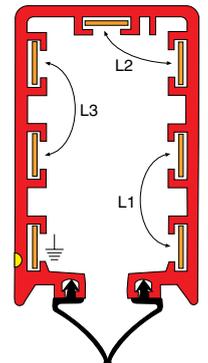
Carros colectores series S(L)7 y NLHS7 están disponibles para instalaciones con **curvas** o **perfiles tipo HS**, protección extra.

La capacidad de corriente se dobla cuando se conectan en paralelo las pletinas conductoras de cobre.

Un Multiconductor con 7 pletinas de cobre ofrece la oportunidad de doblar la capacidad de la corriente usando 3 fases, mediante la conexión de dos pletinas en paralelo por fase. El séptimo conductor se utiliza como tierra. La selección del carro colector está condicionada por la capacidad requerida.

Cuadro de selección de los carros de 7 polos y las cajas de transición para instalaciones de conductores de cobre en paralelo para 3 fases + toma de tierra.

A máx.	tipo de carro colector	número de polos	tipo de caja de transición
70	CL7-7-35	4	TTB70-4
140	CL7-7-70	4	TTB140-4-2
200	CL7-7-100	4	OG200-5
280	CL7-7-70 2 pcs	4	OG200-5



RN7-7-160/parallel

Carros colectores para aplicaciones especiales

Existe un gran número de posibilidades de adaptar el carro estándar CL7. Se dispone de kit de ruedas que pueden ser montados o intercambiados fácilmente gracias a las conexiones auto-encajables (ver foto).

En la tabla mostrada a continuación se enumeran un conjunto de características especiales con sus respectivos sufijos.

Característica	Tipo	Característica	Tipo
Expansión (KEV's)	CL7-...-/E	Bajas temperaturas *	CL7-...-/LT
Ruedas delanteras	CL7-...-/T	Prensaestopas con cable a 90 grados	CL7-...-/HWK
Ruedas laterales y delanteras	CL7-...-/TZ	Escobillas de plata y grafito	CL7-...-/AG
Ruedas para ambientes polvorientos	CL7-...-/S	Longitudes de cable especiales	CL7-...-/M
Alta velocidad *	CL7-...-/S	Guías de transferencia pequeñas (ITKN)	CLTK7-...-
Para plantas galvanizadoras	CL7-...-/V	Guías de transferencia grandes (ITN)	CLTG7-...-

* desde 100 m/min.

* hasta -30 °C

Carros conectores para Multiconductor RNHS7

Tipo NLHS7-...-

Se utilizan para Multiconductor tipo RNHST carros especiales ya que poseen una elongación en la parte inferior.

Carros colectores con curvas

Tipo S7-...-35

Para instalaciones con curvas de radio <800 mm, se requieren carros colectores especialmente flexibles. Ver también pág. 18. Para mayor información consulte a su proveedor AKAPP-STEMMANN.



Diseño de piezas auto-encajables



Extra rueda (.../E)



Ruedas frontales (con rodamientos .../T/S; sin rodamientos .../T)



Ruedas dobles frontales con ruedas laterales (.../TZ)



NLHS7-7-35 (para RNHS7)



S7-4-35 (para BRN7)

Carros colectores:

Carros colectores económicos series C4

Si una aplicación con AKAPP Multiconductor no requiere demandas críticas de carros colectores, es posible el uso de un carro de las serie C(L)4. Estos carros colectores están disponibles solo para sistemas con 4 conductores. Los carros colectores de 70A y 100A se forman mediante el montaje de 2 y 3 carros colectores respectivamente sobre una barra de metal (ver ilustraciones).

Todos los carros conductores pueden ser suministrados con o sin 1 m de cable (tipo "C4-..", "CL4-.." respectivamente).

Se recomienda el uso de una caja de transición cuando se conecta el carro con la máquina a ser alimentada. Esta caja (ordenada separadamente bajo pedido) puede ser montada en el brazo de arrastre (ver imagen en página 13).

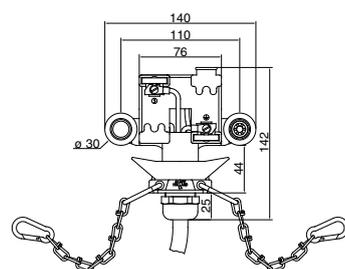
Estos carros colectores se suministran con ruedas de Nylon, adecuadas para **velocidades transversales** de hasta **60 m/min**. Para **mayores velocidades transversales** y para **ambientes de mayor trabajo**, se debe usar el carro colector de serie "C(L)7-..". Ver página 10 y posteriores para mayor detalle.

Carros colectores estándar

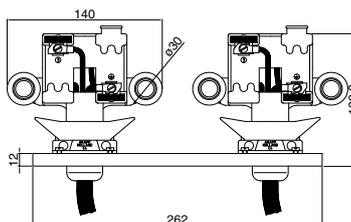
La serie C4 de carros colectores está disponible para sistemas de 4 conductores con capacidades de **35A, 70A y 100A** (D.C. 60%).

Aplicable desde -20°C hasta 80°C.

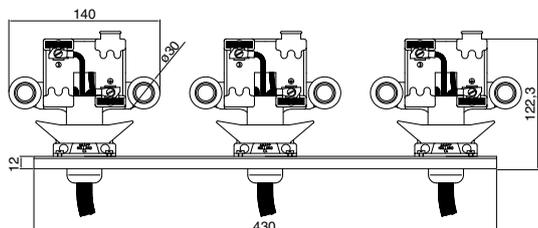
Estos carros colectores vienen provistos de por defecto con un cable de suministro. La conexión con el aparato/máquina a ser alimentado se hace mediante una **caja de transición** (ordenada bajo pedido) la cual puede ser localizada al lado del brazo de arrastre del carro colector (ver página 14).



CL4-35



CL4-70



CL4-100

Escobillas de carbono

Los carros colectores tipo CL4 se suministran por defecto con escobillas de carbono para 35^a, de acuerdo con la tabla mostrada a continuación.

TIPOS DE ESCOBILLAS DE CARBONO			Escobillas estándar
Art. nu.	Aplicación	Posición de la escobilla en el carro colector	para conductores normales
1411021	Escobilla fase compl.	1, 2 y 3	K91P
1410521	Escobilla tierra compl.	4	C91A

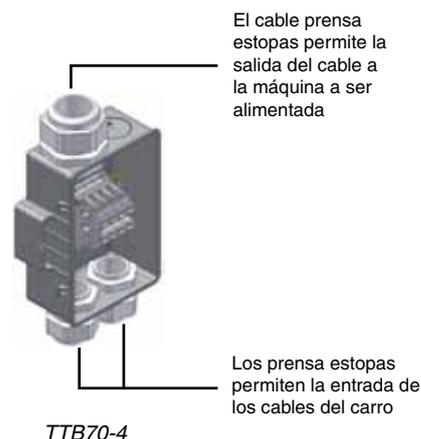
Cajas de transición para carros colectores

Esta unidad facilita la conexión del cable flexible del carro colector con el cable fijo de la máquina a ser alimentada.

Usando los accesorios incluidos, la caja de transición puede ser montada fácilmente en el brazo de arrastre (AKAPP) o en la cercanía de la máquina.

Tipos de cajas de transición:

tipo	para el carro	entrada	salida
TTB35-4	C(L)4-35	1xM32	1xM32
TTB70-4	C(L)4-70	2xM32	1xM40
TTB100-4	C(L)4-100	3xM32	1xM40



TTB70-4

Carros colectores series CL4-40:

La solución compacta para dos escobillas por fase

AKAPP ofrece la posibilidad singular de usar un carro colector, tipo CL4-40, con dos escobillas. Este carro garantiza el IEC 60204.32.13.8.2, describiendo las situaciones donde los sistemas de conducción eléctrica necesitan utilizar dos escobillas de carbono.

El carro CL4-40 es una buena y económica solución para aquellos casos donde lo mencionado anteriormente aplica.

Además, el CL4-40 mejorará la relación coste-rendimiento del sistema que es controlado con inversores de frecuencia.

El carro CL4-40 tiene 4 polos, una capacidad de 40A a un 60% de ciclo de trabajo a 50°C. Aplicable desde -20°C hasta +80°C. El CL4-40 usa escobillas gemelas de carbono C91D para fases y escobillas gemelas de tierra especiales C91DA.

Todos los carros CL4-40 está disponibles con longitudes de cable de 1, 2, 3,4 ó 5m. Para las longitudes estándar de cable no se necesita indicar nada. Para otras longitudes de cable basta con añadir /2M, /3M, /4M o /5M a la descripción.

Carros colectores estándar

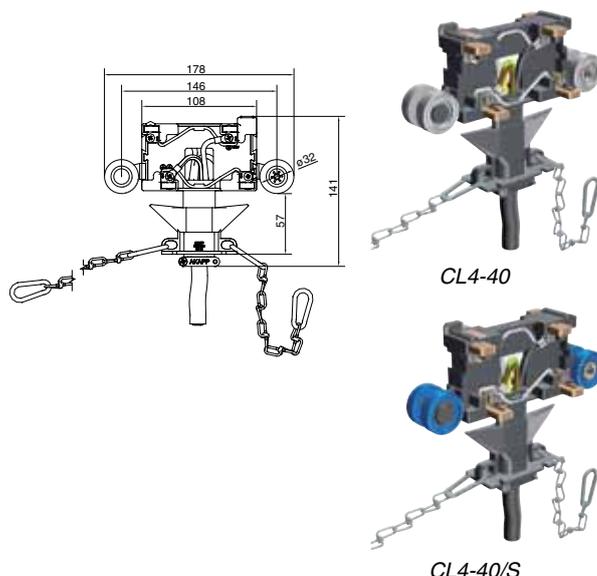
Tipo CL4-40

Carro de 4-polos con ruedas estándar.
Máx. velocidad 100m/min.
Para todo tipo de perfiles RN.
Suministrado con 1 m. de cable por defecto.

Tipo CL4-40/S

Carro con 4-polos y ruedas con rodamiento. Máx. velocidad 250m/min.
Para todo tipo de perfiles RN.
Suministrado con un metro de cable por defecto.

Nota: También están disponibles carros sin cables. Simplemente basta con quitar la "L" de la descripción.; por eje el tipo "C4-40" es un carro con una capacidad de 40A sin cable.



Carro colector ensamblado

Tipo CL4-40/BMV/TTB

Para facilitar el pedido, se ha creado una versión completa y montada del conjunto del carro colector CL4-40, con el brazo de arrastre BMV35 y una caja de transición TTB70. En la tabla siguiente se pueden comprobar las referencias para pedidos. Para consulta de medidas vea la tabla de la página 14 (arriba).



Escobillas de carbono y juegos de ruedas

Según se detalla en la siguiente tabla:

AKAPP NU	DESCRIPCIÓN	TIPO
1410601	Escobilla de carbono gemela para fase	C91D *)
1410631	Escobilla de carbono gemela tierra	C91DA
1630100	Kit de ruedas estándar (gris)	W *)
1630110	Kit de ruedas de alta velocidad (azul)	WS *)

*) similar al carro colector CL7

CL4-40/BMV/TTB

AKAPP NU	DESCRIPCIÓN	EXTENSIONES		máx. In (A) (ID=100%)	número de polos	máx. velocidad (m/min)	juntas de expansión (KEV)	APLICABLE PARA				
		ext. 1	ext. 2					amb. polvo.	amb. ácidos	RNHS perfil	plata para datos	curvas verticales
1088600	Carro colector + cable CL4-40			31,00	4	100	-	x	-	-	-	-
1088600.B0002	Carro colector + cable CL4-40	/2M		31,00	4	100	-	x	-	-	-	-
1088600.B0003	Carro colector + cable CL4-40	/3M		31,00	4	100	-	x	-	-	-	-
1088600.B0004	Carro colector + cable CL4-40	/4M		31,00	4	100	-	x	-	-	-	-
1088600.B0005	Carro colector + cable CL4-40	/5M		31,00	4	100	-	x	-	-	-	-
1088620	Carro colector + cable CL4-40	/S		31,00	4	250	-	x	-	-	-	-
1088620.B0002	Carro colector + cable CL4-40	/S	/2M	31,00	4	250	-	x	-	-	-	-
1088620.B0003	Carro colector + cable CL4-40	/S	/3M	31,00	4	250	-	x	-	-	-	-
1088620.B0004	Carro colector + cable CL4-40	/S	/4M	31,00	4	250	-	x	-	-	-	-
1088620.B0005	Carro colector + cable CL4-40	/S	/5M	31,00	4	250	-	x	-	-	-	-
1088640	Ensamblaje CL4-40/BMV/TTB			31,00	4	100	-	x	-	-	-	-

Accesorios para carros colectores: brazos de arrastre, cajas de transición

El brazo de arrastre se sitúa anclado a la máquina en movimiento y conectado con el carro colector por medio de cadenas.

La disposición es tal que cuando se tira en cualquier dirección una de las cadenas de arrastre está en tensión, mientras que la otra permanece floja. De esta forma, los movimientos laterales de la grúa, la máquina, etc. no son transmitidos a el carro.

¡Esta disposición proporciona una **seguridad extrema durante el funcionamiento!**

Atención: El conector de arrastre en el brazo, debe de ser instalado 10 mm por debajo de la conexión de arrastre en el carro en su posición más alta y a 30 mm por debajo de la conexión de arrastre en el carro en la posición más baja, debiendo de estar alineadas directamente debajo del perfil de PVC en el plano vertical.

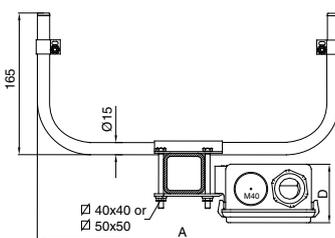
La caja de transición se puede montar en el brazo de arrastre o cercana a la máquina. Esta unidad facilita la conexión del cable flexible del carro colector con el cable fijo a la máquina a ser alimentada.

Características generales de los brazos de arrastre

Tipo BMV35 para carros colectores de 35A/40A

Tipo BMV70 para carros colectores de 70A

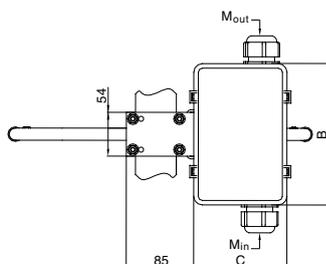
Tipo BMV100 para carros colectores de 100A



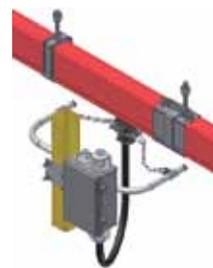
	BMV35 + TTB35	BMV70 + TTB70	BMV100 + TTB100
A	370	505	640
B	175	175	195
C	115	115	160
D	70	70	80
Entrada	1xM32	2xM32	3xM32
Salida	1xM32	1xM40	1xM40

Tipos de cajas de transición para carros colectores

tipo nu. caja de transición	dimensiones lxbxh mm	terminales de conexión	cable de entrada
TTB35-4 y TTB35-7	175x115x70	4 pc. 4 mm ²	2 prensa estopa M32
		7 pc. 4 mm ²	
TTB70-4 y TTB70-7	175x115x70	4 pc. 10 mm ²	2 prensa est. M32 1 prensa est. M40
		7 pc. 10 mm ²	
TTB100-4 y TTB100-7	195x160x80	4 pc. 16 mm ²	3 prensa est. M32 1 prensa est. M40
		7 pc. 16 mm ²	
TTB140-4-2	195x160x80	4 pc. 35 mm ²	2 prensa est. M32 1 prensa est. M50
OG200-5 y OG200-7	330x140x180	4 pc. tornillos M10	4 prensa est. PG21 1 entrada especial 20-70 mmØ
		7 pc. tornillos M10	
OG300-4 y OG300-7	330x190x180	4 pc. tornillos M10	6 prensa est. PG21 1 entrada especial 20-70 mmØ
		7 pc. tornillos M10	



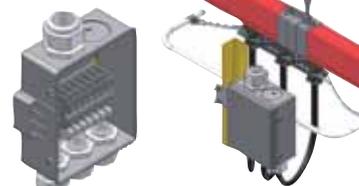
BMV + TTB



BMV35 + TTB35-4



BMV70 + TTB70-4



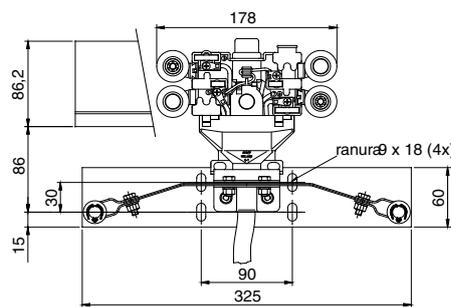
BMV100 + TTB100-7

Las cajas de transición tipo TTB35 hasta TTB140 pueden estar montadas directamente en la conexión de cierre del brazo de arrastre tipo BMV. Las cajas tipo OG200 y OG300 se suministran con una placa de montaje, los cuales aseguran un fácil montaje de estas cajas a los aparatos a ser montados.

Brazo de arrastre con resorte

Para instalaciones con largas guías de transferencia (tipo ITN7, ver página 16) se suministran brazos de arrastre especiales con resortes (ver imagen)

Tipo MVSP35 para carros colectores de 35A



CL7-7-35 + MVSP

Resumen estándar de los carros colectores, brazos de arrastre y cajas de transferencia

En el cuadro siguiente, se representa una lista de los carros colectores más comunes de las series CL7 y NLHS7. Se detallan para cada tipo los números de referencia de AKAPP junto con algunos detalles.

Este resumen sin embargo no representa todas las posibilidades existentes. Para mayor información sobre esto (ver también página 11), se recomienda contactar con su proveedor AKAPP- STEMMANN.

El resto de tablas muestran todas las variedades de brazos de arrastre y de cajas de transición incluyendo sus números de referencia.

Cuadro de selección de carros colectores estándar

AKAPP NU	DESCRIPCIÓN	máx In (A) (ID=100%)	número de polos	máx. velocidad m/min.	APLICABLE PARA						
					juntas de expans. (KEV)	guías de transf. ITN7	guías de transf. ITKN7	HS, protecc. esp. manos	plateado	vertical	
1088470	Carro colector + cable CL4-35	27,11	4	80	-	-	-	-	-	-	
1089360	Carro colector + cable CL4-70	54,22	4	80	-	-	-	-	-	-	
1089750	Carro colector + cable CL4-100	77,46	4	80	-	-	-	-	-	-	
1093440.0	Carro colector + cable CL7-4-35	27,11	4	100	-	-	-	-	-	-	
1093510.0	Carro colector + cable CL7-5-35	27,11	5	100	-	-	-	-	-	-	
1093580.B0000	Carro colector + cable CL7-6-35	27,11	6	100	-	-	-	-	-	-	
1093650.0	Carro colector + cable CL7-7-35	27,11	7	100	-	-	-	-	-	-	
1093860.0	Carro colector + cable CL7-4-70	54,22	4	100	-	-	-	-	-	-	
1093930.B0000	Carro colector + cable CL7-5-70	54,22	5	100	-	-	-	-	-	-	
1094000.B0000	Carro colector + cable CL7-6-70	54,22	6	100	-	-	-	-	-	-	
1094070.0	Carro colector + cable CL7-7-70	54,22	7	100	-	-	-	-	-	-	
1094280.0	Carro colector + cable CL7-4-100	77,46	4	100	x	-	-	-	-	-	
1094350.B0000	Carro colector + cable CL7-5-100	77,46	5	100	x	-	-	-	-	-	
1094420.B0000	Carro colector + cable CL7-6-100	77,46	6	100	x	-	-	-	-	-	
1094490.0	Carro colector + cable CL7-7-100	77,46	7	100	x	-	-	-	-	-	
1094720.0	Carro colector + cable CLTG7-4-35	27,11	4	100	-	x	-	-	-	-	
1094780.B0000	Carro colector + cable CLTG7-5-35	27,11	5	100	-	x	-	-	-	-	
1094840.B0000	Carro colector + cable CLTG7-6-35	27,11	6	100	-	x	-	-	-	-	
1094900.0	Carro colector + cable CLTG7-7-35	27,11	7	100	-	x	-	-	-	-	
1095120.0	Carro colector + cable CLTK7-4-35	27,11	4	100	-	-	x	-	-	x	
1095180.B0000	Carro colector + cable CLTK7-5-35	27,11	5	100	-	-	x	-	-	x	
1095240.B0000	Carro colector + cable CLTK7-6-35	27,11	6	100	-	-	x	-	-	x	
1095300.0	Carro colector + cable CLTK7-7-35	27,11	7	100	-	-	x	-	-	x	
1095480.B0000	Carro colector + cable CLTK7-4-70	54,22	4	100	-	-	x	-	-	x	
1095540.B0000	Carro colector + cable CLTK7-5-70	54,22	5	100	-	-	x	-	-	x	
1095600.B0000	Carro colector + cable CLTK7-6-70	54,22	6	100	-	-	x	-	-	x	
1095660.0	Carro colector + cable CLTK7-7-70	54,22	7	100	-	-	x	-	-	x	
1095840.B0000	Carro colector + cable CLTK7-4-100	77,46	4	100	-	-	x	-	-	x	
1095900.B0000	Carro colector + cable CLTK7-5-100	77,46	5	100	-	-	x	-	-	x	
1095960.B0000	Carro colector + cable CLTK7-6-100	77,46	6	100	-	-	x	-	-	x	
1096020.0	Carro colector + cable CLTK7-7-100	77,46	7	100	-	-	x	-	-	x	
1072020.B0000	Carro colector p. RNHS7 NLHS7-4-35	27,11	4	100	-	x	x	x	-	-	
1072170.B0000	Carro colector p. RNHS7 NLHS7-5-35	27,11	5	100	-	x	x	x	-	-	
1072250.B0000	Carro colector p. RNHS7 NLHS7-6-35	27,11	6	100	-	x	x	x	-	-	
1072330.0	Carro colector p. RNHS7 NLHS7-7-35	27,11	7	100	-	x	x	x	-	-	
1076820.B0000	Carro colector p. RNHS7 NLHS7-4-70	54,22	4	100	-	-	x	x	-	-	
1076970.B0000	Carro colector p. RNHS7 NLHS7-5-70	54,22	5	100	-	-	x	x	-	-	
1077010.B0000	Carro colector p. RNHS7 NLHS7-6-70	54,22	6	100	-	-	x	x	-	-	
1077160.B0000	Carro colector p. RNHS7 NLHS7-7-70	54,22	7	100	-	-	x	x	-	-	
1080430.B0000	Carro colector p. RNHS7 NLHS7-4-100	77,46	4	100	x	-	x	x	-	-	
1080510.B0000	Carro colector p. RNHS7 NLHS7-5-100	77,46	5	100	x	-	x	x	-	-	
1080660.B0000	Carro colector p. RNHS7 NLHS7-6-100	77,46	6	100	x	-	x	x	-	-	
1080740.B0000	Carro colector p. RNHS7 NLHS7-7-100	77,46	7	100	x	-	x	x	-	-	

Brazos de arrastre

AKAPP NU	DESCRIPCIÓN	CARRO COLECTOR
1019050	Brazos de arrastre BMV35	...-35 / ...-40
1019050	Brazos de arrastre BMV70	...-70
1019210	Brazos de arrastre BMV70	...-100
1018940	Brazos de arrastre, inox BMV35-R	...-35
1019830	Brazos de arrastre, inox BMV70-R	...-70
1019910	Brazos de arrastre, inox BMV100-R	...-100
1019440	Verende meenemer MVSP35	...-35

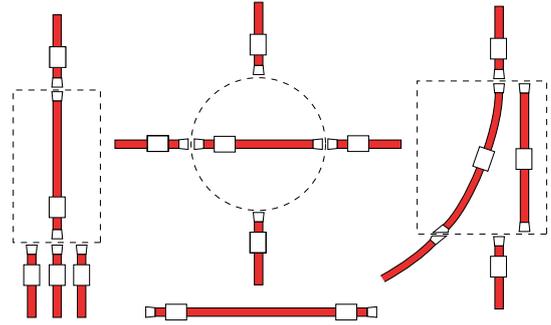
Cajas de transición

AKAPP NU	DESCRIPCIÓN
1020000	Caja de transición para carros colectores TTB35-4
1020010	Caja de transición para carros colectores TTB35-7
1020020	Caja de transición para carros colectores TTB70-4
1020030	Caja de transición para carros colectores TTB70-7
1020040	Caja de transición para carros colectores TTB100-4
1020050	Caja de transición para carros colectores TTB100-7
1010120	Caja de transición para carros colectores OG200-5
1010270	Caja de transición para carros colectores OG200-7
1010350	Caja de transición para carros colectores OG300-4
1010430	Caja de transición para carros colectores OG300-7

Otras componentes: guías de transferencia

Estas unidades están diseñadas para facilitar el paso de los carros colectores a través de los distintos perfiles de transferencia como por eje, giros o cambios por desplazamientos (ver imagen). El tipo está determinado por la propia tolerancia mecánica del sistema de transferencia.

La correcta ejecución de una guía de transferencia debe de ser detallada por tu proveedor AKAPP-STEMMANN después de la recepción de una clara y detallada descripción de la instalación a ser alimentada acompañada de planos de situación.

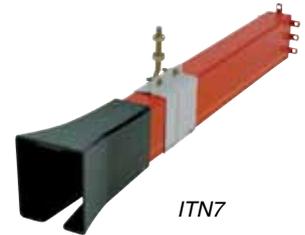
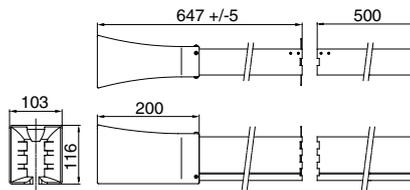


Tipo ITN7

Apropiado para tolerancias mecánicas, planos verticales y horizontales menores de 10 mm; espacios infinitos.

Tipo ITNHS7

para Multiconductor RNHS7



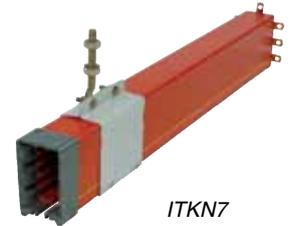
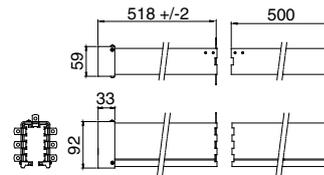
ITN7

Tipo ITKN7

Apropiado para tolerancias mecánicas, planos verticales y horizontales menores de 2 mm y espacios menores de 3 mm.

Tipo ITKNHS7

para Multiconductor RNHS7



ITKN7

N.B.1. Es importante considerar la velocidad transversal en los sistemas de transferencia.

N.B.2. Las guías de transferencia no son apropiadas para cambios eléctricos.

Esta guía de transferencia incluye: 1 trompeta con 500 mm de perfil RN7, en la cual se alojan las pletinas de cobre conductoras CU 125 (ITN7) o CU80 (ITKN7), 500 mm de perfil RN7 para unir la sección-guía de transferencia al Multiconductor (incluyendo material de montaje).

Se puede solicitar por separado: una caja de alimentación en línea, que envuelve la conexión entre la cubierta de la trompeta y el perfil RN7 opuesto, junto con dos soportes fijos situados a ambos lados de la alimentación en línea.

AKAPP NU	DESCRIPCIÓN	izquierda	derecha	espacio entre guías de transf. <= 3mm	tolerancia vertical <= 2mm	tolerancia horizontal <= 2mm	rojo	blanco	longitud m	min. temperatura °C	máx. Temperatura °C	máx. Número de polos	grado de protección IP23	goma aislante AS7 aplicable	HS, protección manos extra
1016310	Guía de transferencia grande roja ITN7-L	x					x		1,15	-30	60	7	x	x	
1016540	Guía de transferencia grande roja ITN7-R		x				x		1,15	-30	60	7	x	x	
1017830.B0000	Guía de transferencia grande, ITN7W-L	x						x	1,15	-30	60	7	x	x	
1017840.B0000	Guía de transf. para RNHS7 ITNHS7-R		x					x	1,15	-30	60	7	x	x	
1016770.B0000	Guía de transf. para RNHS7 ITNHS7-L	x					x		1,15	-30	60	7	x	x	x
1017510.B0000	Guía de transf. para RNHS7 ITNHS7-R		x				x		1,15	-30	60	7	x	x	x
1016630.B0000	Guía de transf. vikat ITN7-L	x							1,15	-20	80	7	x	x	
1016640.B0000	Guía de transf. vikat ITN7-R		x						1,15	-20	80	7	x	x	
1017040	Guía de transf., pequeña roja ITKN7-L	x		x	x	x	x			-30	60	7	x	x	
1016930	Guía de transf., pequeña roja ITKN7-R		x	x	x	x	x	1,025		-30	60	7	x	x	
1017270.B0000	Guía de transf., para RNHS ITKNHS7-L	x		x	x	x	x	1,025		-30	60	7	x	x	x
1018710.B0000	Guía de transf., para RNHS ITKNHS7-R		x	x	x	x	x	1,025		-30	60	7	x	x	x

Otros componentes: secciones de aislamiento del conductor

Las secciones de aislamiento de las pletinas conductoras de cobre se usan cuando se requieren divisiones eléctricas entre uno o varios conductores, como por eje. control.

Se disponen dos modelos:

- S07 - para aislamiento eléctrico de 1 - 7 pletinas
- SO1/SRN1 - para aislamiento eléctrico de 1 pletina

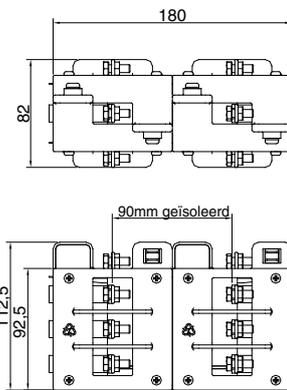
Es importante considerar la correcta compensación de las diferencias de expansión.

Si existen una o más instalaciones, recomendamos encarecidamente que envíe un plano de situación del sistema de alimentación para determinar la correcta ejecución del mismo.

Secciones de aislamiento del conductor

Tipo S07

Esta sección de aislamiento se encuentra situada en un sistema Multiconductor entre dos perfiles RN7. Esta sección está envuelta con una de las cajas de alimentación en línea (ver página 7, ordenada separadamente) en cada lado en el cual se encuentra un soporte fijo (2 pc., ordenadas separadamente).



S07

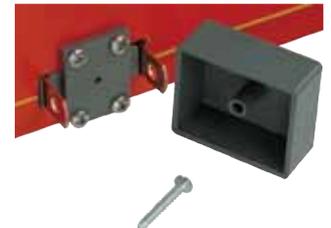
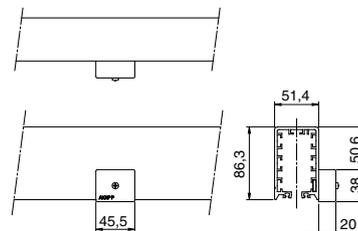
Tipo SOHS7 para Multiconductor RNHS7. Similar al S07, pero con elongaciones en la parte inferior, que otorgan al perfil una seguridad extra ante la intrusión de la mano, RNHS7.

Secciones de aislamiento de conductores especiales:

Tipo S01

En el caso de que se requieran 1 ó 2 aislamientos en los conductores de control, estas pequeñas secciones pueden ser usadas. En la posición del aislamiento requerido, se presentan ranuras en el perfil, a través de las cuales las pletinas de cobre son dobladas hacia afuera. Se dispone entonces una pequeña sección de aislamiento entre las pletinas para posteriormente cerrar el montaje aislándolo completamente con una pequeña carcasa 45x38x20 mm.

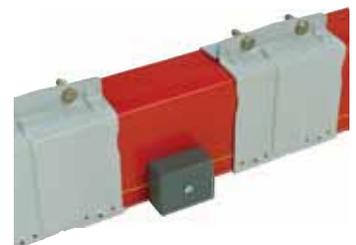
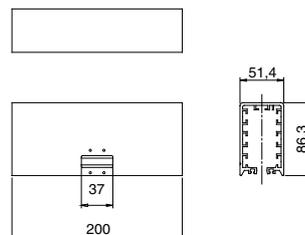
La conexión a un cable de alimentación es posible mediante la perforación de un agujero en la carcasa. Cuando se sella con silicona-masilla (no suministrada) esta unidad es también propicia para instalaciones al aire libre.



SO1

Tipo SRN1

Este perfil preparado (200 mm de longitud) está disponible como alternativa a las ranuras que se cortan en los perfiles estándar y es posicionado en el Multiconductor por medio de dos juntas de unión tipo VN7.



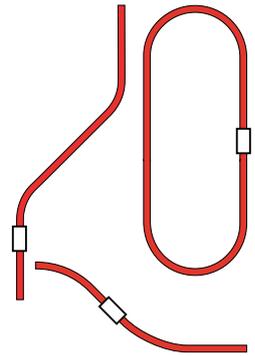
SRN1

Nota: la sección de aislamiento no es propicia para utilizarse como interruptor.

Secciones curvas: horizontales y verticales

Los Multiconductor AKAPP se usan también para instalaciones con curvas como por. eje. carros de transporte de hormigón. En general, los segmentos con curvas se realizan en las medidas requeridas. **Una correcta representación gráfica de la instalación es sumamente importante.**

Las curvas horizontales no tienen una marca a lo largo ni una pestaña anti reverso en el perfil, lo que implica que no está obligada a tomar en consideración el posicionamiento de las mismas en relación con los otros segmentos conductores, cuando se realice el pedido.



Perfiles curvados

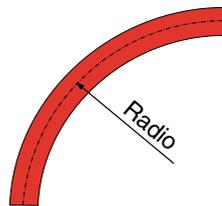
Tipo BRN7- (radio)

Las curvas horizontales están disponibles desde R=600 mm y las verticales desde R=1800 mm (medidas centrales, ve dibujo).

En curvas la distancia central del soporte varía desde 600 – 1000 mm (en general min. 2 soportes por sección curva).

Existen curvas verticales en dos variantes:

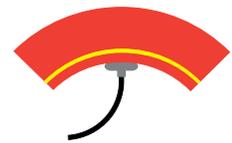
- cóncava:** el mayor radio en la parte inferior (=abierta) del perfil;
- convexa:** el radio más pequeño en la parte inferior del perfil. Ver imágenes.



Curva horizontal BRN7



Curva vertical, cóncava



Curva vertical, convexa

Tipo BRNHS7- .. (radio)

Curvas para Multiconductor RNHS7.

Carros conductores en instalaciones con curvas

Para instalaciones con curvas, solo se puede usar los carros colectores de 35A. Es posible usar más carros colectores en paralelo para mayores capacidades de intensidad. Para curvas con radios de curvatura <800 mm los carros flexibles tipo S7-...-35 son usados (ver foto). Ver también página 11.



S7-4-35

Conductores de cobre en tramos curvados

En situaciones en las que se utilicen curvas horizontales, las pletinas de cobre situadas en la parte superior del perfil, pueden ser suministradas como pre-dobladas. Sin embargo esto depende tanto del radio de la curva como de la espesura de las pletinas conductoras de cobre. Esto mismo es aplicable en las curvas verticales para las pletinas conductoras laterales del Multiconductor. Ver tabla.

En todos los demás casos las pletinas de cobre pueden ser posicionadas en los alojamientos de las curvas desenrollando directamente desde el tambor.

Las pletinas pre-dobladas se requieren para instalaciones con los siguientes radios y conductores (horizontal o vertical):

tipo de conductor de cobre	Curvas de radios hasta R
Cu35 *)	1200 mm
Cu50 *)	1500 mm
Cu80	2000 mm
Cu125	2500 mm
Cu160	3000 mm

*) Las pletinas de cobre Cu35 y Cu50 no pueden ser pre-dobladas. Si es necesario, pletinas de Cu80 se aplicarán en la curva(s).

Herramientas de montaje: para una eficiencia óptima

El Multiconductor AKAPP puede ser fácilmente instalado. Todos los componentes han sido diseñados de tal forma que una instalación combinada es una solución perfectamente factible.

Sin embargo, varias operaciones llevadas a cabo durante la instalación pueden ser llevadas a cabo de una manera más eficiente si se opta por el uso de las herramientas detalladas más abajo. Por consiguiente, recomendamos fuertemente añadir estas herramientas de montaje al pedido (refiriéndose al producto en cuestión).

Es importante usar los productos según se detalla más abajo, cuando sea posible. Puede ahorrar un tiempo valioso. Lea las instrucciones cuidadosamente antes de usar dichos productos.

Para cualquier duda, consulte a su proveedor AKAPP-STEMMANN. Está disponible mayor información en nuestra página web (ver la portada).

Nuestro departamento de Ingeniería puede asegurar la perfecta instalación de su sistema AKAPP-Multiconductor si se desea. ¡Estamos deseando enviarles una oferta a su medida!

Enrollador de cobre

Este dispositivo puede ser incluido en todas las nuevas instalaciones de AKAPP-STEMMANN Multiconductor.

Las pletinas de cobre se encuentran enrolladas en un dispositivo enrollador que hace que esas mismas pletinas dispuestas en rollos puedan ser desenrolladas con facilidad. Estos rollos disponen de una apertura de alimentación. Un dispositivo impide que el rollo se salga por completo de la plataforma.

Bloque de madera para el arrastre de las pletinas de cobre

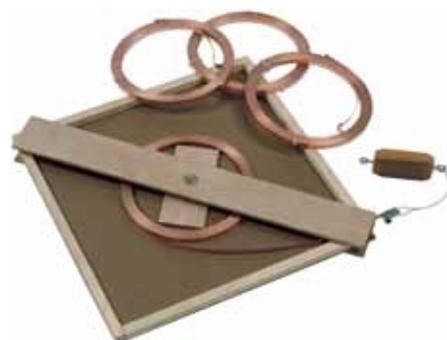
Con el fin de facilitar el arrastre y colocación de las pletinas de cobre en los alojamientos del perfil Multiconductor, se incluye un bloque de madera que puede ser utilizado en todas las instalaciones nuevas completas. Este bloque de madera posee un anclaje en el cual se puede atar una cuerda. Está diseñado para su uso conjunto con el enrollador de cobre mencionado anteriormente.

Herramienta de presión para fijar las gomas aislantes (Tom thumb)

Se usa para la fácil instalación de la goma aislante flexible AS7 en la parte inferior del Multiconductor. En un simple movimiento, la tira de goma puede ser instalada en las dos ranuras del Multiconductor al mismo tiempo.

Alisador de cobre

Se recomienda encarecidamente el uso de esta herramienta para el fácil montaje de las pletinas de cobre de 125A y 160A en el Multiconductor. Este dispositivo elimina la forma rígida de las pletinas adaptándola durante el montaje. Esto es extremadamente importante cuando se realizan instalaciones para longitudes a partir de 50 metros.



AKAPP NU	DESCRIPCIÓN	longitud >25m	AS7	HS	CU 125	CU 160	AKAPP NU	DESCRIPCIÓN	longitud >25m	tamaño interior del núcleo mm	ø - máx. exterior Cu mm
1003610	Taco de arrastre para pletinas de cobre	x					1807260.B0000	Enrollador de cobre 40x40cm cpl	x	245	350
1003760	Tom thumb	x	x				1807340.B0000	Enrollador de cobre 50x50cm cpl	x	245	450
1003800	Tom thumb para RNHS5/7	x	x	x			1807420.B0000	Enrollador de cobre 60x60cm cpl	x	455	550
1003920	Dispositivo alisador STR125 para CU125	x			x		1807420.B0000	Enrollador de cobre 60x60cm cpl	x	455	550
1003950	Dispositivo alisador STR160 para CU160	x				x	1807650.B0000	Enrollador de cobre 80x80cm cpl	x	455	750
1039510	Rollo con goma AS7	x	x				1807730.B0000	Enrollador de cobre 90x90cm cpl	x	455	750
							1807810.B0000	Enroll. de cobre 100x100cm cpl	x	455	950

Más sobre Multiconductor: datos técnicos y referencias para pedidos

Datos técnicos, generales

Voltaje nominal: 660 Voltios. En condiciones de humedad y/o al aire libre para instalaciones de sistemas Multiconductor de 6 y 7-polos: 500 Voltios.

Para una mayor información sobre detalles técnicos por favor consulte las descripciones de los componentes en este mismo catálogo.

Cualquier sistema AKAPP irá acompañado de instrucciones exhaustivas para su instalación.

Extensión de sistemas

Generalmente es posible incrementar la longitud de un sistema ya en uso, utilizando componentes estándar. Por favor, consulte su oficina de ventas de AKAPP-STEMMANN describiendo con detalle el sistema existente y la extensión deseada.

Diseño y dimensiones

Se reserva el derecho de modificar dimensiones/diseño de los componentes en pro de avances en diseño sin previa notificación.

Calefacción interna del Multiconductor

Se aplica cuando existen condiciones extremas con el fin de prevenir la condensación y el hielo. De esta forma el Multiconductor puede ser calentado en una parte o en su totalidad.

Tipo ESR20 (A), no aislado.

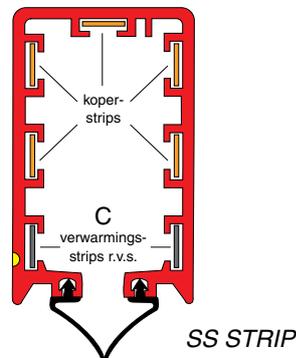
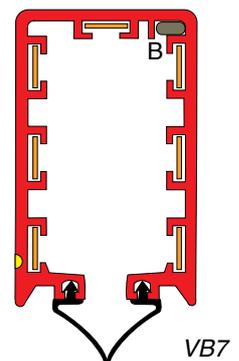
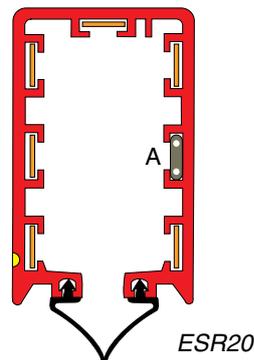
Hasta sistemas de 6-polos. ¡ canal alimentado con un cable de calefacción autoregulado. Máxima longitud 60 metros. Voltaje conectado: CA 230V. Auto regulado. Control automático de la capacidad requerida basada en la temperatura ambiente. Capacidad 10W/m a +10°C.

Tipo VB7 (B), aislado.

Hasta sistemas de 7-polos. Se sitúa junto a la pestaña anti-reverso. Máx. longitud 80 m. Voltaje de conexión CA 230V. Auto regulado. Capacidad 23W/m a +5°C.

Tipo SS STRIP (C), no aislada.

Para sistemas incluyendo un mínimo de dos canales libres. Pletinas de acero inoxidable 133x0,5 mm; $R=0,1106 \Omega/m$. No auto-reguladas; se requieren transformador y termostato (no incluidos).



Caja de ventilación

Tipo RN7-B

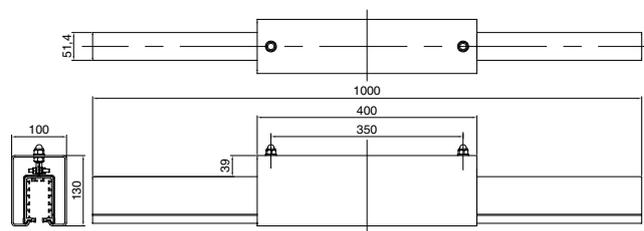
La caja de ventilación puede ser usada en un sistema Multiconductor donde la condensación pueda ocurrir debido a que el sistema presenta una transición a una sección en la que existe una gran diferencia de temperatura (por eje. de interior a exterior). La caja de ventilación se sitúa entonces en el exterior, a un metro del punto de transición. Cuando se instala esta caja de ventilación las pletinas conductoras de cobre no se interrumpen.

Esta caja de ventilación consiste en 1 metro de RN7, con una sección ventilada de 400 mm, que facilita la corriente o flujo de aire. Encima de estas aperturas se sitúa una tapa protectora (protección clase IP22).

La caja de ventilación debe de estar posicionada horizontalmente.



caja de ventilación RN7-B



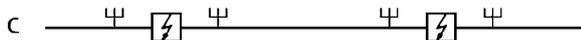
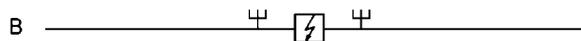
Ejemplos de instalación: configuración de los sistemas

El método de construcción aplicable en los Multiconductor AKAPP está basado en el “control de la dilatación”. De esta forma, se garantiza la solución a los problemas que surgen con la dilatación de los tres elementos diferentes: PVC, cobre y los elementos de soporte. La expansión lineal y la contracción de los perfiles de PVC es de 0.07 mm/°C/m. Esta expansión o contracción es **5 veces** mayor que la de las pletinas de cobre que serán instaladas así como los soportes que se dispondrán. El diseño del Multiconductor AKAPP permite el libre movimiento independiente de los tres elementos evitando los problemas que regularmente se experimentan con otros sistemas.

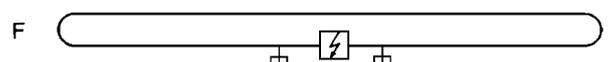
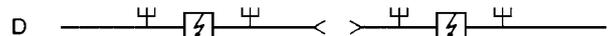
La mayoría de las instalaciones comunes con un punto de alimentación en extremo o en algún punto intermedio a lo largo de la instalación (ver representación mostrada debajo, ejemplos A ó B) se montan siguiendo el principio de la libre expansión. La dilatación comienza en el punto fijo.

Las máx. distancias para la aplicación de juntas de dilatación tipo VN7 se mencionan en la lista de la pág. 3. Para aquellas instalaciones en las que la longitud deseada excede lo mencionado en esta lista o donde se necesite una de las instalaciones comprendidas entre las tipo desde C hasta F, se recomienda contactar con su oficina de ventas AKAPP-STEMMANN.

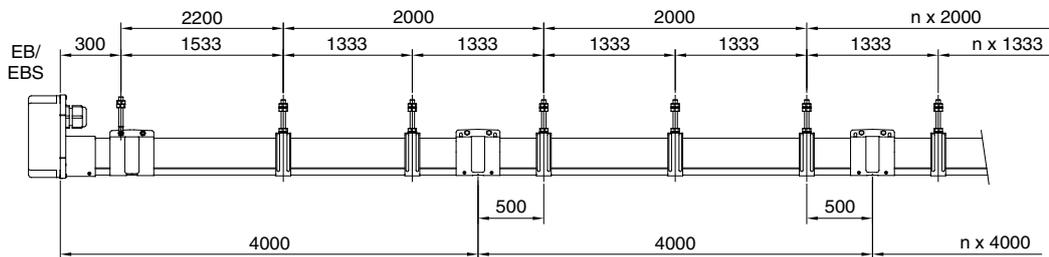
Sistemas de construcción de Multiconductor



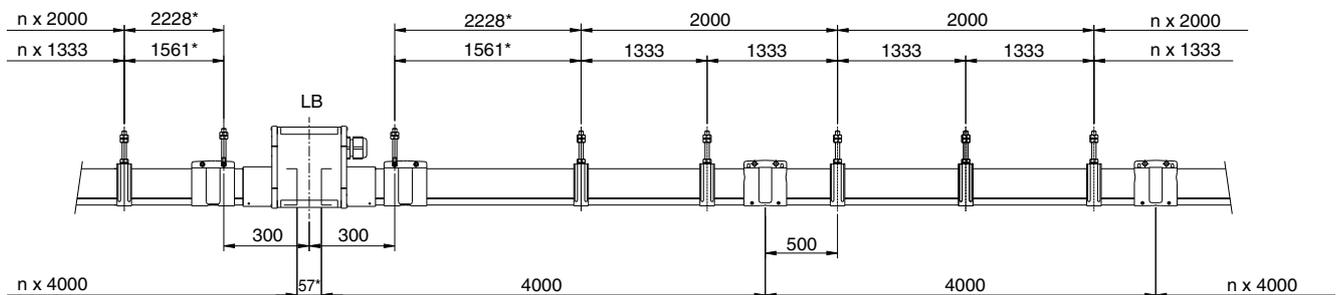
 = alimentación en extremo o en línea  = soporte fijo



Configuración de sistemas Multiconductor con alimentación en extremo



Configuración de sistemas Multiconductor con alimentación intermedia



Con los sistemas AKAPP Multiconductor se consigue una óptima fiabilidad gracias a la composición única de este sistema conductor.

Le ofrecemos nuestra dilatada experiencia al servicio de la industria, satisfaciendo prácticamente cualquier tipo de condición ambiente. Estamos encantados de ayudarle en su selección del sistema necesitado. No dude en contactar con nuestro departamento de ventas especializado. Para mayor información puede visitar nuestra página web: www.akapp.com.

Toda la información en este catálogo puede ser modificada. Todas las dimensiones están en mm.

Apéndice:

Mantenimiento y piezas de repuesto para los carros colectores

Cuando se lleven a cabo, reposiciones o revisiones en los carros colectores de AKAPP, la información mostrada a continuación requiere su especial atención para evitar accidentes o fallos en la instalación.

Los antiguos modelos de carros (Serie "S") poseen un número diferente de cables conectados a las escobillas.

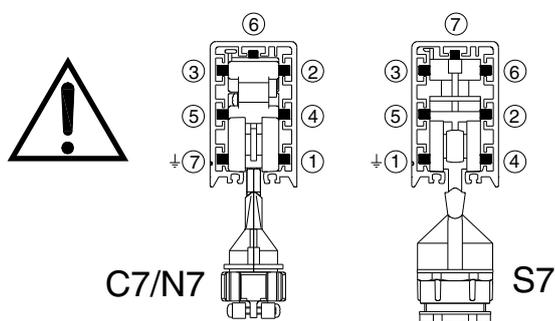
La tabla muestra a continuación toda la información referente a las piezas de repuesto, usadas en cada modelo de carro colector.

Mayor información sobre la instalación de carros colectores AKAPP está disponible en el manual de instrucciones respectivo.

AKAPP-STEMMANN suministra amplios manuales de instrucciones sobre nuestros sistemas de conducción eléctrica protegida y/o otros productos solicitados.

Para mayor información visite nuestra web www.akapp.com o contacte nuestra oficina central por teléfono o fax. Los datos de contacto están disponibles en la portada de este catálogo.

¡ATENCIÓN!

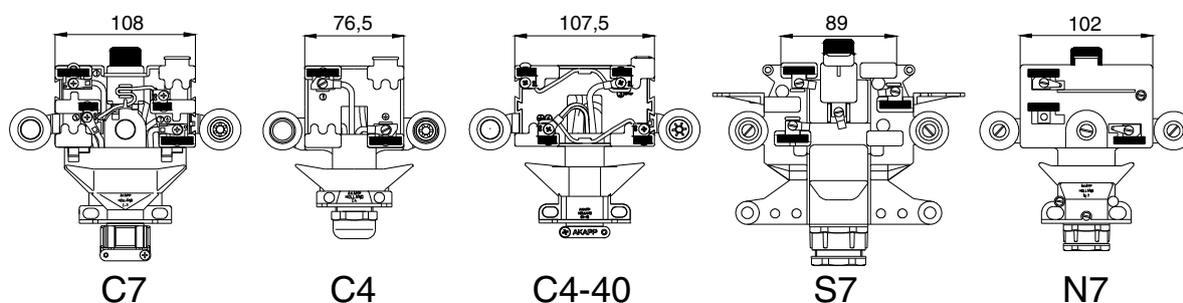


El tipo de carro S7 tiene una numeración diferente.

¡Por favor compruebe antes de realizar la instalación que los cables internos del carro son correctos!

La longitud de las cadenas de arrastre para los carros de 35A es de 5 eslabones y para los de 70A y 100A es de 6 eslabones.

Piezas de repuesto



AKAPP NU	TIPO	DESCRIPCIÓN	C7	C4	C4-40	S7	N7
1411021	K91P	Escobilla de carbono fase	x	x			x
1410521	C91A	Escobilla de carbono tierra	x	x			
1410601	C91D	Escobilla de carbono fase gemela	x		x		
1410631	C91DA	Escobilla de carbono tierra gemela			x		
1412061	K91A	Escobilla de carbono tierra					x
1410130	B91SP	Escobilla de carbono fase				x	
1410210	B91SA	Escobilla de carbono tierra				x	
1410050	B91SN	Escobilla de carbono neutro				x	
1630100	W	Kit de ruedas	x		x		
1630110	WS	Kit de ruedas con rodamientos	x		x		
1630120	WZ	Kit de ruedas + rueda lateral	x		x		
1630130	WSZ	Kit de ruedas con rodamiento + rueda lateral	x		x		
1096550	WE	Kit de arcos	x				
1096500	BG	conjunto arco	x				
1331930	G	Superficies deslizantes	x		x		
1510460		Rueda C4		x			
1510230		Rueda				x	x

Aplicaciones especiales: ¡el cielo es el límite!

AEI Multiconductor AKAPP puede ser aplicado en instalaciones de guías de transferencia, curvas horizontales y/o verticales. ¡Incluso son una posibilidad en curvas de 360°!

Su configuración específica puede ser detallada y ajustada a posteriori por nuestros especialistas con el fin de obtener una instalación perfecta.

En esta página se muestran algunas de las numerosas posibilidades que existen.

Contacte a AKAPP-STEMMANN para mayor información.



Cuatro curvas de 360° para alimentar un ascensor rotatorio



Instalaciones curvas para equipos de limpieza de ventanas



Instalación eléctrica protegida de 500 m de longitud para un tren de visitantes en el zoo



Alimentación y control de grandes grúas en una planta de galvanizado



Alimentación y control de un carro de transporte de hormigón

AKAPP - STEMMANN: ¡Flexible con la energía!



AKAPP-STEMMANN es líder del mercado con nuestros sistemas de conducción eléctrica compactos hechos a medida. Le ofrecemos la mejor solución posible para casi toda aplicación en cualquier situación. ¡Estamos esperando sus consultas!



Nuestros enrolladores de cable nos dan prueba de su calidad en numerosas situaciones a lo largo de los años. Nada es imposible en AKAPP-STEMMANN. De esta forma, AKAPP-STEMMANN suministra una gran gama de cables alta flexibilidad para las aplicaciones de enrolladores.



Nuestro sistemas festoon ofrecen las soluciones más flexibles para transportar cables planos o redondos y mangueras. Una amplia variedad de perfiles y componentes garantizan instalaciones fiables y adaptadas al entorno.

Para mayor información sobre nuestros productos consulte nuestros folletos. Estamos deseando mandarle nuestros catálogos bajo petición. Además, puede visitar nuestra página web, www.akapp.com, ¡atendiéndole 24 horas al día!