



## TUBOS Y ACCESORIOS



Los tubos y accesorios son conformes y se fabrican conforme a la ČSN EN 50 086-1 y ČSN EN 61 386-1, IEC 614, las condiciones técnicas y documentación autorizada.

Los tubos y accesorios de PVC satisfacen el ensayo de resistencia a la propagación del fuego conforme a EN 61 386-1. Conforme a la ČSN 33 2312 se pueden utilizar en los productos del grado de combustibilidad A hasta C3. Los tubos de polietileno tipo LPE 1 a LPE 2 – con resistencia mecánica baja y muy baja se pueden utilizar sólo para el montaje sobre / en productos no combustibles de grado A.

Para su almacenaje es válida la ČSN 64 0090.  
La resistencia química del material empleado véase el catálogo pág. 114.

**Tubos flexibles** ..... 89

- resistencia mecánica muy baja (125 N)
- resistencia mecánica baja (320 N)
- resistencia mecánica media (750 N)

Los tubos flexibles de la gama LPFLEX, MONOFLEX y SUPER MONOFLEX con accesorios se pueden instalar en los ambientes con peligro de explosión de materias combustibles conforme a la ČSN EN 60 079-10, zona de peligro 2.

**Tubo metálico flexible** ..... 93

**KOPODREN – tubo de drenaje** ..... 93

**Tubos rígidos con manguito** ..... 94

- resistencia mecánica baja (320 N)
- resistencia mecánica media (750 N)
- resistencia mecánica alta (1250 N)

Los tubos rígidos con manguito de la gama 15xx, 40xx, 80xx con accesorios se pueden instalar en los ambientes con peligro de explosión de materias combustibles conforme a la ČSN EN 60 079-10, zona de peligro 2.

Las marcas empleadas en el producto p.ej.: **KOPOS TYP4020 IEC325 EN 3341 750N PVC**  
fabricante tipo código clasificación material

Los tubos se fabrican en la gama de dimensiones de las normas EN e IEC y satisfacen los ensayos de resistencia mecánica conforme a las normas: ČSN EN 50 086-1 y 50 086-2-1, IEC 614-1 y IEC 614-2

**Protectores de cable óptico - HDPE** ..... 97

**Protectores de cables KOPOFLEX®, KOPODUR® y KOPOHALF®** ..... 98

**Tubos de acero** ..... 100

**Tubos de aluminio** ..... 103



Todos los tubos y accesorios (excepto Weicon) son conformes con las directiva de la UE.



Los tubos flexibles de gama 14.. y 12.. y tubos rígidos de gama 15.., 40.., 80.., 15.. HF incluyendo codos y uniones son conformes a la norma alemana electrotécnica.

Símbolos - leyenda



material



resistencia térmica, alcance de uso (°C)



grado de combustibilidad del producto de construcción



resistencia mecánica / valor límite de carga (N)



clasificación



grado de protección – clasificación IP



color



accesorios, otros



envase (m / kg; uds / kg)



dimensiones de envase (mm)



diámetro exterior (mm)



diámetro interior (mm)



largo (mm, m)



dimensiones – ancho, alto (mm)



tipo de rosca



radio mínimo de flexión (mm)



radio de flexión - 90°



### LPFLEX

- resistencia mecánica muy baja

Para instalación en revoque o debajo del revoque.  
Adecuada para el montaje en techos.  
Se puede instalar también en la zona peligrosa 2 en ambientes con peligro de explosión.  
La unión o fijación de tubos fabricados en las dimensiones según EN se puede realizar con los accesorios de los tubos rígidos véase pág. 95.

	125 N / 5 cm
	EN 61 386-1121
	gris-blanco RAL 9002
	PVC autoextinguible
	A - C3
	-5 - + 60 °C

	mm	mm	m / kg
<b>EN</b>			
<b>2316E</b>	16	10,7	100 / 3,3
<b>2320</b>	20	14,1	100 / 3,8
<b>2325</b>	25	18,3	50 / 3,3
<b>2332</b>	32	24,3	50 / 4,7
<b>2340</b>	40	31,2	25 / 4,1
<b>2350</b>	50	39,6	25 / 4,1
<b>ČSN</b>			
<b>2313</b>	18,7	13,5	100 / 4,2
<b>2316</b>	21,2	16	100 / 4,6
<b>2323</b>	28,5	22,9	100 / 6,2
<b>2329</b>	34,5	28,4	50 / 5,9
<b>2336</b>	42,2	35,9	50 / 6,7
<b>2348</b>	54,5	47,7	50 / 10



### MONOFLEX

- resistencia mecánica baja

Para instalación sobre superficie, en revoque o debajo del revoque.  
Adecuada para el montaje en tabiques huecos, tabiques y techos.  
Se puede instalar también en la zona peligrosa 2 en ambientes con peligro de explosión.  
La unión o fijación de tubos fabricados en las dimensiones según EN se puede realizar con los accesorios de los tubos rígidos véase pág. 95.

	320 N / 5 cm
	EN 61 386-2221
	gris claro RAL 7035
	PVC autoextinguible
	A - C3
	-5 - + 60 °C

	con alambre	mm	mm	m / kg	m / kg
<b>EN</b>					
<b>1416E</b>	<b>1416E D</b>	16	10,7	50 / 2,5	50 / 2,7
<b>1420</b>	<b>1420 D</b>	20	14,1	50 / 3	50 / 3,2
<b>1425</b>	<b>1425 D</b>	25	18,3	50 / 3,5	50 / 3,7
<b>1432</b>	<b>1432 D</b>	32	24,3	50 / 5,3	25 / 3,1
<b>1440</b>		40	31,2	25 / 4,7	
<b>1450</b>		50	39,6	25 / 5,1	
<b>ČSN</b>					
<b>1413/1</b>		18,7	13,5	100 / 6	
<b>1416/1</b>		21,2	16	100 / 6,6	
<b>1423/1</b>		28,5	22,9	100 / 10,8	
<b>1429/1</b>		34,5	28,4	50 / 6,5	
<b>1436/1</b>		42,2	35,9	50 / 9,7	
<b>1448/1</b>		54,5	47,7	50 / 11,5	



### SUPER MONOFLEX

- resistencia mecánica media

Para instalación sobre superficie, en revoque o debajo del revoque.  
Adecuada para el montaje en tabiques huecos, tabiques, techos y en hormigón.  
Se puede instalar también en la zona peligrosa 2 en ambientes con peligro de explosión.  
La unión o fijación de tubos fabricados en las dimensiones según EN se puede realizar con los accesorios de los tubos rígidos véase pág. 95.

	750 N / 5 cm
	EN 61 386-3321
	gris oscuro RAL 7012
	PVC autoextinguible
	A - C3
	-5 - + 60 °C

	mm	mm	m / kg
<b>EN</b>			
<b>1216E</b>	16	10,7	50 / 3,2
<b>1220</b>	20	14,1	50 / 3,5
<b>1225</b>	25	18,3	50 / 5,4
<b>1232</b>	32	24,3	25 / 4,1
<b>1240</b>	40	31,2	25 / 5
<b>1250</b>	50	39,6	25 / 7


**MONOFLEX HF** - resistencia mecánica baja

**NOVEDAD**

Tubo flexible estable libre de halógenos autoextinguible fabricado de PP.

Se utiliza en edificios donde se presta atención elevada a la protección de recursos humanos y bienes de gran valor, reducción de daños en el caso de incendio, y también para máquinas, edificios públicos y ferrocarriles.

La unión o fijación de tubos fabricados en las dimensiones según EN se puede realizar con los accesorios de los tubos rígidos véase pág. 95.

	320 N / 5 cm
	negro RAL 9005
	PP <b>libre de halógenos</b> autoextinguible
	A - C3
	-5 - +105 °C

	mm	mm	m / kg
EN			
<b>1416EHF</b>	16	10,7	50 / 3,7
<b>1420HF</b>	20	14,1	50 / 3,7
<b>1425HF</b>	25	18,2	50 / 4,7
<b>1432HF</b>	32	24,2	50 / 5,5


**SUPER MONOFLEX HFPP** - resistencia mecánica media

**NOVEDAD**

Tubo flexible estable libre de halógenos autoextinguible fabricado de PP.

Se utiliza en edificios donde se presta atención elevada a la protección de recursos humanos y bienes de gran valor, reducción de daños en el caso de incendio, y también para máquinas, edificios públicos y ferrocarriles.

La unión o fijación de tubos fabricados en las dimensiones según EN se puede realizar con los accesorios de los tubos rígidos véase pág. 95.

	750 N / 5 cm
	gris RAL 7037
	PP <b>libre de halógenos</b> autoextinguible
	A - C3
	-5 - +90 °C

	mm	mm	m / kg
EN			
<b>1216EHFPP</b>	16	10,7	100 / 5,1
<b>1220HFPP</b>	20	14,1	100 / 6
<b>1225HFPP</b>	25	18,2	100 / 14
<b>1232HFPP</b>	32	24,2	50 / 5,2
<b>1240HFPP</b>	40	32,4	50 / 10
<b>1250HFPP</b>	50	41,2	25 / 7


**- tubo flexible para protección mecánica de cables**

Tubo UV flexible estable libre de halógenos autoextinguible fabricado de PA 6.

Se utiliza en edificios donde se presta atención elevada a la protección de recursos humanos y bienes de gran valor, reducción de daños en el caso de incendio, y también para máquinas, edificios públicos y ferrocarriles.

	350 N / 5 cm
	negro RAL 9005
	PA 6 <b>libre de halógenos</b> autoextinguible
	A - C3
	alojamiento fijo -40 - + 120 °C alojamiento móvil -5 - +120 °C
	pág. 91

	mm	mm	m / kg
<b>APAFS16</b>	15,8	11,8	50 / 2
<b>APAFS21</b>	21,2	16,5	50 / 3,2
<b>APAFS28</b>	28,5	22,6	50 / 5,8
<b>APAFS34</b>	34,5	28,8	50 / 8,4
<b>APACS42</b>	42,5	35,2	25 / 5,2
<b>APACS54</b>	54,5	46,5	25 / 6,1
<b>APACS80</b>	79,3	67,3	10 / 3,6





## Accesorios de tubos flexibles de instalación eléctrica



Adaptalok es el sistema de complementos que permite terminar y fijar el tubo. Los complementos permiten una derivación de 45°, 90° y terminación directa dotada de rosca M16 – M50 o PG13,5 – PG48. La terminación del tubo es posible incluso en el tipo con brida. El montaje y desmontaje son muy fáciles y rápidos. Para el desmontaje se suministra junto con los complementos una pieza de desmontaje que permitirá fácilmente y sin daño quitar la terminal. Adaptalok está ensayado según la metodología de la norma EN 50086.

Se puede instalar también en la zona peligrosa 2 en ambientes con peligro de explosión. Los terminales se envasan en paquetes de 10 unidades y se pueden suministrar también individualmente. En la dimensión métrica se adjunta una tuerca.

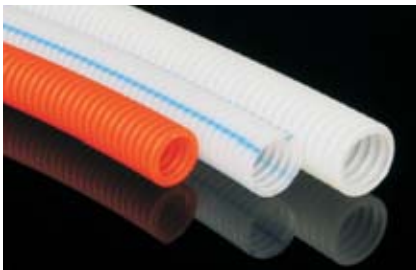
El material empleado es resistente a la radiación UV, aceites minerales, alcoholes, gasolina y ácidos.

La combinación de los complementos y tubo siempre se rige por el diámetro exterior del tubo empleado.

	750 N / 5 cm
	IP66
	PA 6 libre de halógenos autoextinguible
	-40 - + 105 °C brevemente hasta 120 °C

						
	tubo mm	Adaptalok directo	Adaptalok 90°	Adaptalok 45°	Adaptalok soporte	Adaptalok tuerca
<b>M</b>						
16	M16x1,5	AM16/16	AM16/16-90	AM16/16-45	A-SW/M16	En la dimensión métrica se adjunta una tuerca.
20	M20x1,5	AM20/20				
21	M20x1,5	AM21/20	AM21/20-90	AM21/20-45	A-SW/M20	
25	M25x1,5	AM25/25				
28	M25x1,5	AM28/25	AM28/25-90	AM28/25-45	A-SW/M25	
34	M32x1,5	AM34/32	AM34/32-90	AM34/32-45	A-SW/M32	
42	M40x1,5	AM42/40	AM42/40-90	AM42/40-45	A-SW/M40	
54	M50x1,5	AM54/50	AM54/50-90	AM54/50-45	A-SW/M50	
<b>PG</b>						
16	PG13,5	APG16/13	APG16/13-90	APG16/13-45	A-SW/PG13	A-LN/PG13
21	PG16	APG21/16	APG21/16-90	APG21/16-45	A-SW/PG16	A-LN/PG16
28	PG21	APG28/21	APG28/21-90	APG28/21-45	A-SW/PG21	A-LN/PG21
34	PG29	APG34/29	APG34/29-90	APG34/29-45	A-SW/PG29	A-LN/PG29
42	PG36	APG42/36	APG42/36-90	APG42/36-45	A-SW/PG36	A-LN/PG36
54	PG48	APG54/48	APG54/48-90	APG54/48-45	A-SW/PG48	A-LN/PG48

						
	tubo mm	Adaptalok brida directa	Adaptalok 90° brida	Adaptalok 45° brida	Adaptalok terminal	Pieza de desmontaje
16		A16FL	A16FL-90	A16FL-45	A-ES16	A16RT
20					A-ES20	
21		A21FL	A21FL-90	A21FL-45		A21RT
28		A28FL	A28FL-90	A28FL-45	A-ES28	A28RT
32					A-ES32	
34						A34RT
40					A-ES40	
42						A42RT
54						A54RT
13 - 34						ARTSET

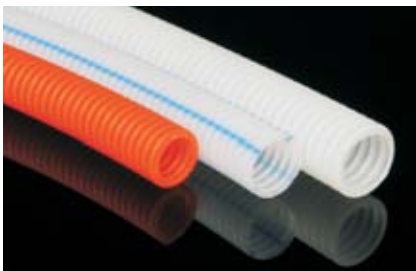


**LPE-1** - resistencia mecánica baja

Adecuado para aplicación directa durante obras de hormigón monolíticas o debajo del revoque.  
 Los tubos de dimensión ČSN 16, 29 se suministran con rayas de color para facilitar la identificación de los diferentes circuitos, los tubos de esas dimensiones se pueden suministrar también sin rayas de identificación.  
 Los tubos de dimensión EN 16, 20, 25 se pueden suministrar con rayas de color  
 Los tubos de dimensión EN y ČSN 16, 29 se pueden suministrar con hilera.

	320 N / 5 cm
	EN 61 386-2242 IEC 614-295
	ČSN - blanco EN - naranja
	PE no es autoextinguible
	A
	-25 - + 90 °C

	mm	mm	m / kg
<b>EN</b>			
<b>2316E/LPE-1</b>	16	10,7	100 / 5,2
<b>2320/LPE-1</b>	20	14,1	100 / 6,5
<b>2325/LPE-1</b>	25	18,3	100 / 9,1
<b>2332/LPE-1</b>	32	24,3	50 / 4,8
<b>2340/LPE-1</b>	40	31	25 / 3,4
<b>ČSN</b>			
<b>2316/LPE-1</b>	21,2	16	100 / 6,6
<b>2323/LPE-1</b>	28,5	22,9	100 / 10,3
<b>2329/LPE-1</b>	34,5	28,4	50 / 6,5



**LPE-2** - resistencia mecánica muy baja

Adecuados para la instalación en piezas de hormigón prefabricadas.  
 Los tubos de dimensión ČSN 13, 16, 29 se suministran con rayas de color para facilitar la identificación de los diferentes circuitos, los tubos de esas dimensiones se pueden suministrar también sin rayas de identificación.  
 Los tubos de dimensión EN 16, 20, 25 se pueden suministrar con rayas de color  
 Los tubos de dimensión EN y ČSN 13, 16, 29 se pueden suministrar con hilera.

	125 N / 5 cm
	EN 61 386-1142 IEC 614-195
	ČSN - blanco EN - naranja
	PE no es autoextinguible
	A
	-25 - + 90 °C

	mm	mm	m / kg
<b>EN</b>			
<b>2316E/LPE-2</b>	16	10,7	100 / 3,6
<b>2320/LPE-2</b>	20	14,1	100 / 5,0
<b>2325/LPE-2</b>	25	18,3	100 / 7,8
<b>2332/LPE-2</b>	32	24,3	50 / 3,3
<b>2340/LPE-2</b>	40	31	25 / 3,0
<b>ČSN</b>			
<b>2313/LPE-2</b>	18,7	13,5	100 / 4,2
<b>2316/LPE-2</b>	21,2	16	100 / 4,8
<b>2323/LPE-2</b>	28,5	22,9	100 / 6,8
<b>2329/LPE-2</b>	34,5	28,4	50 / 4,8
<b>2336/LPE-2</b>	42,2	35,9	50 / 5,7



**SPIROFLEX** - resistencia mecánica baja

Tubo flexible de protección reforzado por espiral de PVC duro.  
 Su ventaja es superficie interna lisa y muy buena resistencia con flexibilidad y elasticidad aseguradas.

	320 N / 5 cm
	EN 61 386-2311
	gris claro RAL 7035
	PVC autoextinguible resistente a la propagación del fuego
	A - C3
	+5 - + 60 °C

	mm	mm	m / kg
<b>SF16</b>	20,7	16	30 / 3,5
<b>SF20</b>	24,7	20	30 / 4,4
<b>SF25</b>	30,6	25	30 / 5,6
<b>SF32</b>	38,0	32	30 / 7,3



**Salida para el tubo SPIROFLEX**

	IP67
	gris claro RAL 7035
	PVC autoextinguible resistente a la propagación del fuego
	A - C3
	+5 - + 60 °C

		mm	uds / kg
<b>SFM20</b>	M20x1,5	16	1 / 0,14
<b>SFM25</b>	M25x1,5	20	1 / 0,18
<b>SFM32</b>	M32x1,5	25	1 / 0,23
<b>SFM40</b>	M40x1,5	32	1 / 0,27



### Tubo metálico flexible

	750 N / 5 cm
	IEC 614-3352
<b>MAT</b>	acero
	-45 - + 90 °C
	pág. 93, 100

	mm	mm	m / kg
<b>3313</b>	18,9	13,5	100 / 18,7
<b>3316</b>	21,4	16	100 / 23,2
<b>3323</b>	28,9	23	50 / 16,4
<b>3329</b>	35,2	29	50 / 22,3
<b>3336</b>	43	36	25 / 14,8
<b>3348</b>	54,9	48	25 / 18,3

Los tubos son adecuados para la protección mecánica de los conductores y cables en los interiores.

Los tubos están fabricados de cinta superior de acero galvanizado en caliente, la capa de cinc 3 - 4 µm y una capa de aislamiento interno.

Tubos flexibles de metal se pueden unir a tubos de acero con rosca mediante la gama de piezas de unión 98xx (pág. 100).



### Piezas de unión para tubos metálicos flexibles

<b>MAT</b>	aleación Al
------------	-------------

	mm	mm	uds / kg
<b>9613</b>	24 x 35	19,3	20 / 0,25
<b>9616</b>	26,5 x 40	21,7	20 / 0,35
<b>9629</b>	41 x 50	35,7	20 / 0,75
<b>9636</b>	49 x 55	43,5	10 / 0,78
<b>9648</b>	61 x 60	55,3	10 / 0,85

Las piezas de unión están destinadas para unir tubos metálicos flexibles de la serie 33.. (pág. 88) mediante tornillo interno de fijación.

9636 y 9648 hasta el fin de existencias



### KOPODREN - tubo de drenaje

	50 m
	amarillo
<b>MAT</b>	PVC

	mm	mm	m / kg
<b>KOPODREN 50</b>	50	44	50 / 7
<b>KOPODREN 65</b>	65	58	50 / 10
<b>KOPODREN 80</b>	80	71,5	50 / 15,5
<b>KOPODREN 100</b>	100	91	50 / 21
<b>KOPODREN 125</b>	125,5	115	50 / 30,5
<b>KOPODREN 160</b>	159,5	144	50 / 49
<b>KOPODREN 200</b>	199,5	182	45 / 55,8

La tubería KOPODREN se utiliza en todas las áreas de drenaje como es el drenaje de edificios, construcciones de profundidad y obras de ingeniería, durante la construcción de recintos deportivos, en agricultura, en jardines, para drenar superficies de servicio, eventualmente para drenaje temporal en lugares de construcción.

Los tubos se caracterizan por bajo peso y alta resistencia química.

El diseño del tubo garantiza alta flexibilidad. Lo que aporta grandes ventajas durante la colocación y también en el momento de mantener el requisito de radio de flexión bajo.

Las uniones de tubos están asegurados contra la extracción, se ensamblan uno en otro por un cierre de trinquete.

Accesorios sólo al pedido.

### accesorios para tubos de drenaje KOPODREN

	reducción	pieza de unión	derivación 45°	codo 90°	codo recto 90°	pieza T	tapón	válvula terminal
mm								
50	KN-R 65/50	KN-S 50	KN-OD45 50	KN-OB90 50		KN-T 50	KN-Z 50	KN-KK 50
65	KN-R 80/65	KN-S 65	KN-OD45 65	KN-OB90 65		KN-T 65	KN-Z 65	KN-KK 65
80	KN-R 100/80	KN-S 80	KN-OD45 80	KN-OB90 80	KN-K90 80	KN-T 80	KN-Z 80	KN-KK 80
100	KN-R 125/100	KN-S 100	KN-OD45 100	KN-OB90 100	KN-K90 100	KN-T 100	KN-Z 100	KN-KK 100
125,5	KN-R 160/125	KN-S 125	KN-OD45 125		KN-K90 125	KN-T 125	KN-Z 125	KN-KK 125
159,5	KN-R 200/160	KN-S 160	KN-OD45 160		KN-K90 160	KN-T 160	KN-Z 160	KN-KK 160
199,5		KN-S 200	KN-OD45 200		KN-K90 200	KN-T 200	KN-Z 200	KN-KK 200



Tubo rígido con manguito que satisface el ensayo de resistencia a la propagación del fuego.  
Al pedido se puede suministra en tramos de 2 m de largo.  
Se puede instalar también en la zona peligrosa 2 en ambientes con peligro de explosión.

### Resistencia mecánica baja

	320 N / 5 cm
	EN 61 386-2241 IEC 614-225
	gris claro RAL 7035 blanco RAL 9010
	3 m
	PVC autoextinguible resistente a la propagación del fuego
	A - C3
	-25 - + 60 °C
	pág. 95

gris claro	blanco	mm	mm	m / kg
EN				
<b>1516E KA</b>	<b>1516E HA</b>	16	13,7	30 / 2,5
<b>1520 KA</b>	<b>1520 HA</b>	20	17,4	30 / 3,3
<b>1525 KA</b>	<b>1525 HA</b>	25	22,1	30 / 4,2
<b>1532 KA</b>	<b>1532 HA</b>	32	28,6	30 / 6,2
<b>1540 KA</b>	<b>1540 HA</b>	40	35,8	30 / 7,3
<b>1550 KA</b>	<b>1550 HA</b>	50	45,1	30 / 11,1
<b>1563 KA</b>	<b>1563 HA</b>	63	57	15 / 8



Tubo rígido con manguito que satisface el ensayo de resistencia a la propagación del fuego.  
Al pedido se puede suministra en 2 m de largo.  
Se puede instalar también en la zona peligrosa 2 en ambientes con peligro de explosión.

### Resistencia mecánica media

	750 N / 5 cm
	EN 61 386-3341 IEC 614-325
	gris oscuro RAL 7012
	3 m
	PVC autoextinguible resistente a la propagación del fuego
	A - C3
	-25 - + 60 °C
	pág. 95

	mm	mm	m / kg
EN			
<b>4016E LA</b>	16	13	30 / 3,3
<b>4020 LA</b>	20	16,9	30 / 3,8
<b>4025 LA</b>	25	21,4	30 / 5,4
<b>4032 LA</b>	32	27,8	30 / 7,1
<b>4040 LA</b>	40	35,4	30 / 9,6
<b>4050 LA</b>	50	44,3	30 / 11
<b>4063 LA</b>	63	57	15 / 9,7



Tubo rígido con manguito que satisface el ensayo de resistencia a la propagación del fuego.  
Al pedido se puede suministra en 2 m de largo.  
Se puede instalar también en la zona peligrosa 2 en ambientes con peligro de explosión.

### Resistencia mecánica alta

	1250 N / 5 cm
	EN 61 386-4441 IEC 614-425
	negro RAL 9005
	3 m
	PVC autoextinguible resistente a la propagación del fuego
	A - C3
	-25 - + 60 °C
	pág. 95

	mm	mm	m / kg
EN			
<b>8016E FA</b>	16	12,2	30 / 4,1
<b>8020 FA</b>	20	15,8	30 / 4,8
<b>8025 FA</b>	25	20,6	30 / 6,5
<b>8032 FA</b>	32	26,6	30 / 8,9
<b>8040 FA</b>	40	34,4	30 / 9
<b>8050 FA</b>	50	43,2	30 / 15,6
<b>8063 FA</b>	63	57	15 / 11,2






**Codos** – codos exactos fabricados por inyección con manguitos de dos caras destinados a la flexión de 90°. El radio de la flexión asegura un paso continuo y permite una extracción fácil de conductores y cables.

**Piezas de unión** – destinadas para pasos continuos de la tubería, manguitos de tubos y codos, reduce el consumo para la realización de conductos de tubos rígidos.






**Grapas** – las grapas de aislamiento de PVC están destinadas para fijar la tubería sobre el material base. El montaje del tubo se realiza apretándolo entre las garras de la grapa. Las grapas están dotadas de un elemento para colocarlas una junto a otra para crear una línea continua de tubos y luego de ranuras para poder instalarlas sobre las bandejas portantes de la serie 5820/.. (véase pág. 77).

Se pueden instalar también en la zona peligrosa 2 en ambientes con peligro de explosión.

Letras KA, HA, LA, FA indican color y envase.

	_A 3 m _B 10 uds _C 2 m
	K_ gris claro RAL 7035 H_ blanco RAL 9010 L_ gris oscuro RAL 7012 F_ negro RAL 9005
	PVC autoextinguible
	A - C3
	-25 - + 60 °C



tubo		codos			piezas de unión			grapas	
									
mm			uds / kg	mm		uds / kg		uds / kg	
16	1516E KA	<b>4116 KB</b>	10; 480 / 5,3	55	<b>0216E KB</b>	10; 1320 / 8,8	<b>5316E KB</b>	10; 2500 / 14,7	
	1516E HA	<b>4116 HB</b>	10; 480 / 5,3		<b>0216E HB</b>	10; 1320 / 8,8	<b>5316E HB</b>	10; 2500 / 14,7	
	4016E LA	<b>4116 LB</b>	10; 480 / 5,3		<b>0216E LB</b>	10; 1320 / 8,8	<b>5316E LB</b>	10; 2500 / 14,7	
	8016E FA	<b>4116 FB</b>	10; 480 / 5,3		<b>0216E FB</b>	10; 1320 / 8,8	<b>5316E FB</b>	10; 2500 / 14,7	
20	1520 KA	<b>4120 KB</b>	10; 270 / 5,6	70	<b>0220 KB</b>	10; 840 / 8,0	<b>5320 KB</b>	10; 1900 / 13,5	
	1520 HA	<b>4120 HB</b>	10; 270 / 5,6		<b>0220 HB</b>	10; 840 / 8,0	<b>5320 HB</b>	10; 1800 / 12,7	
	4020 LA	<b>4120 LB</b>	10; 270 / 5,6		<b>0220 LB</b>	10; 840 / 8,0	<b>5320 LB</b>	10; 1800 / 12,7	
	8020 FA	<b>4120 FB</b>	10; 270 / 5,6		<b>0220 FB</b>	10; 840 / 8,0	<b>5320 FB</b>	10; 1800 / 12,7	
25	1525 KA	<b>4125 KB</b>	10; 140 / 4,9	85	<b>0225 KB</b>	10; 480 / 7,6	<b>5325 KB</b>	10; 1280 / 12,6	
	1525 HA	<b>4125 HB</b>	10; 140 / 4,9		<b>0225 HB</b>	10; 480 / 7,6	<b>5325 HB</b>	10; 1280 / 12,6	
	4025 LA	<b>4125 LB</b>	10; 140 / 4,9		<b>0225 LB</b>	10; 480 / 7,6	<b>5325 LB</b>	10; 1280 / 12,6	
	8025 FA	<b>4125 FB</b>	10; 140 / 4,9		<b>0225 FB</b>	10; 480 / 7,6	<b>5325 FB</b>	10; 1280 / 12,6	
32	1532 KA	<b>4132 KB</b>	10; 60 / 4,6	110	<b>0232 KB</b>	10; 260 / 6,5	<b>5332 KB</b>	10; 840 / 11,3	
	1532 HA	<b>4132 HB</b>	10; 60 / 4,6		<b>0232 HB</b>	10; 260 / 6,5	<b>5332 HB</b>	10; 840 / 11,3	
	4032 LA	<b>4132 LB</b>	10; 60 / 4,6		<b>0232 LB</b>	10; 260 / 6,5	<b>5332 LB</b>	10; 840 / 11,3	
	8032 FA	<b>4132 FB</b>	10; 60 / 4,6		<b>0232 FB</b>	10; 260 / 6,5	<b>5332 FB</b>	10; 840 / 11,3	
40	1540 KA	<b>4140 KB</b>	5; 35 / 3,8	135	<b>0240 KB</b>	10; 120 / 4,6	<b>5340 KB</b>	10; 520 / 8,8	
	1540 HA	<b>4140 HB</b>	5; 35 / 3,8		<b>0240 HB</b>	10; 120 / 4,6	<b>5340 HB</b>	10; 520 / 8,8	
	4040 LA	<b>4140 LB</b>	5; 35 / 3,8		<b>0240 LB</b>	10; 120 / 4,6	<b>5340 LB</b>	10; 520 / 8,8	
	8040 FA	<b>4140 FB</b>	5; 35 / 3,8		<b>0240 FB</b>	10; 120 / 4,6	<b>5340 FB</b>	10; 520 / 8,8	
50	1550 KA	<b>4150 KB</b>	10; 40 / 6,1	170	<b>0250 KB</b>	10; 210 / 10,5	<b>5350 KB</b>	10; 100 / 2	
	1550 HA				<b>0250 HB</b>	10; 210 / 10,5	<b>5350 HB</b>	10; 100 / 2	
	4050 LA				<b>0250 LB</b>	10; 210 / 10,5	<b>5350 LB</b>	10; 100 / 2	
	8050 FA				<b>0250 FB</b>	10; 210 / 10,5	<b>5350 FB</b>	10; 100 / 2	
63	1563 KA			170	<b>0263 KB</b>	2; 50 / 4,4	<b>5363 KB</b>		
	1563 HA				<b>0263 HB</b>	2; 50 / 4,4	<b>5363 HB</b>		
	4063 LA				<b>0263 LB</b>	2; 50 / 4,4	<b>5363 LB</b>		
	8063 FA				<b>0263 FB</b>	2; 50 / 4,4	<b>5363 FB</b>		



Tubo rígido con manguito libre de halógenos adecuado para conducciones en casas y hospitales, escuelas, salas de ordenadores etc.  
 Su uso es recomendable en los ambientes con un interés especial de protección de personas y equipos  
 Ensayo de hilo incandescente a 960 °C.  
 Tubos de color gris (FA) están UV estabilizados.  
 Están dotados de manguito.  
 Se puede instalar también en la zona peligrosa 2 en ambientes con peligro de explosión.

Tubos libres de halógenos – resistencia mecánica baja

	320 N / 5 cm 750 N / 5 cm 1250 N / 5 cm
	negro RAL 9005 gris claro RAL 7035
	3 m
	PPO <b>libre de halógenos</b> autoextinguible resistencia a la propagación del fuego
	A - C3
	-45 - + 90 °C

		negro	gris claro	mm	mm	m / kg
EN						
resistencia mecánica baja (320 N)						
<b>1516EHF FA</b>	<b>1516EHF KA</b>	16	13,7	30 / 2,1		
<b>1520HF FA</b>	<b>1520HF KA</b>	20	17,4	30 / 2,5		
<b>1525HF FA</b>	<b>1525HF KA</b>	25	22,1	30 / 3,4		
<b>1532HF FA</b>	<b>1532HF KA</b>	32	28,6	30 / 4,6		
<b>1540HF FA</b>	<b>1540HF KA</b>	40	35,8	30 / 6,8		
<b>1550HF FA</b>	<b>1550HF KA</b>	50	45,1	30 / 10,3		
<b>1563HF FA</b>	<b>1563HF KA</b>	63	57	15 / 6,7		
resistencia mecánica media (750 N)						
<b>4016EHF FA</b>		16	13	30 / 3,0		
<b>4020HF FA</b>		20	16,9	30 / 3,4		
<b>4025HF FA</b>		25	21,4	30 / 4,9		
<b>4032HF FA</b>		32	27,4	30 / 6,4		
<b>4040HF FA</b>		40	35,4	30 / 8,6		
<b>4050HF FA</b>		50	44,3	30 / 9,9		
<b>4063HF FA</b>		63	58	15 / 8,7		
resistencia mecánica alta (1250 N)						
<b>8016EHF FA</b>		16	12,2	30 / 3,7		
<b>8020HF FA</b>		20	15,8	30 / 4,3		
<b>8025HF FA</b>		25	20,6	30 / 5,9		
<b>8032HF FA</b>		32	26,6	30 / 8,0		
<b>8040HF FA</b>		40	34,4	30 / 10,1		
<b>8050HF FA</b>		50	43,2	30 / 14,0		
<b>8063HF FA</b>		63	57	15 / 10,0		




























Accesorios para tubos rígidos libres de halógenos fabricados en la gama de dimensiones conforme a la EN y IEC



	tubo	codos		piezas de unión		grapas		
			uds / kg		uds / kg		uds / kg	
mm								
16	1516EHF FA	<b>4116HF FB</b>	10; 480 / 2,4	55	<b>0216HF FB</b>	10; 1320 / 7,4	<b>5316EHF FB</b>	10; 2700 / 13,2
	1516EHF KA	<b>4116HF KB</b>	10; 200 / 1,0		<b>0216HF KB</b>	10; 1320 / 7,4	<b>5316EHF KB</b>	10; 2700 / 13,2
20	1520HF FA	<b>4120HF FB</b>	10; 270 / 4,5	70	<b>0220HF FB</b>	10; 900 / 6,9	<b>5320HF FB</b>	10; 1800 / 10,6
	1520HF KA	<b>4120HF KB</b>	10; 100 / 1,7		<b>0220HF KB</b>	10; 900 / 6,9	<b>5320HF KB</b>	10; 1800 / 10,6
25	1525HF FA	<b>4125HF FB</b>	10; 140 / 3,8	85	<b>0225HF FB</b>	10; 500 / 6,3	<b>5325HF FB</b>	10; 1200 / 9,8
	1525HF KA	<b>4125HF KB</b>	10; 50 / 1,4		<b>0225HF KB</b>	10; 500 / 6,3	<b>5325HF KB</b>	10; 1200 / 9,8
32	1532HF FA	<b>4132HF FB</b>	10; 60 / 3,7	110	<b>0232HF FB</b>	10; 260 / 5,5	<b>5332HF FB</b>	10; 880 / 9,8
	1532HF KA	<b>4132HF KB</b>	10; 50 / 3,1		<b>0232HF KB</b>	10; 260 / 5,5	<b>5332HF KB</b>	10; 880 / 9,8
40	1540HF FA	<b>4140HF FB</b>	5; 35 / 3,2	135	<b>0240HF FB</b>	10; 120 / 3,8	<b>5340HF FB</b>	10; 560 / 8,2
	1540HF KA	<b>4140HF KB</b>	5; 35 / 3,2		<b>0240HF KB</b>	10; 120 / 3,8	<b>5340HF KB</b>	10; 560 / 8,2
50	1550HF FA				<b>0250HF FB</b>	10; 210 / 8,8	<b>5350HF FB</b>	10; 100 / 1,6
	1550HF KA				<b>0250HF KB</b>	10; 210 / 8,8	<b>5350HF KB</b>	10; 100 / 1,6
63	1563HF FA				<b>0263HF FB</b>	10; 50 / 3,7	<b>5363HF FB</b>	
	1563HF KA				<b>0263HF KB</b>	10; 50 / 3,7	<b>5363HF KB</b>	



## Chráničky optického kabelu HDPE

	750 N / 5 cm																	
<b>MAT</b>	HDPE	mm	mm	mm	S - svazky m / kg	B - bubny m / kg												
	A	<b>06032</b>	32 26 / 27	400	100 / 26	1750 / 755												
	-5 - + 50 °C	<b>06040</b>	40 33 / 34 / 35	400	100 / 39	1750 / 974												
		<b>06050</b>	50 41 / 44	500	100 / 48	1250 / 897												
	<table border="1"> <tr><td></td><td>AB / AS naranja</td></tr> <tr><td></td><td>FB / FS negro</td></tr> <tr><td></td><td>LB / LS gris</td></tr> <tr><td></td><td>CB / CS azul</td></tr> <tr><td></td><td>BB / BS rojo</td></tr> <tr><td></td><td>EB / ES amarillo</td></tr> </table>		AB / AS naranja		FB / FS negro		LB / LS gris		CB / CS azul		BB / BS rojo		EB / ES amarillo					
	AB / AS naranja																	
	FB / FS negro																	
	LB / LS gris																	
	CB / CS azul																	
	BB / BS rojo																	
	EB / ES amarillo																	

Los tubos de una capa destinados para la protección de cables con fibras ópticas.

El protector 06040 se puede suministrar con cara interior lubricada de aceite mineral.

En el caso de gran volumen se pueden pedir diferentes colores (también fuera de las variedades presentadas), identificación, número de rajaduras distintivas, superficie interior acanalada o el tamaño del diámetro interior (grosor de la pared) según la especificación del cliente. Resistencia al impacto: N (normal, conforme a la ČSN EN 50086-2-4/A1)





Resistencia al curvado: flexible

El radio mínimo de flexión para la fabricación y almacenaje es 400 – 500 mm (véase tabla).

Los protectores están fabricados de un polietileno de gran densidad y conforme a la ČSN 73 0823 están clasificados en el grado de combustibilidad C3 (pág. 107).







## Pieza de unión HDPE

<b>MAT</b>	HDPE		
	A	mm	uds / kg
	-5 - + 50 °C	<b>05030</b>	32 1 / 0,04
		<b>05040</b>	40 1 / 0,32
		<b>05050</b>	50 1 / 0,2

La unión de protector de cables ópticos está destinada para conectar tubos durante el trazado y asegura su unión perfecta.



## Terminal HDPE

<b>MAT</b>	HDPE		
	A	mm	uds / kg
	-5 - + 50 °C	<b>05031</b>	32 1 / 0,08
		<b>05041</b>	40 1 / 0,19
		<b>05042</b>	40 1 / 0,22
		<b>05051</b>	50 1 / 0,32

El terminal del protector de cables ópticos está destinado para terminar el trazado. Terminal 05042 – con válvula



**KOPOFLEX®** - protector corrugado flexible de dos capas

El tubo de dos capas destinado para la protección mecánica de todos los tipos de líneas de conducción eléctrica y las de comunicaciones. Los tubos se fabrican conforme a la ČSN EN 50086-2-4. Al pedir gran volumen, se pueden suministrar en diferentes colores o identificación, normalmente se suministran en color rojo y azul. En cada rollo está introducida la hilera o cuerda y puesta la pieza de unión. Grado de protección: IP 40, en el caso de utilizar anillo obturador IP 67. La capa exterior del tubo está fabricada de HDPE, la interna de LDPE, esta combinación permite un alto curvado incluso con radio de curva pequeño. Al compactar mecánicamente las capas sobre el tubo protector hace falta procurar que no se sobrepasen los valores de la carga permitida del tubo protector.

	>450 N / 20 cm
	50 m
	capa externa - HDPE capa interna - LDPE no es autoextinguible
	A
	-45 - + 60 °C (montaje -5 - +60°C)
	pág. 99
	BA - rojo CA - azul FA - negro EA - amarillo

	mm	mm	mm	cm	m / kg
<b>KF 09040</b>	40	32	230	80 x 25	50 / 9,5
<b>KF 09050</b>	50	41	350	100 x 30	50 / 13
<b>KF 09063</b>	63	52	350	90 x 46	50 / 15,7
<b>KF 09075</b>	75	61	350	120 x 40	50 / 18,7
<b>KF 09090</b>	90	75	400	125 x 45	50 / 27
<b>KF 09110</b>	110	94	400	120 x 70	50 / 34,5
<b>KF 09120</b>	120	100	500	150 x 60	50 / 37,5
<b>KF 09125</b>	125	108	500	150 x 70	50 / 39
<b>KF 09160</b>	160	136	650	190 x 80	50 / 46
<b>KF 09175</b>	175	150	700	200 x 65	50 / 64

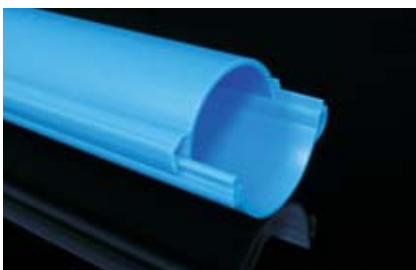


**KOPODUR®** - tuhá dvouplášťová korugovaná chránička

El tubo de dos capas destinado para la protección mecánica de todos los tipos de conducción de energías y comunicaciones. Los tubos se fabrican conforme a la ČSN EN 50086-2-4. Al pedir gran volumen, se pueden suministrar en diferentes colores o identificación, normalmente se suministran en color rojo. El tubo se suministra en forma de barra, en un extremo está puesta una unión. La unión suministrada impide la entrada del polvo y arena. Grado de protección: IP 40, en el caso de utilizar anillo obturador IP 67. Las capas exterior e interior del tubo están fabricadas de HDPE, esta combinación permite una alta dureza. Al compactar mecánicamente las capas sobre el tubo protector hace falta procurar que no se sobrepasen los valores de la carga permitida del tubo protector.

	>450 N / 20 cm
	6 m
	HDPE no es autoextinguible
	A
	-45 - + 60 °C (montaje -5 - +60°C)
	pág. 99
	BC - rojo CC - azul FC - negro

	mm	mm	cm	m / kg
<b>KD 09050</b>	50	41	82 x 66 x 600	1170 / 290
<b>KD 09063</b>	63	52	80 x 52 x 600	624 / 215
<b>KD 09075</b>	75	61	104 x 88 x 600	978 / 365
<b>KD 09090</b>	90	75	120 x 76 x 600	648 / 367
<b>KD 09110</b>	110	94	112 x 95 x 600	462 / 325
<b>KD 09120</b>	120	100	112 x 128 x 600	612 / 459
<b>KD 09125</b>	125	108	112 x 71 x 600	288 / 207
<b>KD 09160</b>	160	136	117 x 83 x 600	198 / 240
<b>KD 09175</b>	175	150	108 x 126 x 600	270 / 346
<b>KD 09200</b>	200	175	115 x 76 x 600	120 / 178



**KOPOHALF®** - protector dividido

El sistema de protectores divididos es adecuado sobre todo para la protección de alojamiento subterráneo de los cables y para el trazado de líneas de conducción eléctrica y las de comunicación. Se puede utilizar también para la protección adicional de los cables subterráneos ya instalados. Los protectores se componen de dos partes iguales, se suministran desmontados. Se instalan alojando la conducción en la pieza inferior y la pieza superior se ensambla a clic en la pieza inferior. Los protectores se fabrican y ensayan según la ČSN 50 086-2-4. La unión de protectores se realiza cubriendo las piezas inferiores por la pieza superior en el tramo de aprox. 30 cm.

	CA - azul BA - rojo
	3 m
	HDPE libre de halógenos
	A
	almacenaje, ubicación permanente 45 - +75 °C montaje +5 - +75°C

	N / cm	mm	mm	cm	m / kg
<b>06110/2</b>	450	110	100	107 x 107 x 300	162 / 375
<b>06160/2</b>	750	160	138	56 x 60 x 300	72 / 360

**Piezas de unión** – las piezas de unión son las mismas para ambos tipos de tubos y se utilizan para unir los tubos.



**Anillos obturadores** – iguales para los dos tipos de tubos, están destinados para obturar la unión contra la entrada de humedad y penetración de agua.

**Tapones de cierre** – para cegar los conductos de reserva y para cegar provisionalmente los tubos durante la instalación.

**Codos 90°** – codos para unir tubos en el ángulo de 90°. Sólo al pedido.

**Codos 45°** – codos para unir tubos en el ángulo de 45°. Sólo al pedido.

**Piezas distanciadoras** – para fijar la posición de varios tubos en una excavación e impedir su deformación durante relleno. Las piezas distanciadoras suministradas sirven para la fijación de 8 tubos y es posible dividirlos para la fijación de 2, 4 y 6 tubos. Sólo al pedido.

 tubo mm	Pieza de unión	Anillo obturador	Tapón de cierre	Codos			Pieza distanciadora
				90°	45°		
40	02040	16040	17040				
50	02050	16050	17050	08050/90	08050/45	350	07050/8
63	02063	16063	17063	08063/90	08063/45	350	07063/8
75	02075	16075	17075	08075/90	08075/45	350	07075/8
90	02090	16090	17090	08090/90	08090/45	400	07090/8
110	02110	16110	17110	08110/90	08110/45	400	07110/8
120	02120	16120	17120	08120/90	08120/45	500	
125	02125	16125	17125	08125/90	08125/45	500	07125/8
160	02160	16160	17160	08160/90	08160/45	650	07160/8
175	02175	16175	17175	08175/90	08175/45	700	
200	02200	16200	17200	08200/90	08200/45	850	07200/8





### Tubos de acero ČSN - resistencia mecánica alta

Los tubos son adecuados para la protección mecánica de los conductores y cables. Por un lado están dotados de una pieza de unión.

Al utilizar los tubos junto con las salidas 4813/P – 4842/P y 4913 – 4942 el alcance de uso se reduce a -5 hasta +60 °C.

Sin pintura: sin acabado final, no resistente a la corrosión, uso sobre todo para fines de construcción  
Pintados: material ZNM acabado final de pintura a polvo, color negro RAL 9005, resistencia a la corrosión media – grupo 2

ZNM: de cinta de acero galvanizado en caliente de dos caras, capa de cinc 17 – 19 µm, sustituye la pintura base, resistencia a la corrosión media – grupo 2

ZN: de cinta de acero galvanizado en caliente después de soldadura al fuego, capa de cinc 60 - 100 µm, resistencia a la corrosión alta – grupo 4

	1250 N / 5 cm
	EN 61386-44561
	3 m
	acero
	-60 - + 250 °C
	pág. 100 - 102, 109

de acero con manguito sin pintura	de acero con manguito pintados	de acero con manguito ZNM	de acero con manguito ZN				
mm	mm						m / kg
<b>ČSN</b>							
<b>6013 N</b>	<b>6013</b>	<b>6013 ZNM</b>	<b>6013 ZN</b>	20,4	18,2	P13,5	1350 / 753
<b>6016 N</b>	<b>6016</b>	<b>6016 ZNM</b>	<b>6016 ZN</b>	22,5	20,3	P16	1200 / 742
<b>6021 N</b>	<b>6021</b>	<b>6021 ZNM</b>	<b>6021 ZN</b>	28,3	25,7	P21	750 / 680
<b>6029 N</b>	<b>6029</b>	<b>6029 ZNM</b>	<b>6029 ZN</b>	37	34,4	P29	600 / 728
<b>6036 N</b>	<b>6036</b>	<b>6036 ZNM</b>	<b>6036 ZN</b>	47	44	P36	300 / 531
<b>6042 N</b>	<b>6042</b>	<b>6042 ZNM</b>	<b>6042 ZN</b>	54	51	P42	300 / 613

### Tubos de acero EN - resistencia mecánica alta

Los tubos son adecuados para la protección mecánica de los conductores y cables.

Por un lado están dotados de pieza de unión.

Pintados: acero liso pintado de dos caras por color negro, resistencia a la corrosión media – grupo 2

ZN: de cinta de acero galvanizado en caliente después de soldadura al fuego, capa de cinc 60 – 100 µm, resistencia a la corrosión alta – grupo 4

	sin manguito 1250 N / 5 cm con manguito 4000 N / 5 cm
	sin manguito EN 61386-4456 con manguito EN 61386-5557
	3 m
	acero
	-45 - + 250 °C
	pág. 100 - 102, 109

de acero con manguito pintados	de acero sin manguito pintados	de acero con manguito ZN	de acero sin manguito ZN						
mm	mm	mm	mm	con manguito	sin manguito		con manguito	sin manguito	
<b>EN</b>									
<b>6016E</b>	<b>6216E</b>	<b>6016E ZN</b>	<b>6216E ZN</b>	16	12,6	14	M16x1,5	30; 600 / 306	30; 600 / 234
<b>6020</b>	<b>6220</b>	<b>6020 ZN</b>	<b>6220 ZN</b>	20	16,2	18	M20x1,5	30; 600 / 450	30; 600 / 294
<b>6025</b>	<b>6225</b>	<b>6025 ZN</b>	<b>6225 ZN</b>	25	21,2	22,6	M25x1,5	30; 600 / 600	30; 600 / 444
<b>6032</b>	<b>6232</b>	<b>6032 ZN</b>	<b>6232 ZN</b>	32	28,2	29,6	M32x1,5	21; 420 / 532	21; 420 / 403
<b>6040</b>	<b>6240</b>	<b>6040 ZN</b>	<b>6240 ZN</b>	40	36,2	37,6	M40x1,5	15; 150 / 247	15; 150 / 182
<b>6050</b>	<b>6250</b>	<b>6050 ZN</b>	<b>6250 ZN</b>	50	46,2	47,6	M50x1,5	15; 150 / 302	15; 150 / 228
<b>6063</b>	<b>6263</b>	<b>6063 ZN</b>	<b>6263 ZN</b>	63	58,8	60,6	M63x1,5	15; 150 / 424	15; 150 / 288



### Piezas de unión ajustables para tubos de acero

aleación Al

	mm	min mm		uds / kg
<b>9813</b>	24 x 30	19,3	P13,5	20 / 0,26
<b>9816</b>	26,5 x 35	21,7	P16	20 / 0,35
<b>9829</b>	41,5 x 50	35,7	P29	20 / 0,75

Las piezas de unión están destinadas para unir tubos metálicos flexibles de la serie 33.. (pág. 93) con tubos de acero con rosca.

De un lado rosca PG interior, de otro lado tornillo de fijación para fijar tubos metálicos flexibles.



### Codos para tubos de acero ČSN - resistencia mecánica alta

Por un extremo están dotados de pieza de unión.

Pintados: material ZNM acabado final de pintura a polvo, color negro RAL 9005, resistencia a la corrosión media – grupo 2

ZNM: de cinta de acero galvanizada de dos caras, capa de cinc 17 – 19 µm, sustituye la pintura base, resistencia a la corrosión media – grupo 2

ZN: de cinta de acero galvanizada al fuego después de soldadura, capa de cinc 60 – 100 µm, resistencia a la corrosión alta – grupo 4

	1250 N / 5 cm
	EN 61386-44561 TP-KO-02/98
	acero
	-60 - + 250 °C

de acero con manguito pintados	de acero con manguito ZNM	de acero con manguito ZN	 tubo mm		 mm	 uds / kg
<b>6113</b>	<b>6113 ZNM</b>	<b>6113 ZN</b>	20,4	P13,5	80	1000 / 173,8
<b>6116</b>	<b>6116 ZNM</b>	<b>6116 ZN</b>	22,5	P16	100	800 / 182,8
<b>6121</b>	<b>6121 ZNM</b>	<b>6121 ZN</b>	28,3	P21	120	400 / 159,4
<b>6129</b>	<b>6129 ZNM</b>	<b>6129 ZN</b>	37	P29	155	250 / 172,5
<b>6136</b>	<b>6136 ZNM</b>	<b>6136 ZN</b>	47	P36	185	100 / 120,2
<b>6142</b>	<b>6142 ZNM</b>	<b>6142 ZN</b>	54	P42	200	50 / 97,6

### Codos para tubos de acero EN - resistencia mecánica alta

Por un lado están dotados de pieza de unión.

Pintados: acero liso pintado de dos caras por color negro, resistencia a la corrosión media - grupo 2  
ZN de cinta de acero galvanizada al fuego después de soldadura, capa de cinc 60 – 100 µm, resistencia a la corrosión alta – grupo 4

	sin manguito 1250 N / 5 cm con manguito 4000 N / 5 cm
	sin manguito EN 61386-4456 con manguito EN 61386-5557
	acero
	-45 - + 250 °C

de acero con manguito pintados	de acero sin manguito pintados	de acero con manguito ZN	de acero sin manguito ZN	 tubo mm		 mm	 uds / kg
<b>6116E</b>	<b>6316E</b>	<b>6116E ZN</b>	<b>6316E ZN</b>	16	M16x1,5	55	15 / 3,1
<b>6120</b>	<b>6320</b>	<b>6120 ZN</b>	<b>6320 ZN</b>	20	M20x1,5	70	25 / 6,7
<b>6125</b>	<b>6325</b>	<b>6125 ZN</b>	<b>6325 ZN</b>	25	M25x1,5	115	25 / 8,7
<b>6132</b>	<b>6332</b>	<b>6132 ZN</b>	<b>6332 ZN</b>	32	M32x1,5	125	20 / 9,8
<b>6140</b>	<b>6340</b>	<b>6140 ZN</b>	<b>6340 ZN</b>	40	M40x1,5	140	15 / 8,2
<b>6150</b>	<b>6350</b>	<b>6150 ZN</b>	<b>6350 ZN</b>	50	M50x1,5	170	5 / 3,4
<b>6163</b>	<b>6363</b>	<b>6163 ZN</b>	<b>6363 ZN</b>	63	M63x1,5	210	3 / 2,3



### Piezas de unión para tubos de acero con rosca

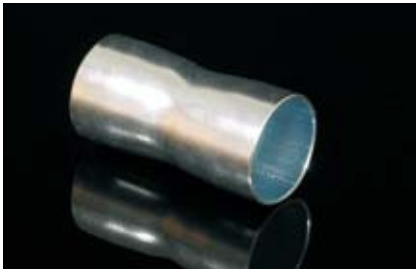
	EN - acero ČSN - aleación Al
--	---------------------------------

pintados	Zn	 mm		 uds / kg
<b>EN</b>				
<b>316E/1</b>	<b>316E/1 ZN</b>		M16x1,5	25 / 1,2
<b>320/1</b>	<b>320/1 ZN</b>		M20x 1,5	50 / 2,5
<b>325/1</b>	<b>325/1 ZN</b>		M25x1,5	50 / 3
<b>332/1</b>	<b>332/1 ZN</b>		M32x1,5	50 / 3,5
<b>340/1</b>	<b>340/1 ZN</b>		M40x1,5	25 / 2
<b>350/1</b>	<b>350/1 ZN</b>		M50x1,5	10 / 1
<b>363/1</b>	<b>363/1 ZN</b>		M63x1,5	5 / 0,6
<b>ČSN</b>				
<b>313/1</b>		24,0 x 30	P13,5	10; 540 / 6,3
<b>316/1</b>		26,5 x 35	P16	10; 350 / 6
<b>321/1</b>		32,0 x 40	P21	10; 240 / 5,2
<b>329/1</b>		41,5 x 45	P29	10; 120 / 5,6
<b>336/1</b>		51,5 x 55	P36	10; 60 / 3,9
<b>342/1</b>		58,5 x 60	P42	10; 100 / 7,8

Las piezas de unión están destinadas para unir tubos y codos de acero, para asegurar la protección mecánica de los conductores o cables.




Las piezas de unión ČSN se suministran de aleación Al.

Las piezas de unión EN se suministran de acero con acabado final pintura o Zn.



**Piezas de unión superpuestas para tubos de acero**



<b>MAT</b>	acero
------------	-------





<b>MAT</b>				
acero			min	
pintados	Zn	mm	mm	uds / kg
EN				
<b>316E/2</b>	<b>316E/2 ZN</b>		16	25 / 1,2
<b>320/2</b>	<b>320/2 ZN</b>		20	50 / 2,5
<b>325/2</b>	<b>325/2 ZN</b>		25	50 / 3
<b>332/2</b>	<b>332/2 ZN</b>		32	50 / 3,5
<b>340/2</b>	<b>340/2 ZN</b>		40	25 / 2
<b>350/2</b>	<b>350/2 ZN</b>		50	10 / 1
<b>363/2</b>	<b>363/2 ZN</b>		63	5 / 0,6
ČSN				
<b>313/2</b>		22,6	20,4	20 / 0,7
<b>316/2</b>		24,7	22,5	20 / 0,9
<b>321/2</b>		30,9	28,3	20 / 1,2
<b>329/2</b>		39,6	37	20 / 1,4
<b>336/2</b>		50	47	10 / 1,1
<b>342/2</b>		57	54	10 / 1,3

Las piezas de unión están destinadas para unir tubos y codos de acero, para asegurar la protección mecánica de los conductores o cables.  
 En los dos extremos están dotados de manguito y están destinados para unir tubos blindados no terminados con manguito.  
 Las piezas de unión están fabricadas en acero de cinta soldadas.  
 Las piezas de unión ČSN se suministran con acabado final ZnCr.  
 Las piezas de unión EN se suministran con acabado final pintura o Zn.



**Salida recta para tubos de acero - exterior**



<b>MAT</b>	PE autoextinguible
	A - C2
	-5 - + 60 °C

	 tubo mm	 mm	 de entrada mm	 uds / kg
EN				
<b>4816E</b>	16	21	9	50 / 0,15
<b>4820</b>	20	21	13	50 / 0,2
<b>4825</b>	25	22	18	400 / 2,4
<b>4832</b>	32	27	25	250 / 2,5
<b>4840</b>	40	27	33	100 / 1,2
<b>4850</b>	50	27	43	50 / 0,8
<b>4863</b>	63	36	55	20 / 0,6
ČSN				
<b>4813/P</b>	20,4	14	15	500; 3000 / 9
<b>4816/P</b>	22,5	16	17	600; 1200 / 8,5
<b>4821/P</b>	28,3	21	22	500; 1000 / 6,5
<b>4829/P</b>	37	27	30	250; 500 / 6,3
<b>4836/P</b>	47	27	38	150; 300 / 4,9
<b>4842/P</b>	54	27	44	75; 150 / 4

Las salidas están destinadas para la protección mecánica de los conductores o cables que salen del tubo de acero.  
 Antes de montar los cables, la salida se pone desde fuera al extremo correspondiente.  
 En las salidas de unión EN el plazo de suministro es aprox. 4 semanas.



**Salida recta para tubos de acero ČSN - interior**

<b>MAT</b>	PE autoextinguible
	A - C2
	-5 - + 60 °C

	 tubo mm	 mm	 de entrada mm	 uds / kg
<b>4913</b>	18,2	22	13	1 / 0,003
<b>4916</b>	20,3	22	16	1 / 0,0035
<b>4921</b>	25,7	22	21	1 / 0,0045
<b>4929</b>	34,4	22	30	1 / 0,006
<b>4936</b>	44	22	39	1 / 0,0077
<b>4942</b>	51	22	46	1 / 0,0091

Las salidas están destinadas para la protección mecánica de los conductores o cables que salen del tubo de acero.  
 Antes de montar los cables, la salida se introduce en el extremo correspondiente del tubo.







**WEICON 375**




Protección contra la corrosión para chapas galvanizadas.  
 Para eliminar puntos defectuosos o dañados en la superficie galvanizada.



### Tubos de aluminio

- resistencia mecánica alta

	1250 N / 5 cm
	EN 61386-2-1
	3 m
	Al Mg Si 0,5-F 22




sin manguito			
	mm	mm	m / kg
EN			
<b>6216E AL</b>	16	12,6	30; 600 / 58
<b>6220 AL</b>	20	16,2	30; 600 / 77
<b>6225 AL</b>	25	21,2	30; 600 / 98
<b>6232 AL</b>	32	28,2	30; 300 / 73
<b>6240 AL</b>	40	36,2	15; 150 / 51
<b>6250 AL</b>	50	46,2	15; 150 / 65
<b>6263 AL</b>	63	58,8	15; 150 / 106



Los tubos son adecuados para la protección mecánica de los conductores y cables, uso en instalaciones industriales, alta resistencia a la corrosión – grupo 4.  
Sólo al pedido.



### Codos para tubos de aluminio

- resistencia mecánica alta


	1250 N / 5 cm
	EN 61386-2-1
	Al Mg Si 0,5-F 22



sin manguito		
	mm	uds / kg
EN		
<b>6316E AL</b>	16	10 / 0,24
<b>6320 AL</b>	20	10 / 0,44
<b>6325 AL</b>	25	10 / 0,68
<b>6332 AL</b>	32	10 / 1,48
<b>6340 AL</b>	40	5 / 0,76
<b>6350 AL</b>	50	5 / 1,36
<b>6363 AL</b>	63	5 / 1,81

Sólo al pedido.



### Piezas de unión superpuestas para tubos de aluminio

	Al Mg Si 0,5-F 22
---	-------------------



		
	mm	uds / kg
EN		
<b>316E/2 AL</b>	16	50 / 0,2
<b>320/2 AL</b>	20	50 / 0,3
<b>325/2 AL</b>	25	50 / 0,7
<b>332/2 AL</b>	32	50 / 1,2
<b>340/2 AL</b>	40	25 / 0,7
<b>350/2 AL</b>	50	25 / 1,2
<b>363/2 AL</b>	63	25 / 1,7

Sólo al pedido.



### Grapas OMEGA

	Al
---	----

		
	mm	uds / kg
EN		
<b>5216 E AL</b>	16	250 / 3,5
<b>5220 AL</b>	20	250 / 3,8
<b>5225 AL</b>	25	250 / 4,6
<b>5232 AL</b>	32	125 / 2,7
<b>5240 AL</b>	40	100 / 2,4
<b>5250 AL</b>	50	100 / 2,8
<b>5263 AL</b>	63	100 / 3,2

Para facilitar el montaje, la grapa está dotada de una ranura de encaje, al montarla no hace falta separar la parte superior de la grapa.  
Sólo al pedido.

Tubos de instalación eléctrica – número de cables insertos

		CYKY 2 x 1,5	CYKY 3 x 1,5	CYKY 4 x 1,5	CYKY 3 x 2,5	CYKY 5 x 1,5	CYKY 4 x 2,5	CYKY 5 x 2,5	CYKY 4 x 4	CYKY 5 x 4	CYKY 4 x 6	CYKY 5 x 6
diámetro del cable (mm)	6	8,3	8,7	9,5	10	10,3	10,9	12,3	13,2	14,4	14,4	16
<b>TUBOS FLEXIBLES</b>												
XX16E - EN	1	1	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X
XX20 - EN	2 (3)	1	1	1	1	1	1	X	X	X	X	X
XX25 - EN	4	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	X
XX32 - EN	8	4	4	3	3	3	2	1	1	1	1	1
XX40 - EN	13	7	6	5	5	4	4	3	3	2	2	1
XX50 - EN	21	11	10	8	7	7	6	5	4	4	4	3
XX13 - ČSN	2	1	1	1	1	1	1	X	X	X	X	X
XX16 - ČSN	3	1 (2)	1	1	1	1	1	1	1	X	X	X
XX23 - ČSN	7	4	3	3	2	2	1 (2)	1	1	1	1	1
XX29 - ČSN	11	6	5	4	4	4	3	3	2	1	1	1
XX36 - ČSN	17	9	8	7	6	6	5	4	3	3	3	2
SF16	3	1	1	1	1	1	1	1	1	X	X	X
SF20	5	3	2	1 (2)	1	1	1	1	1	1	1	1
SF25	8	4	4	3	3	3	2 (3)	1 (2)	1	1	1	1
SF32	13	7	6	5	5	5	4	3	3	2 (3)	2 (3)	1 (2)
KF 09040	13	7	6	5	5	5	4	3	3	2	2	2
KF 09050	22	11	10	9	8	7	7	5	5	4	4	3
KF 09063	35	18	17	14	13	12	11	8	7	6	6	5
KF 09075	49	25	23	19	18	17	15	12	10	8	8	7
KF 09090	74	38	35	29	27	25	22	18	15	13	13	10
KF 09110	116	60	55	46	42	39	35	28	24	20	20	16
KF 09120	131	68	62	52	47	44	40	31	27	23	23	18
KF 09125	153	80	73	61	55	52	46	36	32	27	27	21
KF 09160	242	127	115	97	87	82	73	58	50	42	42	34
KF 09175	295	154	140	117	106	100	89	70	61	51	51	41
<b>TUBO RÍGIDOS</b>												
XX16E - EN	1 (2)	1	1	1	1	1	X	X	X	X	X	X
XX20 - EN	2 (3)	1	1	1	1	1	1	1	1	X	X	X
XX25 - EN	6	3	3	2	1 (2)	1 (2)	1	1	1	1	1	1
XX32 - EN	9	5	4	4	3	3	23	2	1	1	1	1
XX40 - EN	15	8	7	6	6	5	5	4	3	3	3	1 (2)
XX50 - EN	24	13	12	10	9	8	7	6	5	4	4	3
XX63 - EN	43	22	20	17	15	14	13	10	9	7	7	6
6013 - ČSN	4	2	1 (2)	1	1	1	1	1	1	1	1	X
6016 - ČSN	2 (3)	3	3	1 (2)	1	1	1	1	1	1	1	1
6021 - ČSN	9	5	4	3	3	3	3	1 (2)	1	1	1	1
6029 - ČSN	15	8	7	6	6	5	5	4	3	3	3	2
6036 - ČSN	25	13	12	10	9	9	8	6	5	4	4	4
6042 - ČSN	34	18	16	14	12	12	10	8	7	6	6	5
6016E - EN	3	1	1	1	1	1	1	1	X	X	X	X
6020 - EN	4	2	1 (2)	1	1	1	1	1	1	1	1	X
6025 - EN	7	3	3	3	2	2	1	1	1	1	1	1
6032 - EN	11	6	5	5	4	4	3	3	2	1	1	1
6040 - EN	19	10	9	7	7	6	6	4	4	3	3	3
6050 - EN	30	15	14	12	11	10	9	7	6	5	5	4
6063 - EN	48	25	23	19	17	16	15	11	10	8	8	7
KD 09040	13	7	6	5	5	5	4	3	3	2	2	2
KD 09050	22	11	10	9	8	7	7	5	5	4	4	3
KD 09063	35	18	17	14	13	12	11	8	7	6	6	5
KD 09075	49	25	23	19	18	17	15	12	10	8	8	7
KD 09090	74	38	35	29	27	25	22	18	15	13	13	10
KD 09110	116	60	55	46	42	39	35	28	24	20	20	16
KD 09120	131	68	62	52	47	44	40	31	27	23	23	18
KD 09125	153	80	73	61	55	52	46	36	32	27	27	21
KD 09160	242	127	115	97	87	82	73	58	50	42	42	34
KD 09175	295	154	140	117	106	100	89	70	61	51	51	41
KD 09200	401	209	191	160	144	136	121	95	83	70	70	56

En la tabla se cuenta con un aprovechamiento de unos 60% del diámetro interior del tubo.