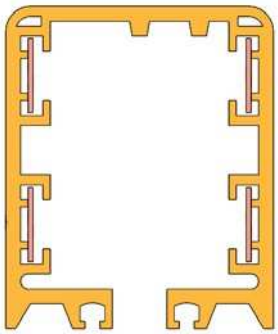
Industrias
GALARZA, S.A.®

Líderes en conductividad eléctrica desde 1958





PERFIL	DESCRIPCIÓN	SERIE
	LÍNEA PROTEGIDA DE 4 CONDUCTORES PARA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA A EQUIPOS MÓVILES	LM-4

LÍNEA MODULAR LM-4

ÍNDICE

CERTIFICACIONES	Pág. 02	Alimentación Extrema	Pág. 08
APLICACIONES Y CARACTERÍSTICAS	Pág. 03	Alimentación Intermedia	Pág. 08
ELEMENTOS BASE	Pág. 04	Tapa Extrema	Pág. 09
Perfil PVC	Pág. 04	Enclavamiento o Punto Fijo	Pág. 09
Conductores	Pág. 04	Carro Tomacorriente	Pág. 09
CÁLCULO DE LÍNEA	Pág. 05	Brazo Arrastre	Pág. 10
USO EXT./AMB. AGRESIVOS/INT.	Pág. 06	COMP. COMPLEMENTARIOS	Pág. 11
COMPONENTES DE LÍNEA	Pág. 07	Salida de Aire	Pág. 11
Conjunto LM	Pág. 07	Seccionar de Corriente	Pág. 11
Perfil Modular	Pág. 07	Soporte Universal	Pág. 12
Soporte Deslizante	Pág. 07	ESQUEMAS MONTAJE LM	Pág. 12
Empalme	Pág. 08	CONSEJOS INSTALACIÓN	Pág.13-14

CERTIFICACIONES

Certificado de protección **IP 237**



LABEIN
CENTRO DE INVESTIGACION TECNOLOGICA

DPTO. DE ELECTROTECNIA EXPEDIENTE Nº 99.300-1-E

Protocolo de ensayos

OBJETO DE ENSAYO: Linea modular
DESIGNACION: LM-4
SOLICITANTE: ELEMA Y COSA
Iruña nº 1-5ª planta.
48.014 BILBAO (VIZCAYA)
FABRICANTE: ELEMA Y COSA
NORMATIVA: UNE 20-324-89
Clasificación de los grados de protección proporcionados por las envolventes.
UNE 20.672.83 parte 2-1
Ensayos relativos a los riesgos de incendio.
FECHA ENSAYOS: 20 a 29 de setiembre de 1.993

El objeto de ensayo ha sido sometido a las pruebas requeridas por el solicitante, aplicando los procedimientos de ensayo especificados en la Normas antes indicada.
Los procedimientos y resultados de ensayo se recogen en el informe adjunto.

EL PRESENTE PROTOCOLO CONSTA DE:
Páginas: cuatro.

Burtzeña a 19 de octubre de 1993

LABEIN DPTO. DE ELECTROTECNIA

Fco. Javier Soto
Jefe de Laboratorio

P. Zarrabeitia
Jefe de Programa

Expediente nº 99.300-1-E
Hoja nº 2 de 4

Expediente nº 99.300-1-E
Hoja nº 3 de 4

Expediente nº 99.300-1-E
Hoja nº 4 de 4

LÍNEA MODULAR LM-4

APLICACIONES Y CARACTERÍSTICAS

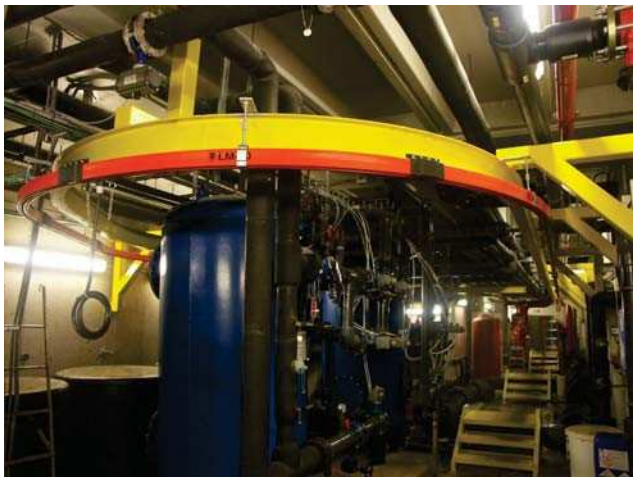
Canalización eléctrica protegida, con tomas de corriente desplazables. Aplicada, por seguridad, como alimentación eléctrica móvil con recorridos fijos (rectos y curvos) en: grúas, polipastos, máquinas eléctricas en movimiento, equipos con desplazamiento y, en general, donde sea necesaria una toma de corriente móvil.











Clasificación del grado de protección Línea Modular LM-4 (UNE 20-324-89, CEI 144, DIN 40050): IP 237

Presentada sobre perfil dieléctrico en PVC de cuatro polos, toma de tierra señalizada en color amarillo, en diferentes versiones según intensidades. Con montaje en paralelo de varias líneas, se obtiene mayor número de polos y mayores intensidades. Conductores alojados libremente en el perfil, permiten dilataciones diferentes del cobre y del PVC, así como la disipación del calor provocado por el efecto Joule.

Posibilidad de montaje en interior y al exterior con temperaturas de servicio entre –10ºC y +50ºC. Para instalación exterior, el esquema de montaje es diferente y los componentes de línea, con tratamiento específico y tornillería inoxidable, varían sus referencias.

Instalaciones especiales: longitudes superiores a 280m., instalaciones mixtas exterior—interior, etc. consultar a nuestro Servicio Técnico; Facilitando croquis y condiciones de servicio.

Para las instalaciones con tramos curvos, se requiere un plano dimensionado con el recorrido que hace la viga por la que circula el polipasto a alimentar eléctricamente. El radio mínimo que podemos fabricar es de 1m.

ELEMENTOS BASE

PERFIL PVC

Tipo de compuesto: PVC rígido auto extinguible (UNE 20.672.83 p.2-1). Cumple las condiciones específicas de la norma UNE 21-0995 aptdo. 9.8.1 sobre termo plasticidad, para severidad 70ºC.

CARACTERÍSTICAS DIELÉCTRICAS

Resistencia dieléctrica…..25 Kv/mm.
Resistividad transversal…..$1x10^{16}\Omega$/cm.

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

Resistencia a flexión ..... $780Kg/cm^2$.
Resistividad a tracción…..... $>540kg/cm^2$.
Resistencia al choque: (DIN53453)…..... No ruptura.

TEMPERATURA DE SERVICIO

Funcionamiento continuado…… entre –30ºC y +60ºC.
Punto VICAT (fluencia)…..80ºC.

DENSIDAD.....$1,49\pm0,02gr/cm^3$.

COEFICIENTE DE DILATACIÓN…..... 0,05mm/m/ºC.

RESISITENCIA A AGENTES QUÍMICOS

Aceites y grasas minerales…..SI.
Disolventes: Todos con la excepción de disolventes aromáticos cetónicos y clorados.
Acido Clorhídrico…..NO.
Acido Sulfúrico diluido al 50%. .....SI.
Acido Sulfúrico concentrado…..NO.
Sosa Cáustica al 50%. .....SI a menos de 40ºC.

INFLAMABILIDAD

Material ignífugo auto extinguible.

ABSORCIÓN DE AGUA.

CONDUCTORES

Fabricados en fleje de cobre electrolítico, conforme a Normas DIN 1787 / 17670 / 40500 y calidad CU-ETP certificadas.

Densidad: 8,9 gr/cm^3. Coeficiente de dilatación: 0,0165mm/m/ºC. Conductividad IACS:100.

REF.	INTENSIDAD Amp.	VOLTAJE V.	IMPEDANCIA (Z) Ω/m.	SECCION mm^2.	Distancia entre conductores mm.	Caída de Tensión V/m/Amp.
LM-40	40	500	$2,00x10^{-3}$	9,0	15	0,00346
LM-60	60	500	$1,75x10^{-3}$	12,0	15	0,00303
LM-80	80	500	$1,18x10^{-3}$	16,5	15	0,00204
LM-100	100	500	$1,00x10^{-3}$	21,0	15	0,00173
LM-140	140	500	$0,75x10^{-3}$	30,0	15	0,00123
LM-160	160	500	$0,65x10^{-3}$	37,5	15	0,00105
LM-200	200	500	$0,55x10^{-3}$	52,5	15	0,00090

Valores de caída de tensión considerados a 20ºC y cos φ:1, E.D. 80% en corriente trifásica alterna.

- Con temperaturas de 30ºC (86ºF), aplicar factor corrector 1,04.
- Con temperaturas de 40ºC (104ºF), aplicar factor corrector 1,08.
- Con temperaturas de 50ºC (122ºF), aplicar factor corrector 1,12.

Valores de consumo a 60% E.D., aplicar factor corrector 0,77.

CÁLCULO DE LÍNEAS

Para determinar el tipo de línea y la ubicación de los puntos de alimentación, se considerarán la suma de intensidades de los motores principales y auxiliares a alimentar, así como la caída de tensión admisible.

En estos cálculos, se tomará en cuenta la simultaneidad de consumo de motores en arranque y en servicio continuado, admitiéndose intensidades de arranque superiores al tipo de línea (hasta 2 seg. máximo), siempre que la caída de tensión lo permita.

INTENSIDAD DE ARRANQUE E INTENSIDAD NOMINAL

La intensidad de arranque es la que consume el motor a rotor parado.
La intensidad nominal es la que absorbe el motor cuando está desarrollando su potencia nominal, conectada a la tensión nominal. Su valor viene dado por la fórmula siguiente:

$$I_N = \frac{P}{\sqrt{3} \times V \times \cos \varphi}$$

I_N: Intensidad nominal (Amperios).
P: Potencia (Watios).
V: Tensión entre fases (Voltios).
Cos φ: Factor de potencia.

FACTOR DE POTENCIA

El factor de potencia o Cos φ es un **factor eléctrico de calidad** del motor. Cuanto mayor sea, menor intensidad absorberá para desarrollar la misma potencia. Su valor nos indica el consumo del motor, siendo su valor máximo = 1.

VALORES ORIENTATIVOS PARA CORRIENTES NOMINALES DE MOTORES TRIFÁSICOS DE 4 POLOS. SEGÚN NF C63-110.1970.

POTENCIA		INTENSIDAD NOMINAL (Amp).			RELACIÓN
C.V.	K.W.	220 V.	380 V.	500 V.	IA / IN
3	2,2	8,7	5	3,8	5
4	3	11,5	6,6	5	5
5,5	4	14,5	8,5	6,5	5,2
7,5	5,5	20	11,5	9	5,4
10	7,5	27	15,5	12	5,4
13,3	10	35	20	15	5,6
15	11	39	22	17	5,8
20	15	52	30	23	5,8
25	18,5	64	37	28,5	6
30	22	75	44	33	6
40	30	103	60	45	6,2
50	37	126	72,5	55	6,8
60	45	147	85	65	6,8
75	55	182	105	80	6,8

CAÍDA DE TENSIÓN

Para corriente trifásica alterna:

$$\Delta U: \quad 3 \times I \times L \times Z$$

ΔU: Caída de tensión (Voltios).
I: Intensidad de amperios (Amperios).
L: Longitud a considar (Metros).
Z: Impedancia de los conductores (Ohm/m).

Longitud a considerar para el cálculo de caída de tensión (Longitud de la línea = L):

- Alimentación por un extremo = L / 1.
- Alimentación central = L / 2.
- Alimentación por los dos extremos = L / 4.
- Alimentación a 1/6 de cada extremo = L / 6.

El valor L queda reducido al considerar la anchura de las máquinas móviles.

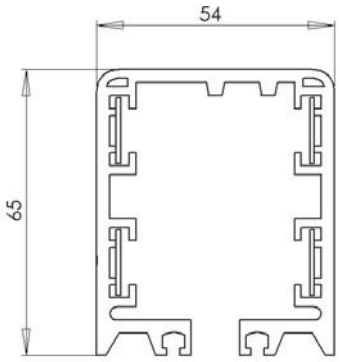
La longitud de la línea comprende la línea de alimentación general + la longitud del cable hasta el seccionador.

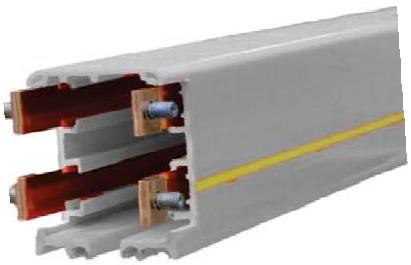
USO EN EXTERIORES / AMBIENTES AGRESIVOS / INTERIORES

El perfil empleado en interiores es de color naranja RAL 2004, mientras que el empleado para ambientes agresivos y en exteriores es gris claro RAL 7035. La raya que marca la tierra es de color amarillo.



Ambientes interiores





Ambientes agresivos
y
exteriores

Nota: Para ambientes agresivos y montajes al exterior, los componentes llevan los siguientes tratamientos:

· Conexiones: Cobre con tornillería en latón.
· Soportes deslizantes y puntos fijos: Pintura EPOXY-POLYESTER sobre acero zincado.
· Tornillería: En acero inoxidable calidad A2.
· PVC con formulación especial a base de aditivos anti-UV. Diseñado para evitar su deterioro en la intemperie.

LÍNEA MODULAR LM-4

COMPONENTES DE LÍNEA

CONJUNTO LM

Compuesto por: Perfil modular (ref. PEM), empalmes (ref. EMP-4) y soportes (ref. SO-4).

AMBIENTES		REFERENCIA	CÓDIGO	INTENSIDAD MÁX.	CONJUNTO
	INTERIORES	LM-40	213257	40 Amp	Perfil Modular + empalmes + soportes / 2,00m + conexiones
		LM-60	213258	60 Amp	Perfil Modular + empalmes + soportes / 2,00m + conexiones
		LM-80	213259	80 Amp	Perfil Modular + empalmes + soportes / 2,00m + conexiones
		LM-100	213261	100 Amp	Perfil Modular + empalmes + soportes / 2,00m + conexiones
		LM-140	213264	140 Amp	Perfil Modular + empalmes + soportes / 1,33m + conexiones
		LM-160	213600	160 Amp	Perfil Modular + empalmes + soportes / 1,33m + conexiones
		LM-200	213601	200 Amp	Perfil Modular + empalmes + soportes / 1,33m + conexiones
	EXTERIORES	LM-40E	213266	40 Amp	Perfil Modular + empalmes + soportes / 1,33m + conexiones
		LM-60E	213274	60 Amp	Perfil Modular + empalmes + soportes / 1,33m + conexiones
		LM-80E	213275	80 Amp	Perfil Modular + empalmes + soportes / 1,33m + conexiones
		LM-100E	213276	100 Amp	Perfil Modular + empalmes + soportes / 1,33m + conexiones
		LM-140E	213277	140 Amp	Perfil Modular + empalmes + soportes / 1,33m + conexiones
		LM-160E	213602	160 Amp	Perfil Modular + empalmes + soportes / 1,33m + conexiones
		LM-200E	213603	200 Amp	Perfil Modular + empalmes + soportes / 1,33m + conexiones

PERFIL MODULAR (PEM)



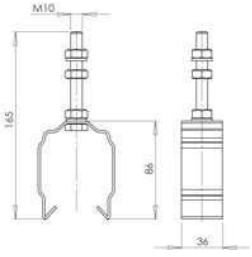
Compuesto por: perfil de PVC, 4 conductores de cobre y conexiones.

AMBIENTE	REFERENCIA	CÓDIGO	PESO
INTERIORES	PEM-40	213238	1,63 Kg/m
	PEM-60	213239	1,66 Kg/m
	PEM-80	213240	1,81 Kg/m
	PEM-100	213241	1,96 Kg/m
	PEM-140	213265	2,25 Kg/m
	PEM-160	213596	2,50 Kg/m
	PEM-200	213597	3,00 Kg/m

AMBIENTE	REFERENCIA	CÓDIGO	PESO
AMBIENTES AGRESIVOS + EXTERIORES	PEM-40E	213278	1,63 Kg/m
	PEM-60E	213279	1,66 Kg/m
	PEM-80E	213280	1,81 Kg/m
	PEM-100E	213281	1,96 Kg/m
	PEM-140E	213282	2,25 Kg/m
	PEM-160E	213598	2,50 Kg/m
	PEM-200E	213599	3,00 Kg/m

SOPORTE DESLIZANTE

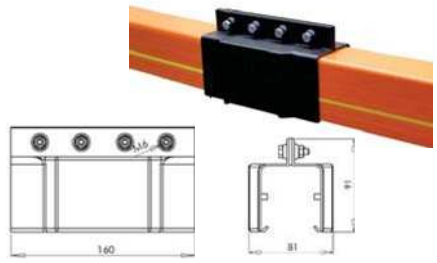




AMBIENTE	REFERENCIA	CÓDIGO	MATERIAL	PESO
INTERIORES	SO-4	213215	Acero zincado	0,210 Kg
EXTERIORES	SO-4E	213269	Acero zincado recubierto de pintura Epoxi-Polyester Tornillería en acero inox.	0,220 Kg

LÍNEA MODULAR LM-4

EMPALME



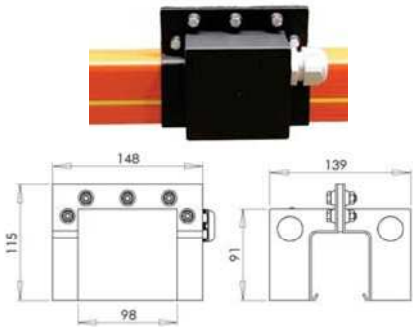
AMBIENTE	REFERENCIA	CÓDIGO	MATERIAL	PESO
INTERIORES	EMP-4	213242	Material aislante Tornillería en acero zincado	0,212 Kg
EXTERIORES	EMP-4E	213268	Material aislante Tornillería en acero inox.	0,212 Kg

ALIMENTACIÓN EXTREMA



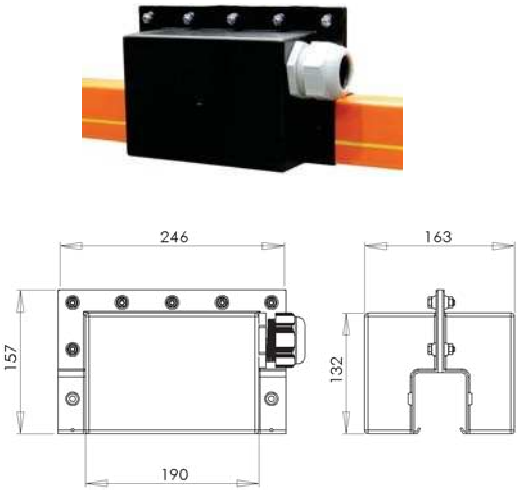
AMBIENTE	REFERENCIA	CÓDIGO	ENTRADA DE CABLE A TRAVÉS DE PRENSAESTOPA	PESO
INTERIORES	AE-4	213208	M25 para LM-40 y LM-60	0,231 Kg
	AE-4-100	213307	M32 para LM-80 y LM-100	0,261 Kg
	AE-4-140	213308	M40 para LM-140	0,278 Kg
AGRESIVOS + EXTERIORES	AE-4E	213283	M25 para LM-40 y LM-60	0,231 Kg
	AE-4-100E	213315	M32 para LM-80 y LM-100	0,261 Kg
	AE-4-140E	213316	M40 para LM-140	0,278 Kg

ALIMENTACIÓN INTERMEDIA



AMBIENTE	REFERENCIA	CÓDIGO	ENTRADA DE CABLE A TRAVÉS DE PRENSAESTOPAS M25	PESO
INTERIORES	AI-4	213216	1 ud para LM-40 y LM-60	0,363 Kg
	AI-4-100	213309	2 ud para LM-80 y LM-100	0,399 Kg
	AI-4-140	213314	4 ud para LM-140	0,416 Kg
AGRESIVOS + EXTERIORES	AI-4E	213284	1 ud para LM-40 y LM-60	0,363 Kg
	AI-4-100E	213317	2 ud para LM-80 y LM-100	0,399 Kg
	AI-4-140E	213318	4 ud para LM-140	0,416 Kg

ALIMENTACIÓN EXTREMA-INTERMEDIA PARA 160-200Amp



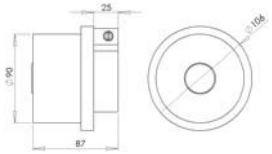
AMBIENTE	REFERENCIA	CÓDIGO	ENTRADA DE CABLE A TRAVÉS DE PRENSAESTOPAS	PESO
INTERIORES	AG-4-1xM25	213605	1 ud M25	1,050 Kg
	AG-4-1xM32	213606	1 ud M32	1,060 Kg
	AG-4-1xM40	213607	1 ud M40	1,100 Kg
	AG-4-1xM63	213608	1 ud M63	1,130 Kg
	AG-4-4xM25	213609	4 ud M25	1,120 Kg
	AG-4-4xM32	213610	4 ud M32	1,200 Kg
AGRESIVOS + EXTERIORES	AG-4E-1xM25	213611	1 ud M25	1,050 Kg
	AG-4E-1xM32	213612	1 ud M32	1,060 Kg
	AG-4E-1xM40	213613	1 ud M40	1,100 Kg
	AG-4E-1xM63	213614	1 ud M63	1,130 Kg
	AG-4E-4xM25	213615	4 ud M25	1,120 Kg
	AG-4E-4xM32	213616	4 ud M32	1,200 Kg

Empleamos la misma alimentación tanto para el extremo como para un punto intermedio.
Para alimentación extrema, se suministra una tapa de cierre, la cual, hay que fijar a la caja.

LÍNEA MODULAR LM-4

TAPA EXTREMA

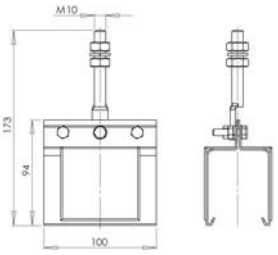




AMBIENTE	REFERENCIA	CÓDIGO	MATERIAL	PESO
INTERIORES	TE-4	213210	Mat. aislante Tornillería en acero zincado	0,122 Kg
EXTERIORES	TE-4E	213267	Mat. aislante Tornillería en acero inox.	0,122 Kg

ENCLAVAMIENTO O PUNTO FIJO





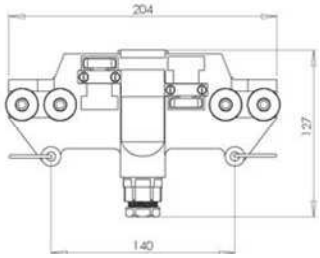
AMBIENTE	REFERENCIA	CÓDIGO	MATERIAL	PESO
INTERIORES	PF-4	213209	Acero zincado	0,389 Kg
EXTERIORES	PF-4E	213285	Acero zincado recubierto de EPOXY-POLYESTER	0,399 Kg

Para líneas con longitud superior a 60 Mts., se recomienda su instalación en el centro de la línea.

CARRO TOMACORRIENTE

Ref. TO-4x35 A



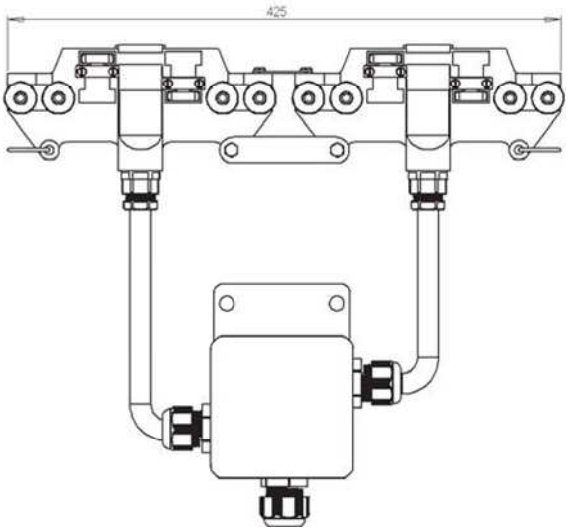


Cada carro tomacorriente incluye:

- Soporte aislante.
- Rodamientos plásticos a bolas.
- Carro simple provisto de 2m. de cable extraflexibe 4G4
- Prensaestopas PG-16.
- Escobillas metalográfiticas a resorte, de 24 x 7 x 22mm. en calidad N51 (Ref. ETO-4).
- Muelles acero inoxidable AISI302.

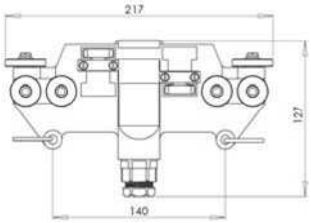
Ref. TO-4x70 A





Ref. TO-4x35 AC





MBIENTE	REFERENCIA	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	VELOCIDAD MÁXIMA	PESO
INTERIORES	TO-4x35 A	213211	Carro Simple 35Amp	160m/min	1,120 Kg
	TO-4x70 A	213236	Carro Doble 70Amp	90m/min	1,740 Kg
	TO-4x35 AC	213255	Carro curvas 35Amp	130m/min	1,162 Kg
EXTERIORES	TO-4x35 A	213333	Carro Simple 35Amp	160m/min	1,120 Kg
	TO-4x70 A	213336	Carro Doble 70Amp	90m/min	1,740 Kg
	TO-4x35 AC	213334	Carro curvas 35Amp	130m/min	1,162 Kg

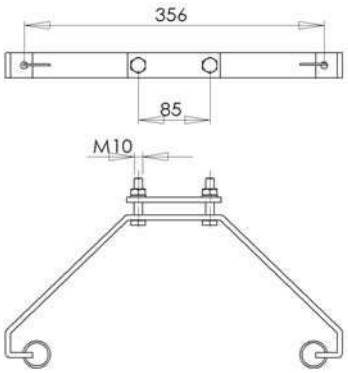
LÍNEA MODULAR LM-4

BRAZO DE ARRASTRE

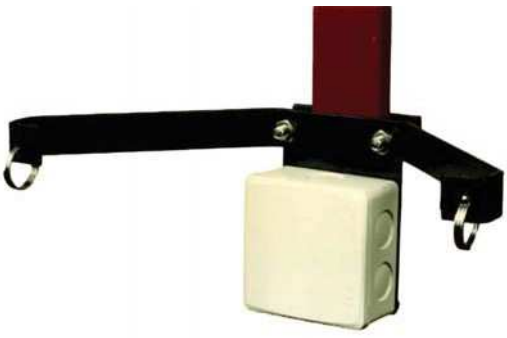
Fijado al equipo móvil a alimentar, actúa a tracción sobre el carro tomacorriente para su desplazamiento.
En acero pintado con EPOXI-POLYESTER.

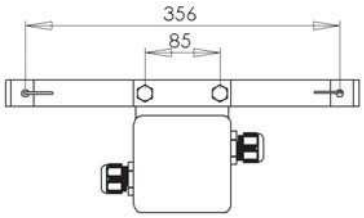
Ref. BA-4





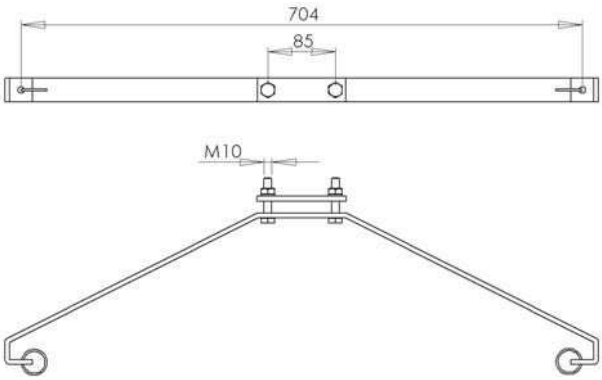
Ref. BA-4C





Ref. BA-70



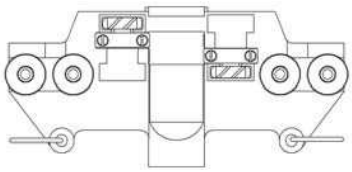


AMBIENTE	REFERENCIA	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	PESO
INTERIORES	BA-4	213212	Brazo simple para carro TO-4x35A y TO-4x35AC	0,813 Kg
	BA-4C	213319	Brazo simple con caja de conexiones para carro TO-4x35A y TO-4x35AC	1,275 Kg
	BA-70	213270	Brazo doble para carro TO-4x70A y TO-4x70AC	1,600 Kg
EXTERIORES	BA-4E	213322	Brazo simple para carro TO-4x35A y TO-4x35AC	0,813 Kg
	BA-4CE	213324	Brazo simple con caja de conexiones para carro TO-4x35A y TO-4x35AC	1,275 Kg
	BA-70E	213323	Brazo doble para carro TO-4x70A y TO-4x70AC	1,600 Kg

COMPONENTES COMPLEMENTARIOS

CARRO DE LIMPIEZA

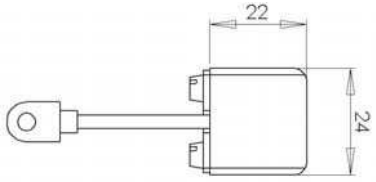




REFERENCIA	CÓDIGO	COMPUESTO POR	PESO
TO-4L	213527	Escobillas ranuradas	0,350 Kg

ESCOBILLA



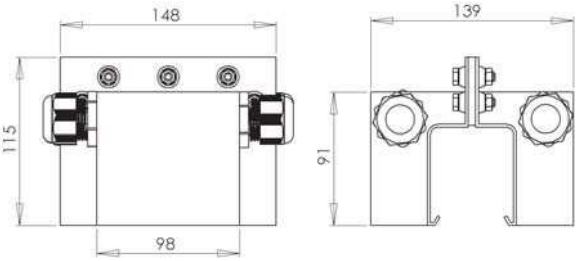


REFERENCIA	CÓDIGO	PESO
ETO-4	213235	0,025 Kg

Calidad N51 metalografítico.
Se suministra con 2 muelles en acero inoxidable AISI302.

SALIDA DE AIRE





REFERENCIA	CÓDIGO	PESO
EV-4E	213350	0,400 Kg

Tramo de evacuación de aire, para montaje entre dos perfiles modulares.
Indicado para permitir la salida de aire del interior de la línea, evitando posibles condensaciones. De aplicación en instalaciones con diferencias bruscas de temperatura, como, por ejemplo, líneas mixtas de Interior y Exterior.
Debe montarse en la frontera de zonas de diferente temperatura, con salida de aire al exterior.

SECCIONADOR DE CORRIENTE SC-4

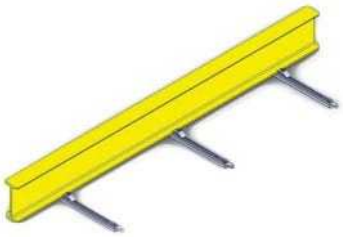


REFERENCIA	CÓDIGO	LONGITUD	PESO APROX.
SC-4	- -	1m	- -

Diseñado para interrumpir, a voluntad, el paso de corriente eléctrica a una determinada sección de línea.
En este tipo de instalaciones es preciso utilizar carros dobles para garantizar el paso continuo de corriente durante el paso por la zona seccionada.
Se suministra en longitud de 1m dispuesto para ser conexionado entre dos perfiles modulares.

COMPONENTES COMPLEMENTARIOS

SOPORTE UNIVERSAL

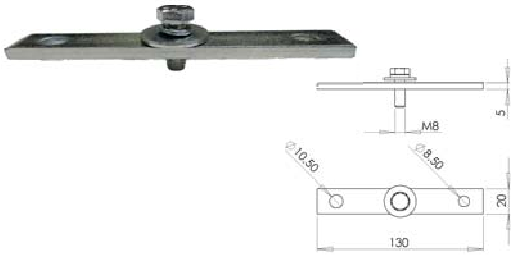




Indicar la longitud total (L)
necesaria de perfil ref. 2331-1 o 2500-1
Ejemplo: SU-500-1.

REFERENCIA	CÓDIGO	MATERIAL			PESO
		Pletina de anclaje	Conjunto brida	Brazo soporte	
SU- -1	- -	Acero zincado	Acero zincado	Acero galvanizado	- - Kg
SU- -1-Inox	- -	Ac. inoxidable	Acero inoxidable	Acero inoxidable	- - Kg

CONJUNTO PLETINA ANCLAJE



REFERENCIA	CÓDIGO	MATERIAL		PESO
		Pletina	Tornillería	
SU-4-1	713114	Acero zincado	Acero zincado	0,121 Kg
SU-4-1-Inox	713115	Acero inoxidable	Acero inoxidable	0,121 Kg

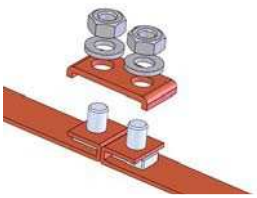
CONJUNTO BRIDA



	REFERENCIA	CODIGO	MATERIAL		PESO
			Cuerpo	Tornillería	
Para perfil 2331-1	2340-12	309005	Acero zincado	Acero zincado	0,140 Kg
Para perfil 2500-1	2340-12-500	309006	Acero zincado	Acero zincado	0,156 Kg
Para perfil 2331-1-Inox	2340-12-SS	309321	Acero inoxidable	Acero inoxidable	0,140 Kg
Para perfil 2500-1-Inox	2340-12-500-SS	309316	Acero inoxidable	Acero inoxidable	0,156 Kg

CONEXIONES CO-4



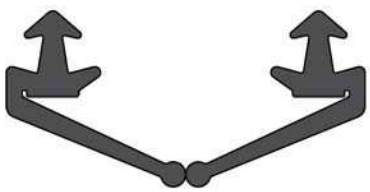


Las conexiones entre pletinas de cobre se venden por separado como repuesto.
Cada conjunto de conexión consta de una pieza de cobre con sus correspondientes tuercas y arandelas de apriete.
Se indican mediante la referencia CO-4 añadiendo el amperaje de la línea a conexionar.
Ejemplos: CO-4-60, CO-4-200, etc.

(La línea LM-140 lleva unos tornillos de cabeza cuadrada para su conexionado).

PERFIL DE CIERRE





CÓDIGO	REFERENCIA	PESO
213617	PC-4	0,18 Kg/m

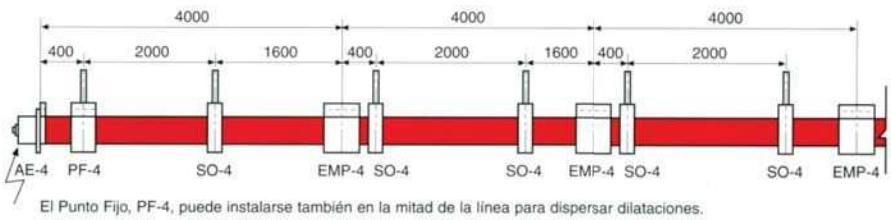
El perfil cierre PC-4 mejora la estanqueidad de la línea, dificultando la entrada de polvo en el interior de la carcasa de PVC.

Se monta este accesorio una vez que la línea ya ha sido montada en su totalidad, insertándolo a mano en la parte baja del perfil de PVC.

LÍNEA MODULAR LM-4

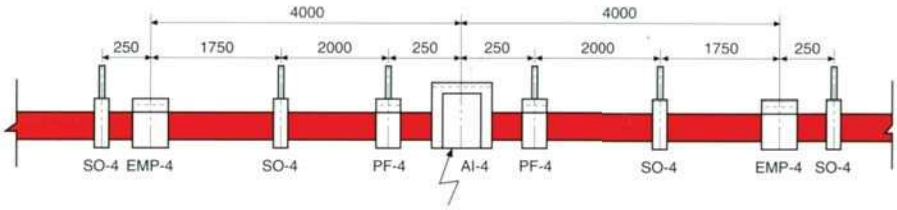
ESQUEMA E INSTRUCCIONES DE MONTAJE

LÍNEA EN INTERIOR CON ALIMENTACION EXTREMA (Soportes cada 2 metros)

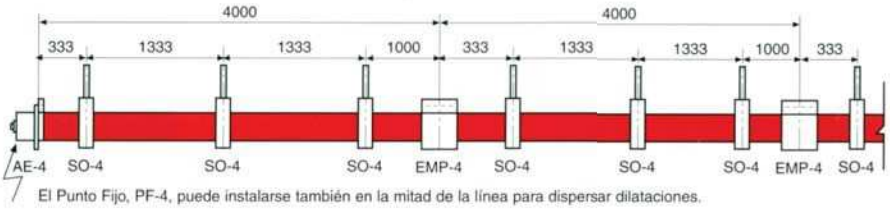


El Punto Fijo, PF-4, puede instalarse también en la mitad de la línea para dispersar dilataciones.

LÍNEA EN INTERIOR CON ALIMENTACION INTERMEDIA (Soportes cada 2 metros)



LÍNEA EXTERIOR CON ALIMENTACION EXTREMA (Soportes cada 1,33 metros)



El Punto Fijo, PF-4, puede instalarse también en la mitad de la línea para dispersar dilataciones.

1) <u>SEGURIDAD</u>

- Desconectar la corriente eléctrica del sistema antes de empezar cualquier operación de montaje.
- No usar la Línea Modular LM-4 para mayores cargas que el voltaje y la corriente especificadas.

2) <u>INSTALACIÓN</u>

La estructura de soporte para la línea eléctrica ha de ser capaz de soportar el peso total del sistema. Situar los puntos de soporte a lo largo de la viga por la que va a circular el polipasto. Estos puntos deberán de estar situados cada 2m o cada 1,3 m. dependiendo del tipo de línea del que se trate y según croquis anterior.

Los brazos soportes podrían ser pletinas o perfiles angulares soldados a la viga del polipasto o también podrían ser soportes universales, tal y como se indica a continuación:



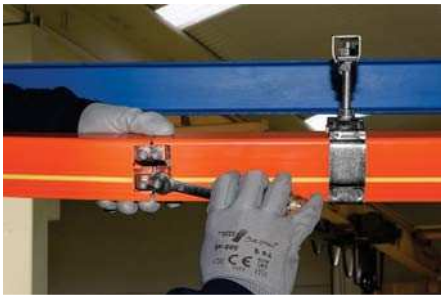
SOPORTES UNIVERSALES



Montar los soportes deslizantes SO-4 y los puntos fijos PF-4 en los brazos de soporte apretando su correspondiente tornillería.



Instalar las barras de línea LM-4 en los puntos de soporte respetando que la línea amarilla de señalización de "tierra" queda siempre al mismo lado.



Conectar los conductores entre sí mediante sus correspondientes conexiones CO-4.

CONSEJOS DE INSTALACIÓN



Cubrir las conexiones con los empalmes EMP-4, cuidando de que los laterales queden bien encajados en la parte baja del perfil de PVC. La junta central ha de quedar montada entre ambos laterales.



Apretar la tornillería de los empalmes EMP-4.
Los pasos anteriores son ventajosos realizarlos en tramos de 8-12 m.
Comprobar correcta alineación entre viga y línea eléctrica.



Introducir el carro tomacorriente, con presión manual de escobillas. Respetar la posición única para evitar intercambio de fases.



Montar las grapas de la alimentación extrema AE-4 y/o de la tapa extrema TE-4 en ambos extremos de la línea



Fijar la cubierta de la tapa extrema TE-4 para evitar contactos eléctricos indeseados.



Realizar la acometida eléctrica a la línea en el extremo. Si la acometida se realiza en la parte central de la línea, se sustituye un empalme por una alimentación intermedia AI-4 realizando la acometida eléctrica en dicho punto.



Fijar la cubierta de la alimentación extrema AE-4.



Apretar el cable eléctrico gracias al prensaestopas que lleva dicha cubierta. Verificar que el cable se instala con holgura, a fin de que pueda asumir posibles contracciones y dilataciones de la línea.



Montar el brazo de arrastre BA-4 en la estructura de la grúa o polipasto, alineando el tiro de la cadena con el eje central del perfil modular. El brazo de arrastre debe quedar entre 30mm y 50mm por debajo de dicho perfil.

3) <u>OPERACIÓN</u>

3.1 Comprobaciones previas

Realizar varios recorridos a mano con el tomacorriente para comprobar que circula por toda su longitud sin problemas.
La manguera del tomacorriente debe unirse al brazo de arrastre formando bucle, <u>sin provocar torsión del carro.</u>
Realizar la acometida eléctrica a la línea y probar su aislamiento.

3.2 Pruebas finales

Una vez conectada la corriente, comprobar que el tomacorriente circula hacia adelante y hacia atrás sin problemas.
Comprobar que la máquina a la que alimenta el sistema LM-4 funciona correctamente.

3.3 Funcionamiento normal

No exceder el voltaje y/o amperaje máximo especificado para la línea LM-4.
Operar la línea LM-4 dentro de las especificaciones eléctricas y/o mecánicas para las que fue especificado.

4) <u>MANTENIMIENTO</u>

Realizar operaciones de mantenimiento periódicamente para comprobar el estado de la línea eléctrica LM-4. Los intervalos de comprobación oscilarán dependiendo del uso que se dé a dicho sistema.

Durante cada inspección se deberán comprobar todos estos puntos:

- Desgaste de los rodamientos de los tomacorrientes.
- Correcto apriete de la tornillería del sistema.
- Separación o alineamiento en los empalmes.
- Cables eléctricos: Cortes, grietas, etc.
- El perfil debe estar limpio de suciedad en la zona de la rodadura.

Gama



Sistemas ATEX	Carros porta cables	Líneas protegidas de 4 conductores	Líneas Eléctricas por contacto	Moldeados aislantes	Cables y prensaestopas	Enrolladores