

# LINEA MODULAR LM-4

LINEA PROTEGIDA DE 4 CONDUCTORES  
PARA ALIMENTACION ELECTRICA A EQUIPOS MOVILES



**Industrias GALARZA S.A. (España)**



Intensidades: 40 / 60 / 80 / 100 / 140 Amper



[www.ingytec.com](http://www.ingytec.com)

Martiniano Leguizamón 1969 – C1440DYO  
Ciudad de Buenos Aires - Argentina  
Tel: (011) 4687-7012 - Fax (011) 4687-8279

[ingytec@ingytecsrl.com.ar](mailto:ingytec@ingytecsrl.com.ar)



## Aplicaciones y Características

Aplicada, por seguridad, como alimentación eléctrica móvil en recorridos fijos (rectos y curvos) en:

- Puentes Grúa
- Polipastos
- Maquinas eléctricas en movimiento
- Equipos con desplazamiento

## Particularidades:

- Seguridad de servicio
- Reposición, con módulos de 4 metros, de cualquier tramo de línea
- Prolongación de línea ya instalada en forma discrecional
- Alimentación en extremo o en cualquiera de los empalmes
- Diferencias por dilataciones absorbidas en cada modulo

## PERFIL PVC

Tipo de compuesto: PVC rígido autoextinguible (UNE 20.672.83) Cumple con las condiciones específicas de la norma UNE 21-0995 aptdo. 9.8.1 sobre termoplasticidad, para severidad 70 °C.

### Características Dieléctricas

Resistencia dieléctrica	25 Kv/mm
Resistividad transversal	$1 \times 10^{16}$ Ohm/cm

### Características mecánicas

Resistencia a flexión	780 Kg/cm <sup>2</sup>
Resistencia a tracción	> 540 Kg/cm <sup>2</sup>
Resistencia a choque (DIN53453)	No ruptura

### Temperaturas de servicio

Funcionamiento continuado	entre -30 °C y +60 °C
Punto VICAT	80 °C

### Coeficiente de Dilatación

0,05 mm/m/°C

### Resistencia a agentes químicos

Aceites y grasas minerales	SI
Disolventes	Todos, excepto disolventes aromáticos cetónicos y clorados
Acido Sulfúrico diluido al 50 %	SI
Soda Cáustica al 50 %	SI a menos de 40 °C

### Inflamabilidad

Material Ignífugo autoextinguible



## CONDUCTORES

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

REF.	INTENSIDAD Amp.	IMPEDANCIA Z $\Omega/m.$	SECCION $mm^2$	Caída de Tensión * V/m/Amp.
LM-40	40	$2 \times 10^{-3}$	9	0.00346
LM-60	60	$1.75 \times 10^{-3}$	12	0.00303
LM-80	80	$1.18 \times 10^{-3}$	16.5	0.00204
LM-100	100	$1 \times 10^{-3}$	21	0.00173
LM-140	140	$0.75 \times 10^{-3}$	30	0.00123

### Para todas las intensidades:

Voltaje: 500 V.

Distancia entre conductores: 15 mm.

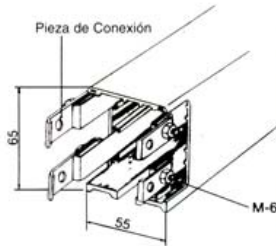
\* Valores de caída de tensión considerados a 20 °C,  $\cos \phi = 1$ , E.D. 80 % en corriente trifásica alterna.

- Con temperaturas de 30 °C, aplicar factor corrector 1.04
- Con temperaturas de 40 °C, aplicar factor corrector 1.08
- Con temperaturas de 50 °C, aplicar factor corrector 1.12
- Valores de consumo a 60% E.D., aplicar factor corrector 0.77

## VALORES DE ORIENTACION PARA LAS CORRIENTES NOMINALES DE MOTORES TRIFASICOS DE 4 POLOS, SEGÚN NF C63-110.1970.

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

**COMPONENTES (pag. 1 de 3)**

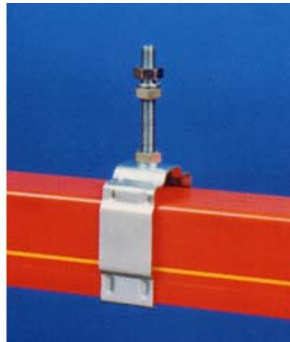
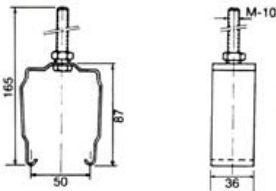


**PERFIL MODULAR**

**PEM-4**

Perfil de PVC en módulos de 4 metros con conductores y sistema de conexión incorporados.  
Tanto para interiores como para exteriores

	<b>PEM-40</b>	PEM-60	PEM-80	<b>PEM-100</b>	PEM-140
Kgs/m	<b>1,63</b>	1,66	1,81	<b>1,96</b>	2,25

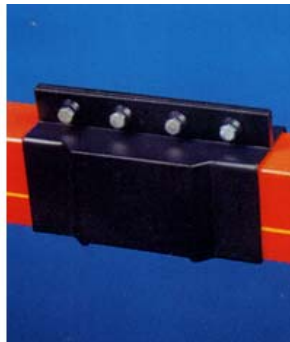
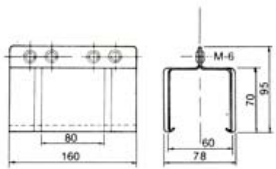


**SOPORTE DESLIZANTE**

**SO-4**

- En acero galvanizado
- Peso: 210 grs.
- Al montaje, debe permitir el deslizamiento del perfil

Para exteriores o ambientes agresivos, con tratamiento epoxi y tornillería en acero inoxidable (Ref. SO-4E).

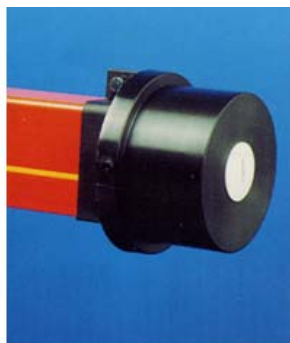
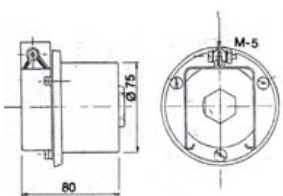


**EMPALME**

**EMP-4**

- En material aislante
- Peso: 180 grs.
- Al montaje, debe permitir el deslizamiento del perfil

Para exteriores o ambientes agresivos, con tornillería en acero inoxidable (Ref. EMP-4E).



**TAPA EXTREMA**

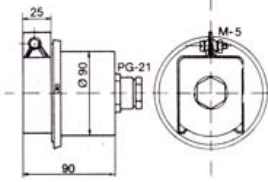
**TE-4**

- Actúa como elemento de seguridad, protegiendo el extremo de la línea.
- Peso: 130 grs.
- En material aislante

Para exteriores o ambientes agresivos:  
Ref. TE-4E

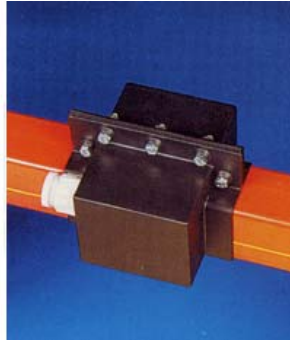
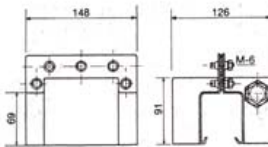


## COMPONENTES (pag. 2 de 3)



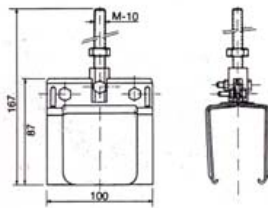
### ALIMENTACION EXTREMA AE-4 AE-4-100 / AE-4-140

- Para alimentar la línea por un extremo.
- Lleva incorporadas conexiones para acometidas
- Peso: 280 grs.
- En material aislante
- Entrada de cable a través de un prensaestopas.



### ALIMENTACION INTERMEDIA AI-4 AI-4-100 / AI-4-140

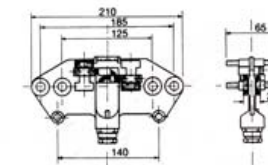
- Para alimentar la línea en cualquier empalme de módulos.
- Con conexiones para acometidas que se superponen sobre las conexiones de conductores.
- Peso: 350 grs.
- En material aislante
- Entrada de cable a través de un prensaestopas.



### ENCLAVAMIENTO O PUNTO FIJO PF-4

- Necesario para evitar traslación total de la línea y para dispersar a ambos lados la expansión por dilataciones.
- Se recomienda la instalación en el centro de la línea.
- Peso: 400 grs.
- En acero galvanizado.

Para exteriores o ambientes agresivos, con tratamiento epoxi y tornillería en acero inoxidable (Ref. PF-4E).

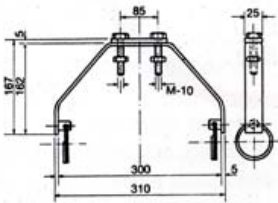


### CARRO TOMACORRIENTE

#### TO-4x35A TO-4x70A

- Con rodamientos.
- Peso: 950 grs.
- Provisto de 2 m de cable extraflexible de 4 x 4 mm<sup>2</sup>.
- Escobillas metalográficas a resorte, de 24x7x22 mm.

**COMPONENTES (pag. 3 de 3)**



**BRAZO DE ARRASTRE**

**BA-4**

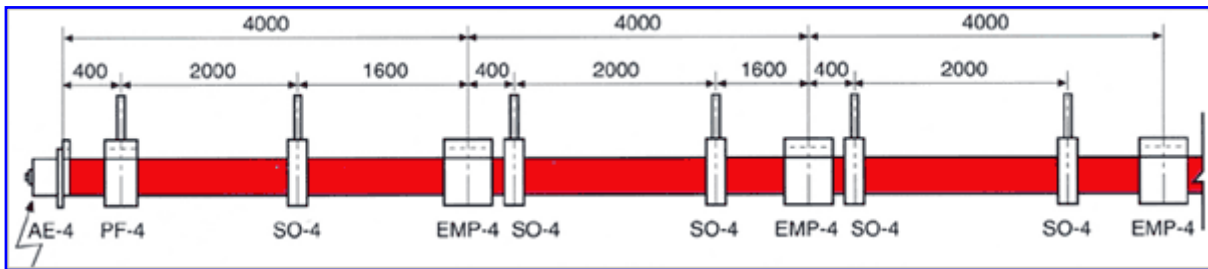
- En acero con tratamiento epoxi.
- Peso: 780 grs.

BA-4 para TO-4x35A  
BA-70 para TO-4x70A

**ESQUEMAS DE MONTAJE**

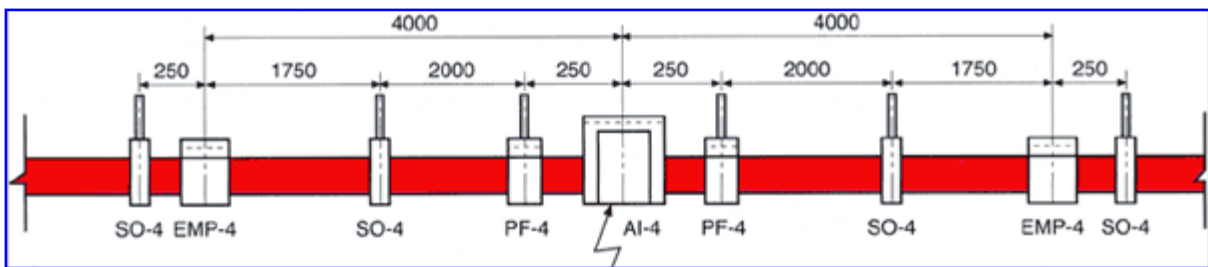
**Línea en interior con alimentación extrema**

- soportes cada 2 metros



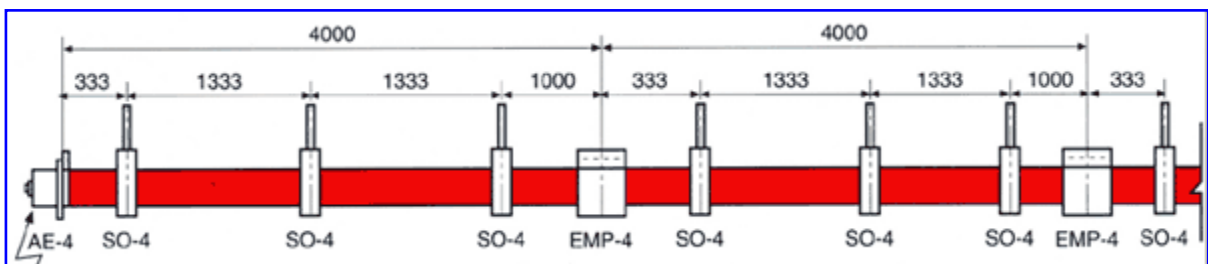
**Línea en interior con alimentación intermedia**

- soportes cada 2 metros



**Línea en exterior con alimentación extrema**

- soportes cada 1,33 metros



## INDICACIONES PARA MONTAJE

- 1) Instalación de soportes soldados, u otro tipo, para suspender soportes deslizantes (SO-4) y punto fijo (PF-4) según esquema de montaje.
- 2) Colocación del perfil aislante LM-4, cuidando guía de posición única, cuya raya amarilla de señalización "tierra" siempre del mismo lado.  
Los módulos deben quedar todos en la misma posición.



- 3) Conexión de los conductores. Diferente longitud del perfil aislante y de los conductores, compensada de fábrica, permitirá expansiones superiores del PVC por dilataciones.  
Cubrir conexiones con empalme EMP-4 cuidando encaje de perfil en su ranura inferior.



Los pasos 1,2 y 3 son ventajosos realizarlos en tramos de 8-12 metros.

- 4) Introducir el carro tomacorriente, con presión manual de escobillas, en perfil modular, respetando posición única para evitar intercambio de fases.

Deslizando el carro tomacorriente a mano por toda la línea, sirve de prueba para saber si se ha realizado un correcto montaje.



- 5) Una vez montada la línea, colocar alimentación extrema (AE-4) o intermedia (AI-4) y tapa extrema (TE-4) donde proceda

Para mayor seguridad, cubrir con cinta aislante las conexiones de la alimentación.



- 6) Montaje del brazo de arrastre alineando el tiro por cadena con eje central del perfil modular.

El brazo de arrastre tiene que quedar entre 30 y 50 mm por debajo de la línea.

Conexión del cuadro eléctrico: la manguera conductora del carro tomacorriente deberá unirse al brazo de arrastre formando bucle, sin provocar torsión del carro.

- 7) Acometida eléctrica de la línea. Prueba de aislamiento. Prueba de funcionamiento.







# LINEA PROTEGIDA IGA



Fotos:

