



# CATALOGO

# 2021



# PERNOS PARTIDOS CON Y SIN ESPIGA



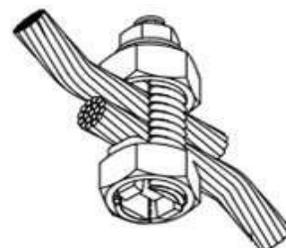
**CPPE 0,50** PERNO CON ESPIGA PARA CABLES DE 8 A 6 AWG (10MM<sup>2</sup> - 16MM<sup>2</sup>)

**CPPE 1** PERNO CON ESPIGA PARA CABLES DE 6 A 3 AWG (16MM<sup>2</sup> - 25MM<sup>2</sup>)

**CPPE 2** PERNO CON ESPIGA PARA CABLES DE 3 A 2 AWG (25MM<sup>2</sup> - 35MM<sup>2</sup>)

**CPPE 3** PERNO CON ESPIGA PARA CABLES DE 2 A 2/0 AWG (35MM<sup>2</sup> - 70MM<sup>2</sup>)

**CPPE 4** PERNO CON ESPIGA PARA CABLES DE 2/0 A 4/0 AWG (70MM<sup>2</sup> - 95MM<sup>2</sup>)



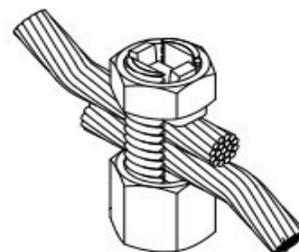
**CPP 0,50** PERNO SIN ESPIGA PARA CABLES DE 8 A 6 AWG (10MM<sup>2</sup> - 16MM<sup>2</sup>)

**CPP1** PERNO SIN ESPIGA PARA CABLES DE 6 A 3 AWG (16MM<sup>2</sup> - 25MM<sup>2</sup>)

**CPP 2** PERNO SIN ESPIGA PARA CABLES DE 3 A 2 AWG (25MM<sup>2</sup> - 35MM<sup>2</sup>)

**CPP 3** PERNO SIN ESPIGA PARA CABLES DE 2 A 2/0 AWG (35MM<sup>2</sup> - 70MM<sup>2</sup>)

**CPP 4** PERNO SIN ESPIGA PARA CABLES DE 2/0 A 4/0 AWG (70MM<sup>2</sup> - 95MM<sup>2</sup>)



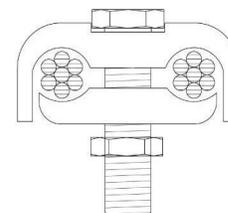
# PRENSAS PARALELAS DE BRONCE

## PRENSA PARALELA MODELO TMG

**TMG 180.1** PARA CABLES DE 8 A 2 AWG (10MM<sup>2</sup> - 35MM<sup>2</sup>)

**TMG 180.2** PARA CABLES DE 2 A 2/0 AWG (35MM<sup>2</sup> - 70MM<sup>2</sup>)

**TMG 180.3** PARA CABLES DE 2/0 A 4/0 AWG (70MM<sup>2</sup> - 95MM<sup>2</sup>)



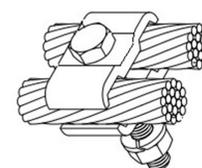
## PRENSA PARALELA MODELO GC

**GC 26** PARA DOS CABLES DE 2 A 2/0 AWG (10MM<sup>2</sup> - 35MM<sup>2</sup>)

**GC 29** PARA DOS CABLES DE 2/0 A 4/0 AWG (70MM<sup>2</sup> - 95MM<sup>2</sup>)

**GCM 26** PARA DOS CABLES A SUPERFICIE PLANA 2 A 2/0 AWG (10MM<sup>2</sup> - 35MM<sup>2</sup>)

**GCM 29** PARA DOS CABLES A SUPERFICIE PLANA DE 2/0 A 4/0 AWG (70MM<sup>2</sup> - 95MM<sup>2</sup>)



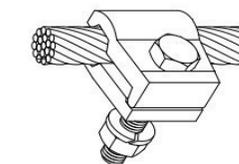
## PRENSA PARALELA MODELO GB

**GB 26** PARA UN CABLE DE 2 A 2/0 AWG (10MM<sup>2</sup> - 35MM<sup>2</sup>)

**GB 29** PARA UN CABLE DE 2/0 A 4/0 AWG (70MM<sup>2</sup> - 95MM<sup>2</sup>)

**GCM 26** PARA UN CABLE A SUPERFICIE PLANA 2 A 2/0 AWG (10MM<sup>2</sup> - 35MM<sup>2</sup>)

**GCM 29** PARA UN CABLE A SUPERFICIE PLANA DE 2/0 A 4/0 AWG (70MM<sup>2</sup> - 95MM<sup>2</sup>)



# BARRAS TT Y ACCESORIOS

## ACCESORIOS

SEGÚN SEA EL CASO

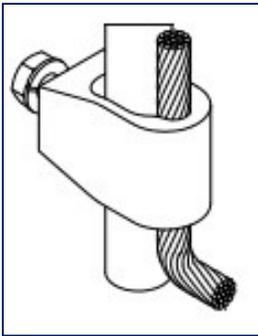
EXISTE CONEXIÓN  
MECANICA Y EXOTERMICA  
PARA BARRA TT.

BARRA APTA PARA AMBOS  
CASOS.

COTIZAR.

CONEXIÓN MECANICA

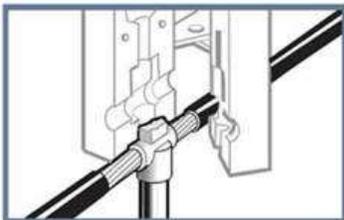
CONECTOR TT 5/8 - 3/4



CONEXIÓN EXOTERMICA

MOLDES DE GRAFITO

SOLADURA TERMOFUSION  
KLK



NUCLEO: ACERO

RECUBRIMIENTO: COBRE

LONGITUD: 1MT

1,5 MT

3 MT

DIAMETROS: 11 MM

14 MM

17MM

(LONGITUD Y DIAMETROS +/-  
0,5MM)



60°

ALMA DE ACERO

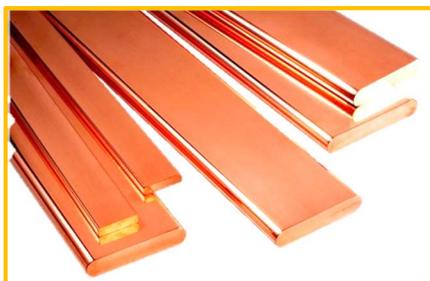
Ø

FINAL

14 ± 5

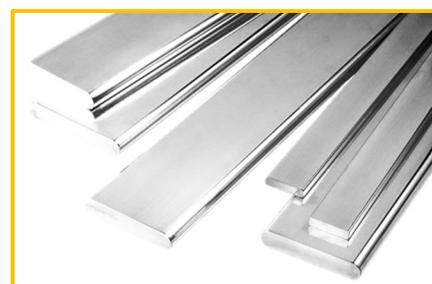
RECUBRIMIENTO EN COBRE DE 30-35  
MICRAS

# PLETINAS DE COBRE ELECTROLITICO



- Pletinas de cobre con cantos completamente redondeados.
- Aleación 1100 (ETP) electrolíticas.
- Tiras de 6mts a 3mts (consultar por menor metraje).
- Capacidad de doblaje hasta 120° máximo.
- Espesores de 3mm hasta 10mm. (consultar).

- Servicio de estañado para pletinas de cobre.
- Estaño Electrolítico
- Piscinas de hasta 6 metros para todos sus proyectos.
- Piscinas para estañado de piezas especiales.
- Servicio de estañado para piezas pequeñas (terminales, pernos de bronce, prensas paralelas, otros).



## PRODUCTOS



- Placa PGB o BDT
- Herraje de acero Inoxidable
- Incluye aislador de resina + pernos para este.
- Diseños standard para medidas en 150, 200, 250, 300, 350mm de largo en 50mm de ancho.
- Espesor de 5mm, cantos redondos.



Capacidad A	Pletinas	Largo	Perforaciones	Código
290	20x5	250mm	10 1/4 + 1	Rpt290
350	25x5	250mm	10 1/4 + 1	Rpt350
400	30x5	300mm	11 5/16 + 1	Rpt400
520	40x5	350mm	12 5/16 + 1	Rpt520
630	50x5	400mm	12 5/16 + 1	Rpt630

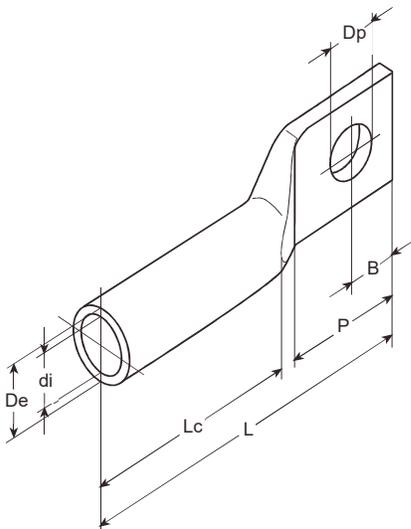


# TERMINAL COMPRESION SERIE STANDARD

Comercial Metalconex Ltda.  
Fábrica y Comercialización  
De Materiales Eléctricos.  
Puestas A Tierra.  
Fresia 2084, La Pintana.  
225364826-  
ventasmetalconex@gmail.com

## ESPECIFICACION TECNICA

Calibre		Terminal Standard	Diámetro perforación (Dp) mm.	Diámetro exterior (De) mm.	Diámetro interior (di) mm.	Largo terminal (L) mm.	Largo caño (Lc) mm.	Largo paleta (P) mm.	B mm.
AWG	mm <sup>2</sup>								
8 AWG	10	TSD 8	5,0	6,5	4,5	26	12	12	5,0
6 AWG	16	TSD 6	7,0	7,5	5,0	34	14	16	7,5
4 AWG	20	TSD 4	7,0	8,6	6,2	41	20	19	8,0
3 AWG	25	TSD 3	8,5	9,5	7,3	44	20	20	9,0
2 AWG	35	TSD 2	8,5	10,5	7,8	44	19	20	9,0
1 AWG	40	TSD 1	8,5	11,7	9,1	44	19	20	9,0
1/0 AWG	50	TSD 1/0	8,5	13,0	10,0	49	20	21	9,5
2/0 AWG	70	TSD 2/0	10,5	14,2	11,2	54	22	21	9,5
3/0 AWG	85	TSD 3/0	10,5	15,7	12,7	60	22	26	11,0
4/0 AWG	95	TSD 4/0	13,5	17,4	13,9	67	23	26	11,0
250 MCM	120	TSD 250	13,5	19,0	15,1	68	27	26	11,0
300 MCM	150	TSD 300	13,5	20,6	16,5	73	32	26	11,0
350 MCM	185	TSD 350	13,5	22,0	17,8	73	35	28	12,0
400 MCM	200	TSD 400	13,5	25,0	19,5	83	37	32	13,0
500 MCM	240	TSD 500	13,5	27,0	21,2	88	42	32	13,0
600 MCM	300	TSD 600	13,5	30,0	23,6	98	43	41	15,0
700 MCM	350	TSD 700	13,5	31,7	25,4	101	42	41	15,0
750 MCM	375	TSD 750	13,5	33,0	26,2	108	44	44	17,0
800 MCM	400	TSD 800	13,5	33,5	27	108	44	47	17,0
1000 MCM	500	TSD 1000	13,5	36,5	30,2	115	46	48	17,0



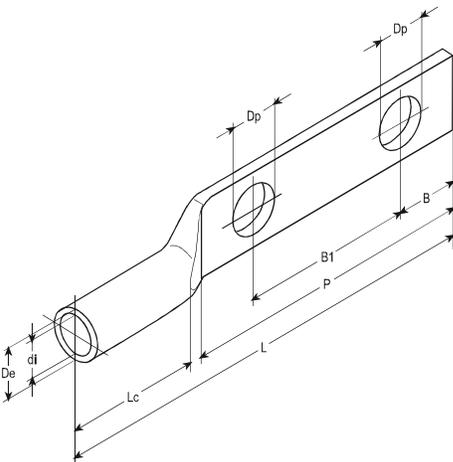


# TERMINAL COMPRESION SERIE DOBLE PERFORACION

Comercial Metalconex Ltda.  
Fábrica y Comercialización  
De Materiales Eléctricos.  
Puestas A Tierra.  
Fresia 2084, La Pintana.  
225364826-  
ventasmetalconex@gmail.com

## ESPECIFICACION TECNICA

Calibre		Terminal doble perf. Código	Diámetro perforación (Dp) mm.	Diámetro externo (De) mm.	Diámetro interior (Di) mm.	Largo term. (L) mm.	Largo caño (Lc) mm.	Largo paleta (P) mm.	B mm.	B1 mm.
AWG	mm <sup>2</sup>									
8 AWG	10	T2P 8	5,0	6,5	4,5	62	21	34,0	7	16,0
6 AWG	16	T2P 6	7,0	7,5	5,0	65	23	34,0	7	16,0
4 AWG	20	T2P 4	7,0	8,6	6,2	67	26	34,0	7	16,0
3 AWG	25	T2P 3	7,0	9,5	7,3	69	27	34,0	7	16,0
2 AWG	35	T2P 2	7,0	10,5	7,8	69	27	34,0	7	16,0
1 AWG	40	T2P 1	7,0	11,7	9,1	69	27	34,0	7	16,0
1/0 AWG	50	T2P 1/0	13,5	13,0	10,0	126	37	76,5	16	44,5
2/0 AWG	70	T2P 2/0	13,5	14,2	11,2	126	37	76,5	16	44,5
3/0 AWG	85	T2P 3/0	13,5	15,7	12,7	127	38	76,5	16	44,5
4/0 AWG	95	T2P 4/0	13,5	17,4	13,9	130	43	76,5	16	44,5
250 MCM	120	T2P 250	13,5	19,0	15,1	132	43	76,6	16	44,5
500 MCM	240	T2P 500	13,5	27,0	21,2	152	52	78,2	16	44,5
600 MCM	300	T2P 600	13,5	30,0	23,6	168	66	80,0	17	44,5
700 MCM	350	T2P 700	13,5	31,7	25,4	171	68	80,0	17	44,5
750 MCM	375	T2P 750	13,5	33,0	26,2	171	68	80,0	17	44,5
800 MCM	400	T2P 800	13,5	33,5	27,0	178	70	80,0	17	44,5
1000 MCM	500	T2P 1000	13,5	36,5	30,2	178	70	80,0	17	44,5



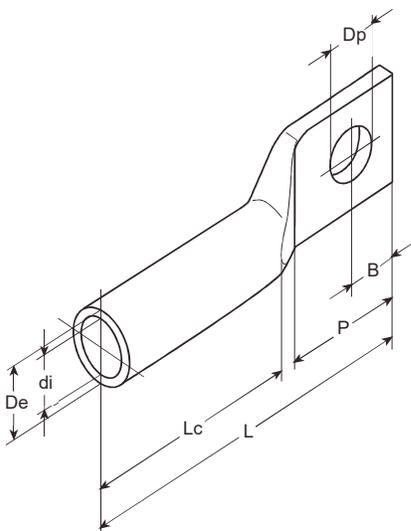


# TERMINAL COMPRESION SERIE CAÑO LARGO

Comercial Metalconex Ltda.  
Fábrica y Comercialización  
De Materiales Eléctricos.  
Puestas A Tierra.  
Fresia 2084, La Pintana.  
225364826-  
ventasmetalconex@gmail.com

## ESPECIFICACION TECNICA

Calibre		Terminal extra largo Código	Diámetro perforación (Dp) mm.	Diámetro exterior (De) mm.	Diámetro interior (di) mm.	Largo terminal (L) mm.	Largo caño (Lc) mm.	Largo paleta (P) mm.	B mm.
AWG	mm <sup>2</sup>								
8 AWG	10	TXL 8	5,0	6,5	5,0	38	21	12	5,0
6 AWG	16	TXL 6	7,0	7,5	5,0	44	23	16	7,5
4 AWG	20	TXL 4	7,0	8,6	6,2	49	26	19	8,0
3 AWG	25	TXL 3	8,5	9,5	7,3	54	27	20	9,0
2 AWG	35	TXL 2	8,5	10,5	7,8	58	27	20	9,0
1 AWG	40	TXL 1	8,5	11,7	9,1	58	27	20	9,0
1/0 AWG	50	TXL 1/0	8,5	13,0	10,0	67	37	21	9,5
2/0 AWG	70	TXL 2/0	10,5	14,2	11,2	67	37	21	9,5
3/0 AWG	85	TXL 3/0	10,5	15,7	12,7	72	38	26	11,0
4/0 AWG	95	TXL 4/0	13,5	17,4	13,9	75	43	26	11,0
250 MCM	120	TXL 250	13,5	19,0	15,1	77	43	26	11,0
300 MCM	150	TXL 300	13,5	20,6	16,5	89	51	26	11,0
350 MCM	185	TXL 350	13,5	22,0	17,8	91	51	28	12,0
400 MCM	200	TXL 400	13,5	25,0	19,5	99	51	32	13,0
500 MCM	240	TXL 500	13,5	27,0	21,2	103	52	32	13,0
600 MCM	300	TXL 600	13,5	30,0	23,6	125	68	41	15,0
700 MCM	350	TXL 700	13,5	31,7	25,4	129	66	41	15,0
750 MCM	375	TXL 750	13,5	33,0	26,2	129	66	44	17,0
800 MCM	400	TXL 800	13,5	33,5	27,0	138	70	47	17,0
1000 MCM	500	TXL1000	13,5	36,5	30,2	140	70	48	17,0

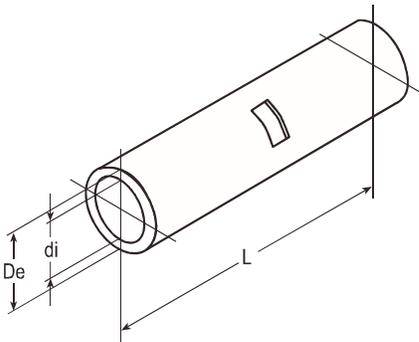




# TERMINAL COMPRESION SERIE CONECTOR MANGUITO

Comercial Metalconex Ltda.  
Fábrica y Comercialización  
De Materiales Eléctricos.  
Puestas A Tierra.  
Fresia 2084, La Pintana.  
225364826-  
ventasmetalconex@gmail.com

## ESPECIFICACION TECNICA



Calibre		Conector Standard Código	Diámetro exterior (De) mm.	Diámetro interior (Di) mm.	Largo conector L mm.
AWG	mm2				
8 AWG	10	CON 8	6,5	4,5	24
6 AWG	16	CON 6	7,5	5	32
4 AWG	20	CON 4	8,6	6,2	39
3 AWG	25	CON 3	9,5	7,3	41
2 AWG	35	CON 2	10,5	7,8	41
1 AWG	40	CON 1	11,7	9,1	41
1/0 AWG	50	CON 1/0	13	10	44
2/0 AWG	70	CON 2/0	14,2	11,2	45
3/0 AWG	85	CON 3/0	15,7	12,7	47
4/0 AWG	95	CON 4/0	17,4	13,9	48
250 MCM	120	CON 250	19	15,1	56
300 MCM	150	CON 300	20,6	16,5	58
350 MCM	185	CON 350	22	17,8	60
400 MCM	200	CON 400	25	19,5	63
500 MCM	240	CON 500	27	21,2	65
600 MCM	300	CON 600	30	23,6	76
700 MCM	350	CON 700	31,7	25,4	78
750 MCM	375	CON 750	33	26,2	78
800 MCM	400	CON 800	33,5	27	83
1000 MCM	500	CON1000	36,5	30,2	83



# AMARRAS - MANGAS - OTROS

Mangas termocontraible



Amarras filtro UV



*Terminales con aislación*

*Conector de derivación  
(Electrotap)*

*Conector cónico (fin de línea)*

*Amarras con Placa identificadora*

*Base autoadhesiva*

*Tarugo Nylon*

*Regletas de conexión*

*Grampas RG-3,5; RG5 ADSL*



# FERRETERIA GALVANIZADA

## Abrazadera Caddy BC-400



- Material acero
- Galvanizado en caliente
- Perforaciones con hilo M8.
- Incluye perno
- Abrazadera implementada en telecomunicaciones, ideales para sujeción en perfil L

## Pernos tipo J - L



- Material acero
- Galvanizado en caliente
- Kit incluye turca + golilla
- Diámetros desde 3/8 a 2 1/2
- Fabricación según planos

## Postes cónicos circular



- Material acero.
- Galvanizado en caliente.
- Medidas a partir desde los 5 mts hasta 12 mts.
- Medidas especiales consultar.
- ***Aplicaciones: Soporte Luminarias, Mástil de Pararrayos, otros.***

## Grampa Anclaje



- Material acero.
- Galvanizado en caliente.
- Permite Instalación subterránea o intemperie.

# GABINETES EMPALME TRIFASICO

## Caja empalme tipo EM 0111



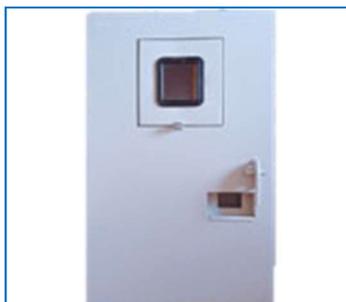
- Caja trifásica multipropósito.
- Dimensiones 405 x 270 x 113.
- Caja bajo norma Chilectra.
- Medidas especiales consultar.

## Caja empalme tipo EM 1105



- Dimensiones 588 x 500 x 200
- Caja de protección para empalmes instalados en postes ubicados en bienes nacionales de uso público.
- Caja bajo norma Chilectra.
- Medidas especiales consultar

## Caja empalme tipo EM 2272



- Dimensiones 700 x 450 x 235.
- Caja para empalmes trifásicos de medida directa.
- Caja bajo norma Chilectra.
- Medidas especiales consultar.

## Caja empalme tipo AM 2111



- Dimensiones 1000 x 500 x 200.
- Empalmes trifásicos.
- Caja bajo norma Chilectra.
- Medidas especiales consultar.

# GABINETES

## Gabinete de 1 puerta ip65



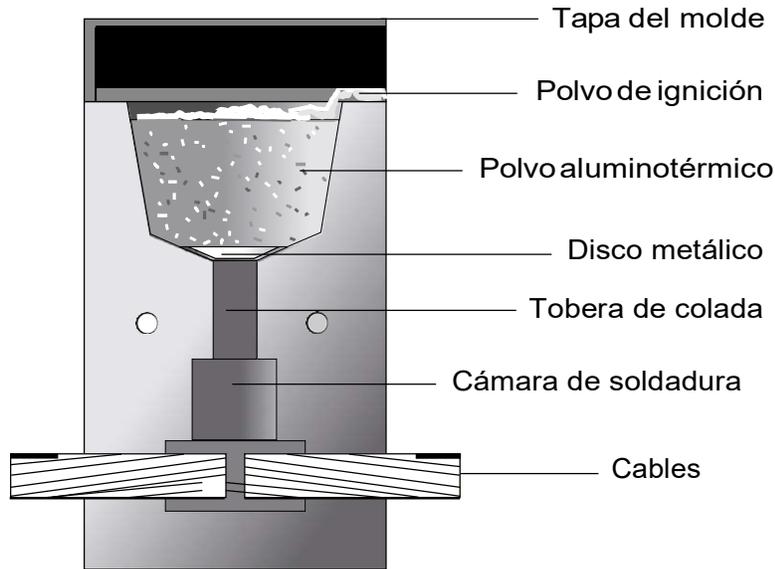
- Medidas de:
- 300 x 200 x 200
- 400 x 300 x 200
- 500 x 400 x 200
- 600 x 400 x 200
- 800 x 600 x 200

## Gabinete de 2 puertas ip65



- Medidas de:
- 400 x 300 x 200
- 500 x 400 x 200
- 600 x 400 x 200
- 600 x 500 x 200
- 700 x 500 x 200
- 800 x 600 x 200
- 800 x 800 x 250
- 1000 x 800 x 250
- 1200 x 800 x 250
- 1000 x 800 x 300
- 1200 x 800 x 300

## EL MOLDE KLK-WELD



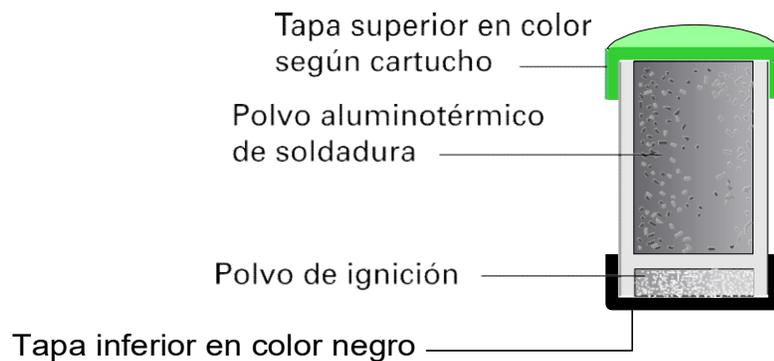
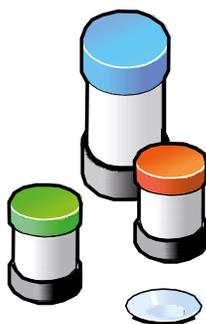
Moldes para encendido a distancia añadir al final de la referencia del molde LSVIP (Ejemplo **CC-L35 LSVIP**)

Moldes para soldar cable acero galvanizado añadir al final de la referencia del molde GS (Ejemplo **CC-L35 GS**)

Moldes para soldar cable acero inoxidable añadir al final de la referencia del molde SS (Ejemplo **CC-L35 SS**)

## CARTUCHO Y DISCO KLK-WELD

Envase de plástico que contiene la carga aluminotérmica en un lado (tapón de color) y el polvo de ignición en el otro (tapón negro). El disco se utiliza para obtener la tobera antes de depositar la carga.



CARTUCHO	C-15	C-25	C-32	C-45	C-65	C-90	C-115	C-150	C-200	C-250
COLOR	GRIS CLARO	GRIS OSC.	VIOLETA	BLANCO	AMARILLO	NARANJA	ROJO	MARRÓN	AZUL	VERDE
UNID./CAJA	20	20	20	20	10	10	10	10	10	10

# FICHA TÉCNICA

## Cartucho KLK-WELD

### Descripción del producto

Envoltura tubular de polietileno dividida interiormente en dos compartimentos estancos a ambos extremos.

- **Polvo aluminotérmico:** Material para soldadura aluminotérmica en procedimientos de Soldadura. Se encuentra en la cavidad del bote con la tapa de color y en mayor proporción. Cada tipo de cartuchos se identifica por el color de esta tapa.
- **Polvo Ignición:** Iniciador de reacción aluminotérmica en procedimientos de Soldadura. Se encuentra en la cavidad del bote con la tapa negra.

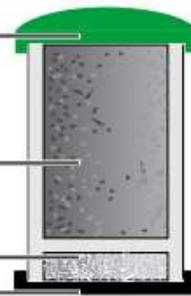


Tapa superior en color según cartucho

Polvo aluminotérmico de soldadura

Polvo de ignición

Tapa inferior en color negro

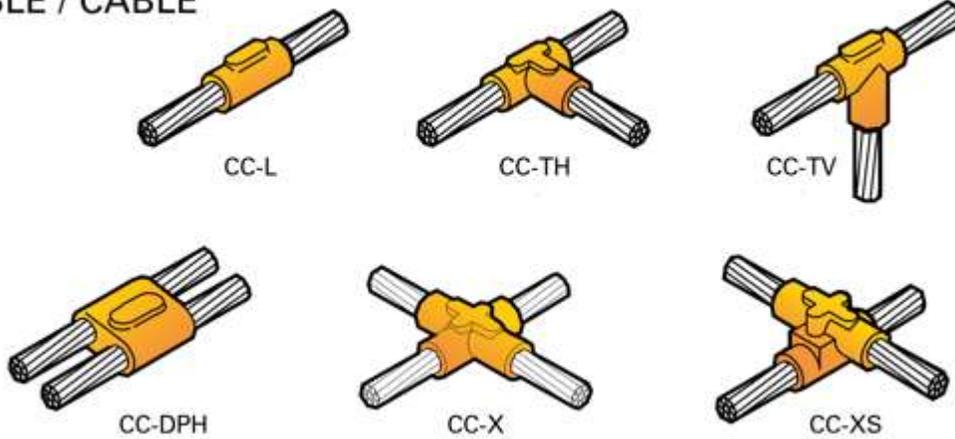


Cartucho	C-15	C-25	C-32	C-45	C-65	C-90	C-115	C-150	C-200	C-250
Color	Gris Claro	Gris	Violeta	Blanco	Amarillo	Naranja	Rojo	Marrón	Azul	Verde
Unid./Caja	20	20	20	20	10	10	10	10	10	10

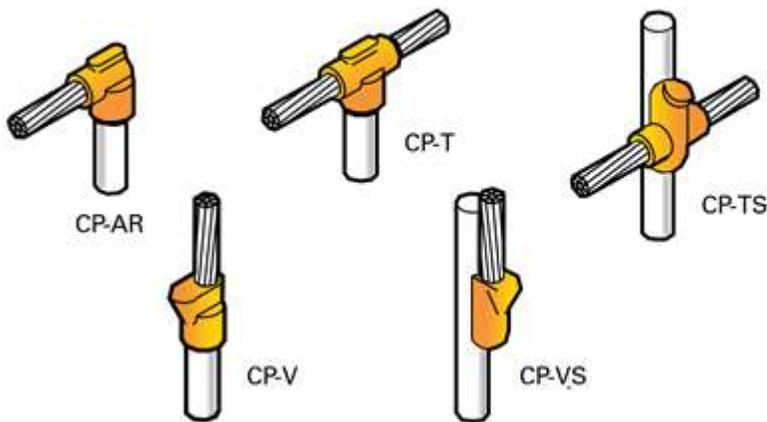
# MOLDES DE GRAFITO

## Conexiones Frecuentes

### CABLE / CABLE



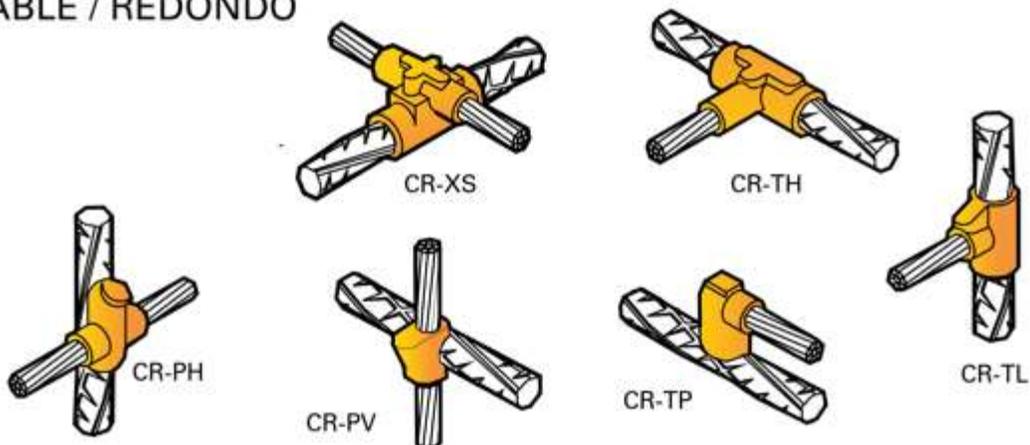
### CABLE / PICA



### PICA / PICA



### CABLE / REDONDO





# BARRA QUIMICA PARA PUESTAS A TIERRA

Comercial Metalconex Ltda.  
Fábrica y Comercialización  
De Materiales Eléctricos.  
Puestas A Tierra.  
Fresia 2084, La Pintana.  
225364826-  
ventasmetalconex@gmail.com

## ESPECIFICACION TECNICA



Longitud 3000mm  
Diámetros 2" y 2 ½"  
Cable 2/0 2,80mts 19 hebras blando  
Soldado de forma exotérmica  
Incorpora interior de sales higroscópicas  
Reductoras de impedancia eléctrica  
Aditivo Mejorador de suelos KLK para  
Su instalación completa.

### CARACTERÍSTICAS

Las barras químicas son un sistema de puesta a tierra de baja impedancia diseñado para:

Sistemas de protección contra descargas atmosféricas.

Sistemas de disipación de sobre tensiones y corrientes transitorias.

Prevención de accidentes por corrientes transitorias y cargas estáticas.

Lograr los requerimientos de seguridad de puesta a tierra de:

Torres de telecomunicaciones y antenas de transmisión de microonda. Líneas de transmisión y de distribución.

Subestaciones y Generadores de potencia. Centrales computacionales. Refinerías y empresas de manufacturas.

Mantener equipotencialidad.

# ADITIVO MEJORADOR DE SUELO



- Permite mejorar la resistividad del terreno.
- Consigue obtener una notable reducción de la resistencia a tierra en terrenos de una elevada resistividad.
- Insoluble en agua, no corrosivo, no afecta componentes químicos del terreno.

## Características Técnicas

### 1. Baja resistividad

Posee una baja resistividad, que permite el mejoramiento de la resistencia del terreno.

### 2. Retención de humedad

Tienen la capacidad de absorber y retener la humedad (higroscópicas).

### 3. Anticorrosivo

El pH del Gem es igual o superior a 7, para minimizar la corrosión en las varillas de anclaje.

### 4. Anticontaminante

Son sustancias no tóxicas ni contaminantes para el medio ambiente.

### 5. Tiempo de solidificación

El tiempo de solidificación es de 3 días, y 28 para su asentamiento completo.

### 6. Condición del suelo

Funciona bajo todas las condiciones de suelo. incluso durante épocas de sequía.

# PARARRAYOS

## Punta captadora múltiple – Pararrayo tipo Franklin



*Un pararrayos es un instrumento cuyo objetivo es atraer un rayo ionizado del aire para conducir la descarga hacia la tierra, de tal modo que no cause daños a personas o construcciones.*

*Nuestros pararrayos están fabricados íntegramente de ACERO INOXIDABLE ALEACION 304.*

*INCLUYE KITS DE ABRAZADERAS PARA INTALACION.*

*PERTIGAS EN 3/4" Y 1" DE DIAMETRO*

*MEDIDAS EN 1,5 Y 3MTS.*

## Punta captadora simple – Pararrayo tipo Thomson



*Puede utilizarse como único elemento captador, o bien formar parte de sistemas de protección pasiva, complementando la protección en mallas conductoras (jaulas de Faraday).*

*Pararrayo fabricado en un 99,9% cobre electrolítico.*

*Diámetro de 5/8"*

*Roscada en parte inferior para base de bronce*

*Medidas en 1 – 1,5 – 3 mts.*

# ARQUETA REGISTRO PVC

## Arqueta transitable pvc gris



**Arqueta sifónica, registrable con tapa y de uso transitable**

**Especificaciones**

**Material Policloruro de Vinilo, PVC**

**Color Gris**

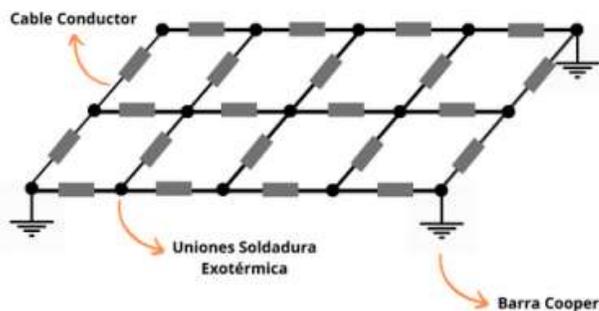
**Peso bruto: 2.600 GRS**

**Embalaje 1 unidad**

**Dimensiones: 300 x 300 x 300 (mm)**

**Incluye placa de cobre pgb o bdt de 150 x 50 x 5**

## Malla a Tierra Prefabricada



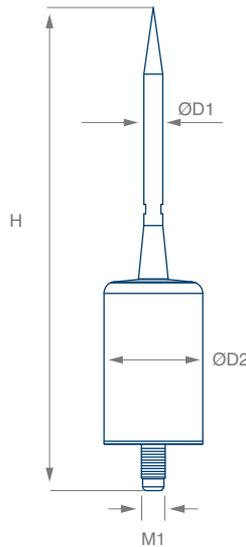
**Malla a tierra prefabricada en distintas secciones.**

**Fácil instalación.**

**Producto fabricado por personal calificado.**

**Consultar medidas y secciones.**

**Materiales Certificados.**



## ▶ PARARRAYOS INGESCO® PDC.E

Pararrayos con dispositivo de cebado electrónico, normalizado según normas UNE 21.186:2011  
NFC 17-102:2011  
NP4426:2013

### ▶ funcionamiento

Los pararrayos **PDC.E** con dispositivo de cebado PLUG son los más efectivos y seguros para realizar una satisfactoria protección contra el rayo. Los pararrayos **PDC.E** se han diseñado para reducir el tiempo de una descarga atmosférica, asegurando así una mayor capacidad de captura del rayo. Ante la aproximación de una descarga descendente, procedente de una nube de tormenta, se genera un aumento del campo eléctrico. Éste, es acumulado por el dispositivo PLUG provocando, mediante impulsos de alta tensión, la descarga de la energía acumulada por el dispositivo en

forma de trazador ascendente. El dispositivo PLUG, consigue ionizar las partículas de aire situadas en el área de protección del pararrayos, convirtiéndose así en el punto de impacto preferente para la descarga.

El **INGESCO® PDC.E** reúne dos factores claves de calidad:

**1.** Uso de la tecnología electrónica de última generación capaz de generar mayores  $\Delta t$  (incremento de tiempo de cebado) y, como consecuencia, mayores radios de protección para sus instalaciones.

**2.** Es el resultado de proyectos I+D+I de investigación en el Laboratorio Electrotécnico LABELEC y ha sido sometido a numerosos ensayos (comportamiento frente a campos eléctricos artificiales). Como consecuencia, **INGESCO® PDC.E** es el pararrayos de su clase más fiable del mercado, capaz de ofrecer una **actuación inteligente**, ya que su dispositivo de cebado (trazador ascendente) actúa solo cuando existe un riesgo real de impacto directo de un rayo, disminuyendo así el riesgo de descargas innecesarias.

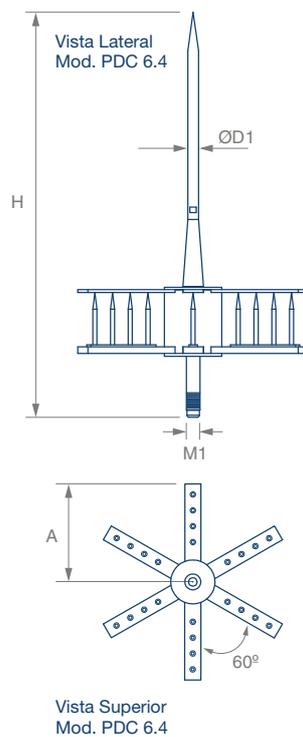
### ▶ niveles de protección

Model	PDC.E 15	PDC.E 30	PDC.E 45	PDC.E 60
Ref.	102004	102005	102006	102007
$\Delta t$	15 $\mu s$	30 $\mu s$	45 $\mu s$	60 $\mu s$
NIVEL I	35 m	50 m	65 m	80 m
NIVEL II	43 m	59 m	74 m	89 m
NIVEL III	54 m	70 m	86 m	102 m
NIVEL IV	63 m	81 m	97 m	113 m

Radios de protección calculados según: Normas UNE 21.186:2011 & NFC17.102:2011 (Estos radios de protección han sido calculados según una diferencia de altura entre la punta del pararrayos y el plano horizontal considerado de 20m).

### ▶ especificaciones técnicas

Mod.	Ref.	Mat.	H (mm)	D1 (mm)	D2 (mm)	M1	Peso (g)
<b>PDC.E15</b>	102004	Inox	412	16	83	M 20	3775
<b>PDC.E30</b>	102005	Inox	412	16	83	M 20	3770
<b>PDC.E45</b>	102006	Inox	412	16	83	M 20	3765
<b>PDC.E60</b>	102007	Inox	412	16	83	M 20	3760



## ▶ PARARRAYOS INGESCO® PDC

Pararrayos con dispositivo de cebado no electrónico, normalizado según normas UNE 21.186:2011, NFC17-102:2011 y NP4426:2013

### ▶ funcionamiento

El diseño del pararrayos INGESCO® PDC permite producir una ionización de las partículas de aire alrededor de la punta del captador, que genera un trazador ascendente dirigido hacia la nube. Esta corriente de iones intercepta y canaliza desde su origen la descarga eléctrica del rayo.

Entre el conjunto excitador (que se encuentra al mismo potencial que el aire circundante) y la punta y el conjunto deflector (que se hallan a igual potencial que la tierra) se

establece una diferencia de potencial que es tanto más elevada cuanto más alto es el gradiente de potencial atmosférico, es decir, cuanto más inminente es la formación del rayo.

La obtención, mediante ensayos de laboratorio, del valor  $t$  (incremento del tiempo de cebado) permite establecer una correlación entre la velocidad de propagación de la corriente de iones y la distancia de impacto del rayo, a partir de la cual se calcula el radio de protección

para cada modelo de pararrayos (ver cuadro adjunto).

El conocimiento de estos radios de protección nos permite seleccionar el modelo de pararrayos más adecuado a las características de la estructura a proteger, de acuerdo con las normativas reguladoras UNE 21.186:2011, NFC17.102:2011 y NP4426:2013.

### ▶ niveles de protección

Model	PDC 3.1	PDC 3.3	PDC 4.3	PDC 5.3	PDC 6.3	PDC 6.4
Ref.	101000	101001	101003	101005	101008	101009
$\Delta t$	15 $\mu s$	25 $\mu s$	34 $\mu s$	43 $\mu s$	54 $\mu s$	60 $\mu s$
NIVEL I	35 m	45 m	54 m	63 m	74 m	80 m
NIVEL II	43 m	54 m	63 m	72 m	83 m	89 m
NIVEL III	54 m	65 m	74 m	84 m	95 m	102 m
NIVEL IV	63 m	75 m	85 m	95 m	106 m	113 m

Radios de protección calculados según: Normas UNE 21.186:2011 & NFC17.102:2011 (Estos radios de protección han sido calculados según una diferencia de altura entre la punta del pararrayos y el plano horizontal considerado de 20m).

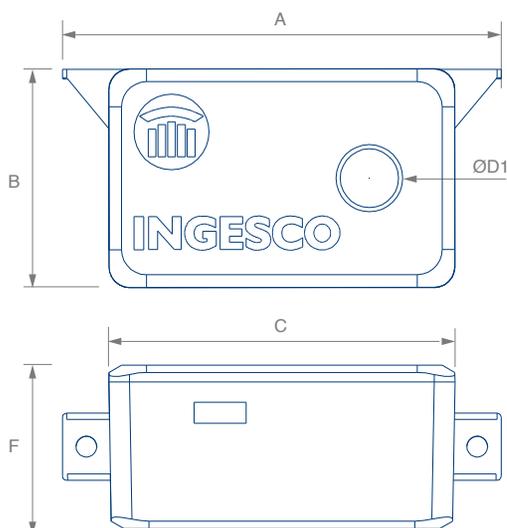
### ▶ especificaciones técnicas

Mod.	Ref.	Mat.	H (mm)	D1 (mm)	M1	A (mm)	Peso (g)
PDC 3.1	101000	Inox	387	16	M 20	95	2350
PDC 3.3	101001	Inox	598	16	M 20	156	3200
PDC 4.3	101003	Inox	598	16	M 20	156	3400
PDC 5.3	101005	Inox	598	16	M 20	156	3600
PDC 6.3	101008	Inox	598	16	M 20	156	3800
PDC 6.4	101009	Inox	598	16	M 20	186	4150



## ▶▶ CONTADOR DE RAYOS CDR-11

Contador de descargas de rayo electromecánico



### ▶ aplicaciones

El contador de descargas de rayos CDR-11 es un dispositivo diseñado para detectar los impactos de rayos en las instalaciones de protección externa contra el rayo (puntas captadoras, pararrayos PDC, sistemas pasivos...).

### ▶ funcionamiento

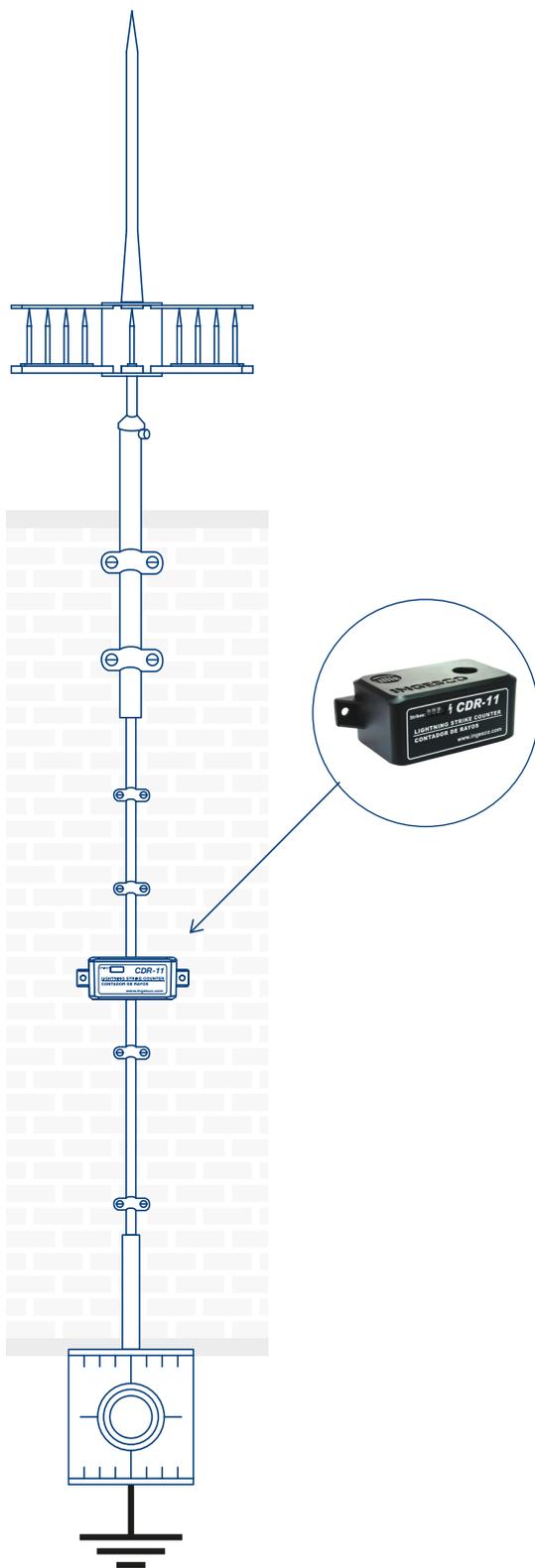
El CDR-11 detecta la corriente eléctrica que se deriva a tierra a través de conductor de bajada cuando se produce un impacto de rayo. El dispositivo registra cada uno de los impactos incrementando en una unidad el contador electromecánico. El CDR-11 se instala en la bajante del pararrayos, y no precisa de ningún tipo de alimentación externa, ya que utiliza la propia energía del rayo para su funcionamiento.

### ▶ normativas y ensayos

La instalación de contadores de rayos en los bajantes está indicada en las normas UNE 21.186, NFC 17-102 Y IEC 62.305, para permitir el control y verificación inmediata del estado de la instalación de protección después de cualquier impacto de rayo: "Un sistema de protección contra el rayo ha de ser verificado después de cualquier impacto de rayo registrado en la estructura".

El contador de rayos CDR-11 ha sido diseñado según los requisitos de funcionamiento de la norma IEC 62.561/6:2011 (Componentes de protección contra el rayo. Parte 6: Requisitos para los contadores de rayos).

Ensayos realizados en LABELEEC, Laboratorio de ensayos electrotécnicos, acreditado por ENAC (Acreditación nº: 307/LE681).



Esquema de instalación de un pararrayos

## ▸ especificaciones técnicas

Descripción	Ref.	A (mm)	B (mm)	C (mm)	F (mm)	D1 (mm)	Peso (g)
CDR-11	430019	105	40	83	52	14	290

### Parámetros

Rango T° de trabajo:	de -20° a 65°C
Rango de intensidad:	de 1kA (8/20µs) a 100kA (10/350µs)
Rango del contador:	de 0 a 999 impulsos
Grado de protección:	IP65
Para conductor:	Redondo Ø8-12mm, cable 50 a 95mm <sup>2</sup> de sección (Disponible kit adaptador a conductor plano Ref.115117)
Par de fuerza mínimo:	10 Nm
Reseteable:	NO

## ▸ características del CDR-11

- Gran capacidad de registro (999 impulsos).
- Visualización en pantalla.
- Detección de impulsos de caída de rayo de:
  - Intensidad min: 1kA (8/20µs según 62.561-6:2011)
  - Intensidad máxima: 100kA (10/350µs según 62.561-6:2011)
- Diseño compacto y robusto.
- Gran durabilidad.

## ▸ garantías y beneficios

- Cumplimiento de las normas UNE 21.186, NFC 17-102 y IEC 62.305.
- Se adapta fácilmente al bajante de la instalación de pararrayos.
- Facilita el control del estado del pararrayos.
- Equipado para su instalación a la intemperie.
- No precisa de fuente de alimentación externa ni baterías.
- Facilidad de instalación y manejo.

## Recuerde

Según las normas UNE 21.186, NFC 17.102 y IEC 62.305, las instalaciones de protección contra el rayo deben revisarse con periodicidad y tras cualquier impacto de rayo registrado en la estructura.



**CONTADOR DE RAYOS**  
**INGESCO® CDR-11**

### DENA DESARROLLOS SL

Duero 5 | 08223 Terrassa | Barcelona | Spain  
T 937 360 305 | T (+34) 937 360 314  
F 937 360 312  
central@ingesco.com

ingesco.com