



ELECTRORED

Bolivia S.R.L.



PDC



FUNCIONAMIENTO

El diseño de pararrayos INGESCO PDC permite una ionización de las partículas de aire al rededor 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 carga eléctrica del rayo.

CARACTERÍSTICAS Y BENEFICIOS

- 100% de eficacia en descarga.
- Nivel de protección clasificado de muy alto.
- Garantía de continuidad eléctrica. No ofrece resistencia al paso de la descarga.
- Pararrayos no electrónico; por lo tanto, garantía de máxima durabilidad.
- Conserva todas sus propiedades técnicas iniciales después de cada descarga.
- Al no incorporar ningún elemento electrónico, no es fungible.
- No precisa de fuente de alimentación externa.
- Garantía de funcionamiento en cualquier condición atmosférica.

PARARRAYO ACTIVO	
PARARRAYO ACTIVO INGESCO	
5868	Pararrayo activo pdc ingesco mod 3.1
PARARRAYO ACTIVO INGESCO	
5869	Pararrayo activo pdc ingesco mod 3.3
5870	Pararrayo activo pdc ingesco mod 6.3
6386	Pararrayo activo pdc ingesco mod..e-60.
ADAPTADOR INGESCO	
5871	Adaptador ingesco cabezal a mastil 1 1/2
CONTADOR DE RAYO INGESCO	
6102	Contador de rayo ingesco cdr-1

NIVELES DE PROTECCIÓN

MODELO	PDC 3.1	PDC 3.3	PDC 4.3	PDC 5.3	PDC 6.3
Referencia	Ref. 101000	Ref. 101001	Ref. 101003	Ref. 101005	Ref. 101008
Peso	2.075 gr.	3.000 gr.	3.200 gr.	3.400 gr.	3.600 gr.
Δt	15 μs	25 μs	34 μs	43 μs	54 μs
NIVEL I	35 m	45 m	54 m	63 m	74 m
NIVEL II	54 m	65 m	74 m	84 m	95 m
NIVEL III	63 m	75 m	85 m	95 m	106 m

Radio de protección calculados según: norma UNE 21.186 y NFC 17.102 (Estos radios de protección han sido calculados según una diferencia de altura entre la punta del pararrayos y el plano horizontal considerado, de 20 m).



LA PAZ:
Av. I. de las Muñecas N° 494
entre Pando y Viacha
Central Piloto: (591-2) 2462046
electroredlp@electrored.com.bo

SANTA CRUZ:
Av. Sta. Cruz N° 262
entre Charcas y Puerto Suarez
Central Piloto: (591-3) 3368888
electroredsc@electrored.com.bo

COCHABAMBA:
C. Tumusla N° 36
entre Heroínas y Colombia
Central Piloto: (591-4) 4583221
electroredcbba@electrored.com.bo

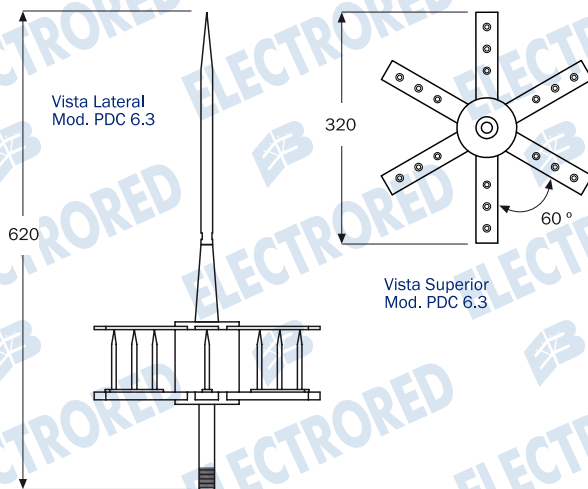
EL ALTO:
Calle 1 N° 3760 entre Av.6 de Marzo
y Evadidos del Paraguay
Central Piloto: (591-2) 2821322
electroreddea@electrored.com.bo

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

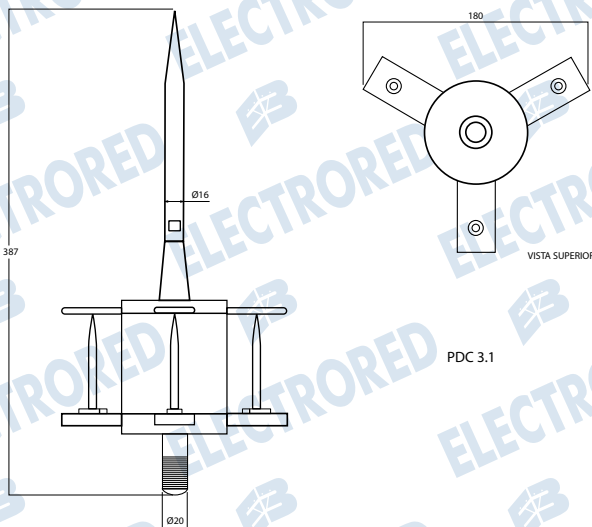
El terminal aéreo de captación INGESCO PDC, cumple las siguientes especificaciones técnicas:

- Dispone de un doble dispositivo de cebado:
 - Un dispositivo de anticipación del trazador ascendente.
 - Un condensador electro atmosférico.
 - Un acelerador atmosférico.
- Un sistema de aislamiento certificado por el laboratorio General de Ensayos e Investigaciones de la Generalitat de Catalunya (LGAi).
- Su estructura está fabricada en Acero Inoxidable AISI 316.
- Dispositivo de cebado fabricado en Acero Inoxidable AISI 316 y resina epoxi.
- Queda así garantizado su efectivo funcionamiento en cualquier condición atmosférica y ambiental.

DIMENSIONES



Medidas en mm.



PDC - E

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. Este es acumulado por el dispositivo PLUG provocando con 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.

NIVELES DE PROTECCIÓN

MODELO	PDC-E 15	PDC-E 30	PDC-E 45	PDC-E 60
Referencia	Ref. 102000	Ref. 102001	Ref. 102002	Ref. 102003
Peso	2.660 gr.	2.650 gr.	2.640 gr.	2.630 gr.
Δt	15 μs	30 μs	45 μs	60 μs
NIVEL I	35 m	50 m	65 m	80 m
NIVEL II	54 m	70 m	86 m	102 m
NIVEL III	63 m	81 m	97 m	113 m

Radio de protección calculados según: norma UNE 21.186 y NFC 17.102
(Estos radios de protección han sido calculados según una diferencia de altura entre la punta del pararrayos y el plano horizontal considerado, de 20 m).

CARECTERÍSTICAS Y BENEFICIOS

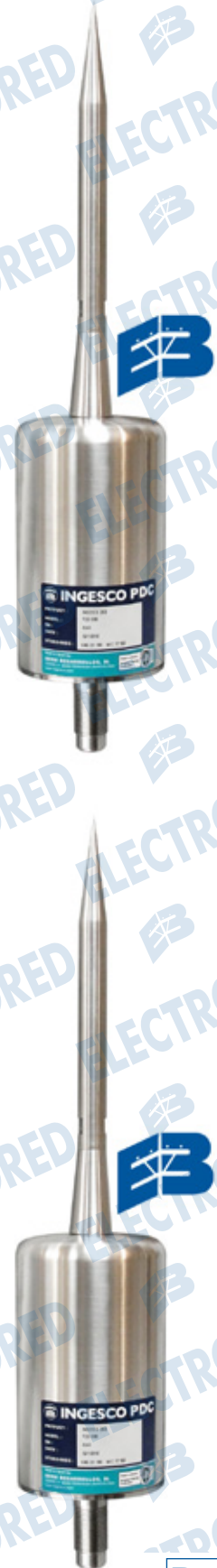
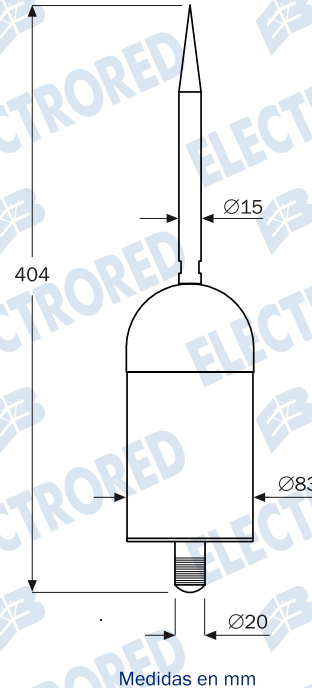
- 100% de eficacia en descarga.
- Triple factor de seguridad (con la incertidumbre de 5 μs)
- Nivel de protección clasificado como muy alto.
- Garantía de continuidad eléctrica. No ofrece resistencia al paso de la descarga.
- Pararrayos con dispositivo electrónico.
- Conserva todas sus propiedades técnicas iniciales después de cada descarga.
- No precisa de fuente de alimentación externa.
- Garantía de funcionamiento en cualquier condición atmosférica.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

El terminal aéreo de captación IMGESCO PDC-E, cumple las siguientes especificaciones técnicas:

- Dispone de un dispositivo electrónico de cebado:
 - Un generador capacitivo de anticipación del trazador ascendente.
 - Un circuito capacitivo para un almacenamiento de cargas eléctricas.
 - Un condensador electroatmosférico.
- Un sistema de aislamiento con resina certificada para la protección de dispositivos de alta tensión.
- Estructura externa de Acero Inoxidable AISI 316.

Queda así garantizado su efectivo funcionamiento en cualquier condición atmosférica y ambiental.



ADAPTADOR INGESCO

APLICACIONES

Pieza necesaria para acoplar el dispositivo de captación al mástil.

CARACTERÍSTICAS Y BENEFICIOS

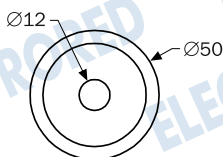
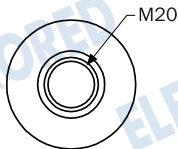
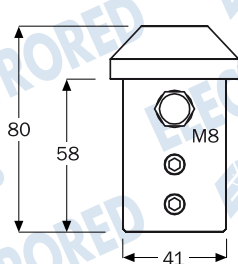
- Fabricada en aleación de Cu/Zn (latón).
- Tornillería de acero inoxidable.
- Fácil montaje del contador.
- Seguridad de fijación mediante 2 tornillos M8.
- Resistencia a la corrosión y durabilidad garantizada, gracias a la utilización de materiales como latón y acero inoxidable.



Vista Frontal Mod. 1½" para Cable

Vista Superior Mod. 1½" para Cable

Vista Inferior Mod. 1½" para Cable



CONTADOR DE RAYOS INGESCO



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

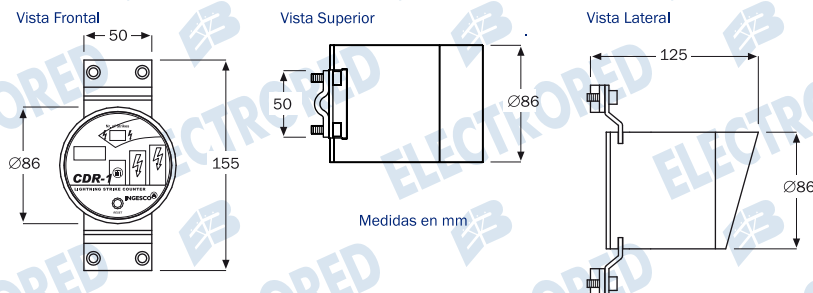
Medidas	155 x 125 x 86 mm
Peso	830 gr.
Rango de Intensidad	1 kA (8/20 µs) - 100 kA (10/350 µs) (según EN 50.164-6:2009)
Rango del contador	de 0 a 999 impulsos
Margen de temperatura	de -20°C a 65°C
Grado de protección	IP 65
Conector de derivación (cable/varilla/pletina)	50 - 95 mm ² / Ø 8 - 12 mm / 30 x 2 mm

APLICACIONES

El contador de descargas de rayos CDR-1 es un dispositivo diseñado para detectar los impactos de rayos en las instalaciones de protección externa contra el rayo (pararrayos, jaulas de Faraday, etc.).

FUNCIONAMIENTO

El CDR-1 detecta la energía eléctrica que es derivada al suelo a través de un conductor cuando se produce el impacto de un rayo. El dispositivo registra cada uno de los impactos incrementando en una unidad un contador electromecánico. El CDR-1 se instala en paralelo con la bajante del pararrayos (ya sea de cable, varilla o pletina), y no precisa de ningún tipo de alimentación externa, ya que utiliza la propia energía del rayo, (voltaje inducido en el momento de la descarga derivada a tierra) para su funcionamiento.



LA PAZ:
Av. I. de las Muñecas N° 494
entre Pando y Viacha
Central Piloto: (591-2) 2462046
electroredlp@electrored.com.bo

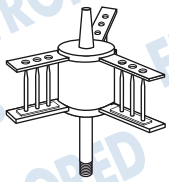
SANTA CRUZ:
Av. Sta. Cruz N° 262
entre Charcas y Puerto Suarez
Central Piloto: (591-3) 3368888
electroredsc@electrored.com.bo

COCHABAMBA:
C. Tumusla N° 36
entre Heroínas y Colombia
Central Piloto: (591-4) 4583221
electroredcoba@electrored.com.bo

EL ALTO:
Calle 1 N° 3760 entre Av.6 de Marzo
y Evadidos del Paraguay
Central Piloto: (591-2) 2821322
electroreddea@electrored.com.bo

INSTALACIÓN PARARRAYOS INGESCO

Todos los cabezales de pararrayos **INGESCO®** se suministran con la punta y la base del cabezal separados.



Base del terminal



Punta del terminal



Pieza de adaptación

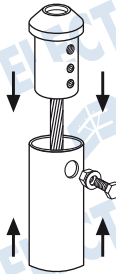
1. Enrosque la punta en la base del modelo elegido. Todas las puntas llevan una muesca para facilitar que pueda asegurarse la sujeción mediante la llave adecuada.



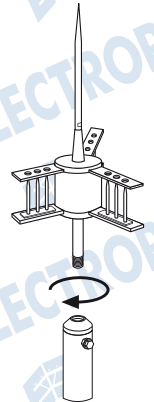
2. Pase el cable conductor de descarga por el interior del mástil e introduzca el extremo del conductor en la base de la pieza de adaptación. Sujételo firmemente mediante los dos tornillos allen de que está provista la pieza.



3. Acople la pieza de adaptación al mástil y sujétela mediante el tornillo.



4. Enrosque el eje central del cabezal en la parte superior de la pieza de adaptación, asegurando bien la sujeción.



Recuerde que el cable bajante debe estar conectado a una **toma de tierra** capaz de dispersar la descarga eléctrica del rayo en el menor tiempo posible. Así mismo, la normativa establece que hay que conectar al bajante, de forma directa o mediante **vía de chispas**, todas las masas metálicas que se encuentren dentro de la distancia mínima de seguridad respecto al pararrayos. Finalmente, no olvide que la normativa recomienda revisar su instalación de protección cada vez que reciba el impacto de un rayo, lo que podrá controlar instalando un **contador de rayos**.

CONDUCTORES DE BAJADA

Los conductores de bajada están destinados a conducir la corriente del rayo desde los dispositivos de captación hasta las tomas de tierra.

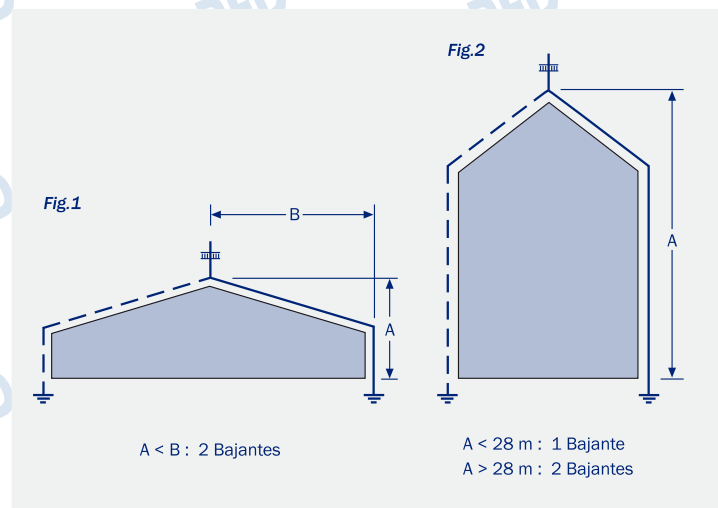
Cada pararrayos estará unido a tierra por al menos una bajante.

Serán necesarias al menos dos bajantes en los casos siguientes:

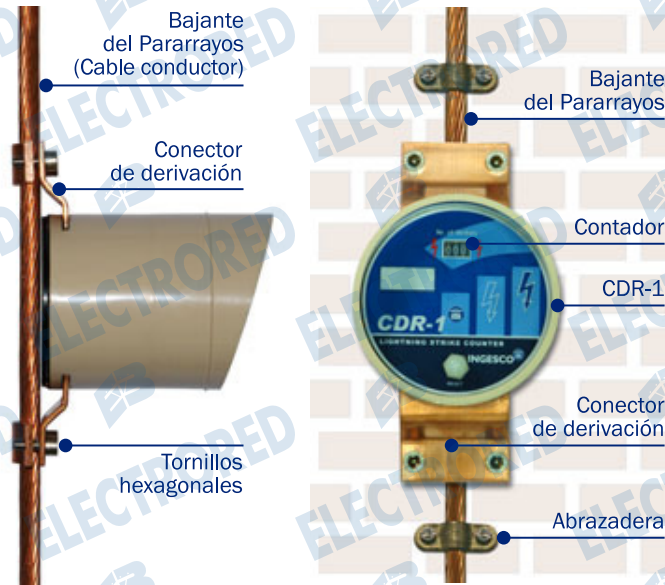
Si la proyección horizontal del conductor es superior a su proyección vertical. (Fig.1)

En caso de que la estructura a proteger tenga una altura superior a 28 m. (Fig.2)

Las dos bajantes deberán realizarse sobre dos fachadas distintas, siempre que esto sea posible.



INSTALACIÓN CONTADOR DE PARARRAYOS INGESCO



NORMAS DE INSTALACIÓN:

- La punta del pararrayos debe estar situada como mínimo, dos metros por encima de la zona que protege (incluyendo antenas, torres de enfriamiento, techos y depósitos).
- Las antenas receptoras (TV, radio, teléfono) debe conectarse mediante una vía de chispas a los conductores de bajada de la instalación del pararrayos.
- Los cables coaxiales de las antenas deben protegerse con un dispositivo contra sobretensiones.
- Los elementos metálicos que sobresalgan por encima del tejado deberán unirse al conductor de bajada mas próximo.
- La trayectoria del conductor de bajada debe ser lo mas rectilínea posible, siguiendo el trayecto más corto y evitando cualquier acodamiento brusco o remonte.
- En los acodamientos, el radio de curvatura no será inferior a 20 cm.
- El cable de bajada debe instalarse por el exterior del edificio (siempre que sea posible), evitando la proximidad de conducciones eléctricas o de gas.
- Es recomendable que la toma de tierra disponga de una arqueta de registro para revisiones periódicas.
- La arqueta de registro (o, en su defecto, el cable del bajante) debe estar provisto de un sistema seccionador que permita desconectar la toma de tierra y realizar la medición de su resistencia.
- La resistencia de la toma de tierra debe ser lo más baja posible (inferior a 10 ohmio). Este valor se medirá sobre la toma de tierra aislada de todo otro elemento de naturaleza conductora.
- Es aconsejable la unión equipotencial de la toma de tierra del pararrayos con el sistema general de tierras del edificio que se debe proteger.
- Se recomienda añadir compuesto mineral Quibacsol para mejorar la conductividad del terreno.

THOR - GEL GEL SEMICONDUCTOR PARA PUESTA A TIERRA



4872 CODIGO ELECTRORED

El **THOR-GEL** es un gel de Hexacianoferrato (II) de cobre (II) insoluble en agua, que permite el libre tránsito de electrones por su enrejado tridimensional y que se adhiere muy bien a los electrodos de cobre en las puestas a tierra.

GEO GEL 8+ ADITIVO PARA PUESTA A TIERRA



315 CODIGO ELECTRORED

La principal característica de **GEO GEL8+** es un compuesto que tiene una estructura formada por tejidos superpuestos entre los cuales hay espacios vacíos, estos espacios tienen la propiedad de absorber diversas sustancias, en especial el agua, esta característica permite considerarlo como una sustancia coloidal. Por otro lado, en la composición se encuentran elementos metálicos tipo alcalinos haciéndolo un excelente conductor.

BENTONITA SUPER GEL



314 CODIGO ELECTRORED