

Pararrayos con Dispositivo de Cebado



 **PRIMER**

El Pararrayos



PARARRAYOS CON DISPOSITIVO DE CEBADO CONFORME
A LA NORMA NF C 17-102 DE SEPTIEMBRE DE 2011

**PROTEC**
FOUDRE

ProtecFoudre, marca francesa reconocida de equipos de protección contra las descargas atmosféricas, tiene como objetivo desarrollar y comercializar una línea de productos innovadores y de servicios asociados.

Basándose en las últimas investigaciones científicas, ProtecFoudre presenta el PrimeR®, el único pararrayos con dispositivo de cebado que controla la variación del efecto corona.

UNA TECNOLOGÍA ÚNICA Y PATENTADA: DEFORMACIÓN ELECTRODINÁMICA DEL PERFIL DE LA PUNTA

INFLUENCIA DEL PERFIL DE LA PUNTA SOBRE LA EFECTIVIDAD DEL PARARRAYOS.

Investigaciones recientes sacaron a relucir comportamientos de puntas muy diferentes según la forma de su extremidad, cuando se someten a un fuerte campo eléctrico (como durante una tormenta atmosférica):

- Una punta redondeada atrasa el inicio del efecto corona.
- Una punta aguda puede producir un trazador ascendente de manera mucha más eficaz, tan pronto como el campo eléctrico aumenta al cercamiento de la descarga atmosférica.

EL PERFIL ÓPTIMO, AL MOMENTO ADECUADO.

Inicialmente, una punta redondeada artificialmente que evita la formación temprano de impulsos de efecto corona, es una condición muy favorable al proceso de descarga del trazador. A continuación una punta aguda naturalmente, cual efecto se amplifica fuertemente, esta perfecta para liberar las cargas una vez que el campo eléctrico medioambiente este suficiente para asegurar la propagación de un buen trazador ascendente. Esta asociación de perfiles opuestos permite

obtener la configuración óptima de la punta que descarga el trazador al momento adecuado. El PrimeR® fue desarrollado a través de esta tecnología innovadora.

UNA TECNOLOGÍA ÚNICA Y PATENTADA: DEFORMACIÓN ELECTRODINÁMICA DEL PERFIL DE LA PUNTA.

El principio de funcionamiento del PrimeR® es de controlar de manera electrónica la configuración geométrica de su punta aplicando una alimentación auxiliar de alta tensión sobre un anillo metálico ubicado en la proximidad de la punta. La calibración de esta tensión puede provocar la deformación de las líneas del campo eléctrico, que permite cambiar el comportamiento de la punta, pasando de una punta redonda a una punta muy aguda.

Además, la sincronización de esta calibración con el fenómeno natural asegura el funcionamiento óptimo del pararrayos. El circuito eléctrico auxiliar se alimenta con el campo eléctrico inducido por la tormenta.

Esta combinación reúne las ventajas de ambos factores de forma: el efecto corona es inicialmente manejado, luego evoluciona en modo continuo y al final se convierte en trazador ascendente al momento adecuado.



EL PRIMER PARARRAYOS CON DISPOSITIVO DE CEBADO CONFORME A LA NORMA NF C 17-102 – SEPTIEMBRE 2011

La norma francesa (NF C 17-102) y la norma española (UNE21186), han sido actualizadas en 2011.

Siendo incluso las normas de referencia mundial, las nuevas ediciones indican las exigencias más vinculantes que las normas antecedentes para realizar una protección mediante pararrayos con dispositivo de cebado (PDC).

Las normas incluyen el nuevo anexo C, normativo y más exigente, "Los requisitos y ensayos normativos de evaluación de un PDC".

El **PrimeR®** es un PDC:

- Moderno y eficaz, en base a los últimos datos científicos sobre la propagación del rayo
- Que cumple con los requisitos normativos según el anexo C de la norma NF C 17-102 - certificado por Bureau Veritas International, organismo de certificación independiente acreditado
- De fabricación probada para funcionar bajo estrictas condiciones, resistencia a choques de 100 kA (onda 10/350 μ s), incluyendo la exposición a productos químicos y temperaturas extremas.

Ventajas del **PrimeR®**

- Pararrayos 100% autónomo - se alimenta con el campo eléctrico de la tormenta
- Activo únicamente en caso de condiciones de caída de rayo
- Garantía de continuidad eléctrica desde la punta central hasta la toma de tierra gracias al sistema activo desarrollado a periférica de la punta.



DATOS TÉCNICOS DEL PRIMER®

Avance en el cebado	▶ ΔT	45 μ s
Dimensiones	▶ largo	457 mm
	▶ diámetro (cuerpo)	60 mm
	▶ diámetro (máx.)	97 mm
	▶ diámetro (punta)	20 mm
Peso		2,5 kg
Conexión	▶ roscado	M 20



RADIOS DE PROTECCION

Las normas NF C 17-102 y UNE 21186 determinan la fórmula de cálculo del radio de protección de un Pararrayos con Dispositivo de Cebado.

El radio de protección de un PDC depende de su altura (h) respecto a la superficie a proteger, de su tiempo de avance y del nivel de protección seleccionado.

$$\text{Para } h \geq 5 \text{ m: } R(h) = \sqrt{2rh - h^2 + \Delta(2r + \Delta)}$$

&

$$\text{Para } 2 \text{ m} \leq h \leq 5 \text{ m: } R_p = h \times R_p(5) / 5$$

en que:

- $R_p(h)$ (m) corresponde al radio de protección a una altura h considerada;
- h (m) corresponde a la altura del pararrayos con relación al punto más lejos de la zona a proteger;
- r (m):
20 m para el nivel de protección I;
30 m para el nivel de protección II;
45 m para el nivel de protección III;
60 m para el nivel de protección IV;
- Δ (m) :
 $\Delta T \times 10^6$
- **PrimeR®**:
 $\Delta T (\mu s) = 45$
(ver certificado de prueba en Laboratorio de Alta Tensión disponible a petición)

Radios de protección del PrimeR®

Altura	Niveles de protección			
	Nivel I	Nivel II	Nivel III	Nivel IV
h = 2 m	25	28	32	35
h = 3 m	37	42	48	53
h = 4 m	50	56	64	71
h = 5 m	63	70	80	89
h = 10 m	64	72	83	92
h = 20 m	64	74	86	97



Distribuido por INDELEC

444, rue Leo Lagrange
59500 DOUAI

e-mail: contact@protecfoudre.com