

KIM THU SÉT ESE PRIMER 20, PRIMER 45, PRIMER 60

E.S.E.

KIM THU SÉT THEO
CÔNG NGHỆ PHÁT TIA TIÊN ĐẠO



PRIMER

KIM THU SÉT



**SẢN XUẤT
TẠI PHÁP**



THEO TIÊU CHUẨN NF C 17 102
PHIÊN BẢN THÁNG 9/2011



Indelec
SMART LIGHTNING SOLUTIONS



ProtexFoudre là một thương hiệu nổi tiếng của Pháp về hệ thống chống sét, với mục tiêu phát triển và đưa ra thị trường các sản phẩm và dịch vụ tiên tiến. Dựa trên những nghiên cứu khoa học được công bố gần nhất, **ProtexFoudre** giới thiệu sản phẩm **PrimeR®**, là loại kim thu sét theo công nghệ phát tia tiên đạo đầu tiên tự nạp điện nhờ dao động điện trường ở môi trường xung quanh

Công nghệ độc quyền và có bằng sáng chế: HÌNH DẠNG ĐẦU KIM CÓ SỰ THAY ĐỔI NHỜ VÀO SỰ BIẾN ĐỘNG CỦA ĐIỆN TRƯỜNG

SỰ TƯƠNG QUAN VỀ HÌNH DẠNG ĐẦU KIM VÀ HIỆU QUẢ CỦA KIM THU SÉT

Những nghiên cứu về sét gần đây đã chứng minh rằng trong điều kiện điện trường cực mạnh như khi có sấm sét thì hiệu suất của kim thu sét sẽ có mức dao động lớn và phụ thuộc vào hình dạng của đầu kim:

- Đầu kim dạng tròn sẽ giúp trì hoãn thời điểm xuất hiện hiệu ứng Corona (hay thời điểm phát tia tiên đạo)
- Đầu kim dạng mũi nhọn sẽ kích hoạt tia tiên đạo một cách chính xác ngay khi có dấu hiệu của nguy cơ xuất hiện sét đánh, cũng là khi điện trường của môi trường tăng.

HÌNH DẠNG ĐẦU KIM HOÀN HẢO, HOẠT ĐỘNG ĐÚNG THỜI ĐIỂM

Ban đầu, khối điện tích dương tập trung xung quanh đầu kim sẽ khiến cho đầu kim có hình mũi tròn nhân tạo, giúp ngăn chặn sự xuất hiện quá sớm của tia tiên đạo. Điều này khiến kim thu sét luôn ở trong tình trạng sẵn sàng hoạt động, chờ thời điểm tia sét đánh xuống. Tiếp theo, ngay khi có sự gia tăng của điện trường, khối điện tích dương sẽ co cụm vào sát đầu kim khiến đầu kim từ hình dạng mũi tròn nhân tạo sẽ đột ngột trở thành mũi nhọn. Và khi điện trường đủ lớn thì kim sẽ phát tia tiên đạo. Với cấu trúc kim từ hình mũi tròn (nhân tạo) chuyển sang mũi nhọn thì đây là thiết kế hoàn chỉnh nhất nhằm kích hoạt tia tiên đạo đúng thời điểm cần thiết.

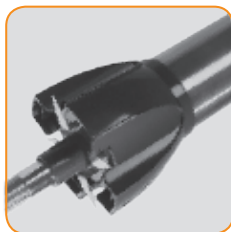
Thiết kế mang tính cải tiến của kim thu sét **PrimeR®** là dựa trên ý tưởng này.

Công nghệ độc quyền và có bằng sáng chế: HÌNH DẠNG ĐẦU KIM CÓ SỰ THAY ĐỔI NHỜ VÀO SỰ BIẾN ĐỘNG CỦA ĐIỆN TRƯỜNG

Nguyên lý hoạt động của kim thu sét **PrimeR®** là dựa vào sự dao động điện có kiểm soát của mũi kim: có một vòng kim loại được đặt quanh mũi kim, mang điện thế cao, làm thay đổi hình dạng của các dòng điện trường. Về mặt hình học thì đầu kim chuyển từ dạng mũi tròn sang dạng mũi nhọn. Hiệu quả hoạt động của kim được tối ưu hóa nhờ vào sự đồng bộ giữa việc vận hành của kim với hiện tượng thiên nhiên sét đánh này.

Nguồn điện hoạt động của thiết bị là hoàn toàn tự thân, tích lũy từ sự gia tăng điện trường của môi trường xung quanh. Kim sẽ được kích hoạt sát ngay trước thời điểm sét đánh xuống

Thiết kế này của kim **PrimeR** kết hợp được các ưu điểm của cả hai kiểu hình dáng đầu kim: giúp cho thời điểm xuất hiện của hiệu ứng Corona hay thời điểm phát tia tiên đạo được kiểm soát hoàn toàn nhờ vào việc chuyển đổi giữa dạng mũi tròn sang mũi nhọn của kim, đảm bảo kim thu sét luôn trong trạng thái sẵn sàng đợi thời điểm sét đánh xuống.



KIM THU SÉT ESE PRIMER 20, PRIMER 45, PRIMER 60

KIM THU SÉT THEO CÔNG NGHỆ PHÁT TIA TIÊN ĐẠO ĐẦU TIÊN ĐÁP ỨNG THEO TIÊU CHUẨN NFC 17-102 PHIÊN BẢN MỚI NHẤT THÁNG 9/2011

Tiêu chuẩn châu Âu dùng để tham khảo cho việc thiết kế và lắp đặt của hệ thống chống sét theo công nghệ phát tia tiên đạo là tiêu chuẩn NFC 17-102, phiên bản tháng 9/2011.

Phụ lục C “Yêu cầu thủ tục về các thí nghiệm đối với kim thu sét theo công nghệ ESE” đã trở nên thuyết phục hơn với một loạt các thí nghiệm mới bắt buộc mà các phiên bản NFC trước đây không chỉ ra.

PrimeR® là kim thu sét theo công nghệ phát tia tiên đạo với:

- Nguyên lý hoạt động đơn giản nhưng vô cùng hiệu quả, dựa trên những nghiên cứu mới nhất về các hiện tượng sấm, sét và sự truyền dẫn tia sét.
- Đáp ứng theo tiêu chuẩn NFC 17 102 phiên bản tháng 9/2011, với các thí nghiệm được thực hiện hoàn chỉnh, được giám định bởi các đơn vị độc lập theo phụ lục C “Quy trình đánh giá thiết bị chống sét theo công nghệ ESE”.
- Thiết kế vững chắc, đảm bảo kim hoạt động tin cậy trong các điều kiện thời tiết và có khả năng chịu được tia sét có cường độ 100kA (10/350 waveform).

Ưu điểm của kim thu sét PrimeR®:

- Là kim thu sét hoàn toàn tự thân, không cần pin lưu trữ mà lấy nguồn năng lượng từ điện trường của sấm sét.
- Kim thu chỉ được kích hoạt khi xảy ra hiện tượng sét đánh.
-

kích hoạt được gắn song song với lõi kim.

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Thời gian phát tia sớm	▶ ΔT	20, 45, 60 μs
Kích thước	▶ Chiều dài	457 mm
	▶ Đường kính thân kim	60 mm
	▶ Đường kính kim ở vị trí to nhất	97 mm
	▶ Đường kính lõi kim	20 mm
Trọng lượng		2,5 kg
Đầu nối	▶ Ren	M 20

Bán kính bảo vệ

Tiêu chuẩn NFC 17 102 đưa ra 2 công thức tính bán kính bảo vệ cho kim thu sét theo công nghệ ESE
 Bán kính bảo vệ của kim được tính toán dựa vào chiều cao h của kim so với nóc của công trình, thời gian Δt , và cấp độ bảo vệ của khu vực lắp kim.

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

&

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

- $R_p(h)$ (m) là bán kính bảo vệ ở độ cao h;
- h (m) là độ cao của kim theo phương thẳng đứng tính từ nóc của công trình cần được bảo vệ.
- r (m): bằng
 20 m đối với cấp độ bảo vệ I;
 30 m đối với cấp độ bảo vệ II;
 45 m đối với cấp độ bảo vệ III;
 60 m đối với cấp độ bảo vệ IV;
- Δ (m): $\Delta T \times 10^6$
 Thời gian phát tia sớm ΔT , được kiểm chứng bởi Phòng thí nghiệm cao thế theo phụ lục C của tiêu chuẩn NFC 17 102
- Đối với kim PrimeR®: ΔT (μs) = 20 μs , 45 μs hoặc 60 μs
 (Có giấy chứng nhận của Phòng thí nghiệm cao thế, sẽ được cung cấp khi khách hàng yêu cầu)

Bán kính bảo vệ

Chiều cao cột	Cấp độ bảo vệ											
	Cấp độ I			Cấp độ II			Cấp độ III			Cấp độ IV		
	PrimeR 20	PrimeR 45	PrimeR 60	PrimeR 20	PrimeR 45	PrimeR 60	PrimeR 20	PrimeR 45	PrimeR 60	PrimeR 20	PrimeR 45	PrimeR 60
h = 2 m	15	25	31	17	28	34	20	32	39	23	35	43
h = 3 m	22	37	47	26	42	52	31	48	58	35	53	64
h = 4 m	30	50	63	35	56	68	41	64	78	46	71	85
h = 5 m	37	63	79	43	70	86	51	80	97	58	89	107
h = 10 m	39	64	79	46	72	88	55	83	99	62	92	109
h = 20 m	40	64	80	49	74	89	60	86	102	69	97	113