

### FOREND E.S.E 提前放電式避雷針

FOREND Petex E.S.E 提前放電式避雷針由 3 個部分組成：避雷針本體、離子產生器和屋頂連接管。避雷針本體由不鏽鋼 316 製造，有適合的直徑，可以抵抗強大的雷擊電流。離子產生器位於不鏽鋼本體內部位置，使用 ABS 樹脂密封，可防水及隔絕外部環境的影響。在暴風雨閃電期間，大氣中所引起的電場增加，在雲層閃光放電之前，離子產生器就提前開始活化產生正(負)離子，藉由擊發出高壓脈衝向上至雲層，與閃電接觸即向下導引雷電流至大地，並且持續地控制和攔截雷擊以達到更大的保護範圍。FOREND 放電式避雷針的離子產生器。在產品設計時，為增加電場更大範圍，使用電極支援大氣離子化，藉由這些電極，所以具備了提前激發先導的時間領先優勢 $\Delta T$ 。屋頂連接管也是由不鏽鋼製造，連接管的尺寸可依客戶的需求訂製。

### 放電式避雷針優勢

依據標準： NF C 17-102(2011)  
UNE 21186(2011)

保護半徑公式計算其保護半徑(RP)：

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

$$RP = h \times RP(5) / 5 \text{ for } 2 \text{ m} \leq h \leq 5 \text{ m}$$

說明：

$R_p$  (m):是指定高度  $h$  對應的保護半徑  
 $h$  (m):是 E.S.E 避雷針頂端到穿過被保護物最遠點水平面的高度  
 $r$  (m):保護等級

- $r = 20 \text{ m}$  第一保護等級
- $r = 30 \text{ m}$  第二保護等級
- $r = 45 \text{ m}$  第三保護等級
- $r = 60 \text{ m}$  第四保護等級
- $\Delta$  (m) :  $\Delta = \Delta T \times 10^6$

$\Delta$  為 E.S.E 提前放電式避雷針在實驗室測試所得到的效率  $\Delta T$

注意：如果 $\Delta T$  測試結果超過  $60\mu\text{s}$ ，那麼計算保護半徑時最大值只能取  $60\mu\text{s}$ 。

針對高度大於 60m 的建築物其屋凸屋頂層或結構高處 20% 的位置,必須增設防止雷擊的額外保護措施。

耐電流 200KA(10/350  $\mu\text{s}$ )測試

### FOREND Petex E.S.E 放電式避雷針技術規格

#### FOREND Petex-S



FOREND Petex-S  
NFC 17-102:  
 $\Delta T = 35.17\mu\text{s}$

材質 = 不銹鋼  
編號 = F10120  
重量 = 2.30 kg  
高度 = 50 cm  
包裝 (圓筒式)  
直徑 = 21 cm  
長度 = 56 cm  
重量 = 1.60 kg

#### FOREND Petex-M



FOREND Petex-M  
NFC 17-102:  
 $\Delta T = 51.47\mu\text{s}$

材質 = 不銹鋼  
編號 = F10117  
重量 = 2.40 kg  
高度 = 50 cm  
包裝 (圓筒式)  
直徑 = 21 cm  
長度 = 56 cm  
重量 = 1.60 kg

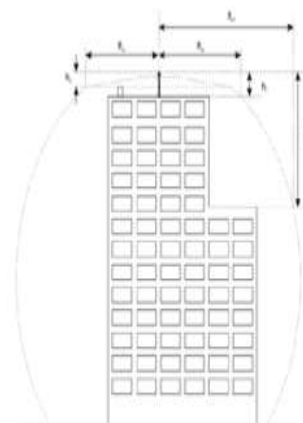
#### FOREND Petex-L




FOREND Petex-L  
NFC 17-102:  
 $\Delta T = 61.85\mu\text{s}$

材質 = 不銹鋼  
編號 = F10115  
重量 = 2.50 kg  
高度 = 50 cm  
包裝 (圓筒式)  
直徑 = 21 cm  
長度 = 56 cm  
重量 = 1.60 kg

Protection Level	LEVEL I r=20m			LEVEL II r=30m			LEVEL III r=45m			LEVEL IV r=60m		
	S	M	L	S	M	L	S	M	L	S	M	L
h(m)	Rp(m) Radius of protection (m)											
2	19	25	30	21	28	33	25	32	37	28	35	41
3	28	37	45	32	42	50	38	48	56	42	53	62
4	38	50	60	43	56	67	50	64	75	56	71	83
5	47	63	76	54	70	84	63	80	94	71	89	104
6	48	63	76	54	71	84	64	81	95	72	90	104
8	48	63	77	55	71	85	65	82	96	73	91	105
10	48	64	77	56	72	85	66	82	96	74	92	106
20	50	65	78	59	74	87	70	86	99	80	97	111
30	-	-	-	60	75	88	73	88	101	84	100	114
45	-	-	-	-	-	-	75	90	103	88	103	117
60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90	105	118



	相關號碼	材質	△T: 依據 NFC-17 102	△T: 測驗結果	重量 (kg)	高度 (cm)
 FOREND Petex-L	F10115	不銹鋼	△T: 58 $\mu$ s	△T: 61.85 $\mu$ s	2.5	50
 FOREND Petex-M	F10117	不銹鋼	△T: 45 $\mu$ s	△T: 51.47 $\mu$ s	2.4	50
 FOREND Petex-S	F10120	不銹鋼	△T: 30 $\mu$ s	△T: 35.17 $\mu$ s	2.3	50

## FOREND LSC

### 雷擊計數器

#### 應用與特性

-  保護等級 IP 68
-  計數器無法復歸
-  檢知電流 0.8 to 200 Ka
-  6 位數計數器
-  容易安裝
-  不需外加電源
-  串聯式計數器
-  尺寸：18.5×6.5×6.0 cm



## FOREND L.C 測試器

### Forend 放電式避雷針

可透過 Forend L.C. 測試  
避雷針是否故障。任何時  
間都可測試。其結果由  
LED 面板指示，綠燈亮表  
示 OK，紅燈亮表示故  
障。測試器連接電纜最大  
可延長至 100 米。

