

Lightning Protection

**EARLY STREAMER EMISSION (ESE)
LIGHTNING CONDUCTORS**



**NEW FOREND
2014**



**NF C 17-102
STANDARD TEST**

PETEX-L



PETEX-S



**Illuminated
Warning System
LED Beacon Lights**

**Certificates
Standard Test**



Accredited Laboratory in the world for NF C 17 - 102 standard tests.

ICMET CRAIOVA - Romania



Lightning current withstand Test and Active lightning protection component

Blitzschutz & Emv Technologiezentrum - Germany



ISO 14001 : 2004 OHSAS 18001 : 2007

QS Zurich AG - Switzerland



EN ISO 27001 : 2005

TUV Austria Hellas - Greece



ISO 9001 : 2008

AJA Registrars - United Kingdom



Early Streamer Emission Lightning Conductor

The principle of an early streamer emission lightning conductor is to artificially generate, with the aid of an ionization mechanism, an early upward leader occurring before the other (natural) upward leaders, in order to establish a privileged impact point of the lightning strike.

FOREND E.S.E. Lightning Conductors

FOREND E.S.E. Lightning Conductor consists of 3 parts ; Air Terminals, Ion Generator and Roof Connection Mast. Air Terminal is produced of stainless steel or chromium plated copper and it has qualified diameter to resist high values of lightning currents. Ion Generator is located in a special section which is inside of stainless body and covered special resin from outer effects. As the atmospheric electric field increases during lightning storm, generator becomes active and ionizes surrounding air. The starting of ionization before lightning discharges is an important factor to keep the lightning stroke under control. All the lightning conductors of FOREND have ion accelerator structures to support ion generators. To increase the yield even more, supportive atmospheric electrodes are used during product design. These electrodes provides advantage for ionisation time, FOREND-PETEX-S which don't have these atmospheric electrodes, have shorter ionisation time than FOREND-PETEX. Roof Connection Mast is made of stainless steel or chromium plated copper as well. Mast size can be adjusted according to Client's demands.

Technical Specifications of FOREND E.S.E. Active Lightning Conductors

FOREND PETEX-L



Model: PETEX-L
Product: Early Streamer Emission
Lightning Conductors
Material: Chromium Plated Copper
Acc.to NFC-17 102 $\Delta T: 60 \mu s$
Weight = 2.5 kg
Height = 50 cm

Model: PETEX-L
Product: Early Streamer Emission
Lightning Conductors
Material: Stainless steel
Acc.to NFC-17 102 $\Delta T: 60 \mu s$
Weight = 2.3 kg
Height = 50 cm

FOREND PETEX-S



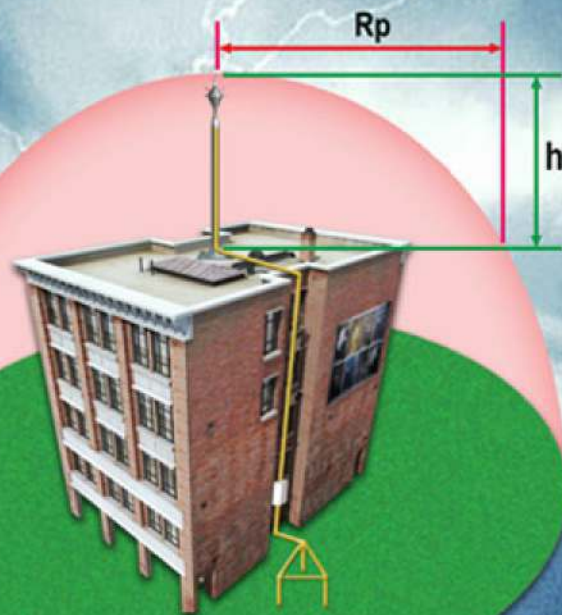
Model: PETEX-S
Product: Early Streamer Emission
Lightning Conductors
Material: Chromium Plated Copper
Acc.to NFC-17 102 $\Delta T: 30 \mu s$
Weight = 2.3 kg
Height = 50 cm

Model: PETEX-S
Product: Early Streamer Emission
Lightning Conductors
Material: Stainless steel
Acc.to NFC-17 102 $\Delta T: 30 \mu s$
Weight = 2.2 kg
Height = 50 cm

Lightning Protection & Earthing Systems

NEW FOREND
2014

Protection Capacity Volume



The following formula is given in the French Standard NFC17102 concerning the protection Radius (Rp) for Active Lightning Conductors:

$$R_p = [h(2D-h) + \Delta L (2D + \Delta L)]^{1/2}$$

Here;

ΔL : Ion transmission path with ionization upon interaction of Active Lightning Conductor and lightning.

$$\Delta L(m) = V(m/\mu s) \cdot \Delta T(\mu s)$$

ΔT : Initiation advance time

D: Lightning impulse step according to the level of protection or globe radius according to rolling globe model. For different levels ;

For Protection Level I; D = 20 m

For Protection Level II; D = 30 m

For Protection Level III; D = 45 m

For Protection Level IV; D = 60 m

h: Distance between the end of Active Lightning Conductor and any lower point.

Note: The most effective h is the distance up to 6 m as shown in the table and figure.

	FOREND PETEX - S ($\Delta L=30m$)				FOREND PETEX - L ($\Delta L=60m$)			
Rp(m)	($\Delta T=30\mu s$)				($\Delta T=60\mu s$)			
h(m)	LEVEL I	LEVEL II	LEVEL III	LEVEL IV	LEVEL I	LEVEL II	LEVEL III	LEVEL IV
2	19	22	25	28	31	35	39	43
4	38	44	51	57	63	69	78	85
5	48	55	63	71	79	86	97	107
6	48	55	64	72	79	87	97	107
8	49	56	65	73	79	87	98	108
10	49	57	66	75	79	88	99	109
20	50	59	71	81	80	89	102	113
30	50	60	73	85	80	90	104	116
60	50	60	75	90	80	90	105	120

Lightning Protection

FOREND LSC (Lightning Strike Counter)

Description

The Lightning Strikes are detected and monitored by FOREND LSC, which is able to give some information about the service necessity of the Lightning Protection System. By using an inductive record, the counter is able accurately count all lightning events for a later reference.

Operating Principle

FOREND LSC works with an inductive effect of the lightning strike current. The events are monitored by a mechanical counter display. The counter includes a high frequency transformer.

Applications and Descriptions

- Produced according to IP 65
- Easy mountable
- Nonresetable
- Does not require any external power supply
- Currents detected from 2 to 100 kA
- Serial Counter
- Mechanical Counter with 6 digits
- Dimensions : 11.3 x 7 x 4.8 cm



FOREND L.C. Tester

Forend Active Lightning Conductors can be checked by Forend L.C. Tester any time. The tester will indicate OK or FAULT with the help of red or green LED. Its connection cable can be long up 100 meters.

Illuminated Warning System



LED Beacon Lights

- Special design red coloured UV resist glass cap,
- Aluminium body
- Produced according to IP 67
- High Bright 8x6 hexagonal LED illumination,
- 8 different operating function, with 2 different operating speed,
- Instant fault detection and warning,
- Instant day & night detection with photo-diode,
- Anticorrosive coated microprocessor based

	FSP-24	FSP-48	FSP-220
Power Supply	24 V AC/V DC	36-72 V AC/V DC	220 V AC
Power Consumption	3W		
Luminescence Intensity (typical)	32 cd		
Luminescence Intensity (max)	46 cd		
Height x Diameter (mm)	206 x 135		
Operating Temperature (°C)	- 40°C to +85°C		
Weight (kg)	1.5		



NEW FOREND
2014

LIGHTNING PROTECTION & EARTHING SYSTEMS

FOREND 19 Mayıs Mh. Büyükdere Cd. No:4 Basman Han

K:4 D:4 34360 Sisli - Istanbul / TURKEY

Phone: +90 212 291 51 63 Fax: +90 212 291 51 65



U.P.TECH CORPORATION CO.,LTD.

68/832 M 8 Soi Rattanathibet28 Rattanathibet Rd. Bangkrasor Muangnonthaburi Nonthaburi 11000 Thailand

Tel. 0-2965-7701-6 Fax. 0-2527-3104 E-mail. sales@up-t.com www.up-t.com

DISTRIBUTED BY:



PETEX-S

Model: PETEX-S
 Product: Early Streamer Emission
 Lightning Conductors
 Material: Chromium Plated Copper
 Acc.to NFC-17 102 $\Delta T: 30\mu s$
 Weight = 2.3 kg
 Height = 50 cm

Model: PETEX-S
 Product: Early Streamer Emission
 Lightning Conductors
 Material: Stainless steel
 Acc.to NFC-17 102 $\Delta T: 30\mu s$
 Weight = 2.2 kg
 Height = 50 cm



PETEX-M

Model: PETEX-M
 Product: Early Streamer Emission
 Lightning Conductors
 Material: Chromium Plated Copper
 Acc.to NFC-17 102 $\Delta T: 45\mu s$
 Weight = 2.4 kg
 Height = 50 cm

Model: PETEX-M
 Product: Early Streamer Emission
 Lightning Conductors
 Material: Stainless steel
 Acc.to NFC-17 102 $\Delta T: 45\mu s$
 Weight = 2.25 kg
 Height = 50 cm

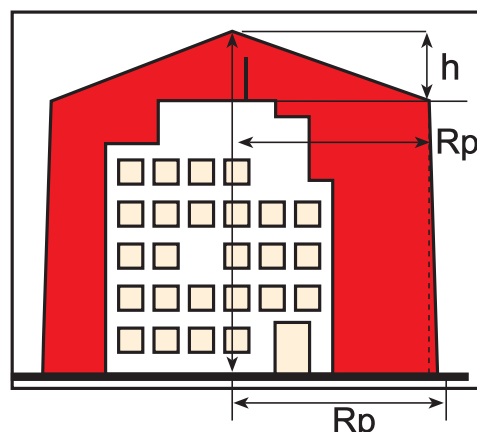


PETEX-L

Model: PETEX-L
 Product: Early Streamer Emission
 Lightning Conductors
 Material: Chromium Plated Copper
 Acc.to NFC-17 102 $\Delta T: 60\mu s$
 Weight = 2.5 kg
 Height = 50 cm

Model: PETEX-L
 Product: Early Streamer Emission
 Lightning Conductors
 Material: Stainless steel
 Acc.to NFC-17 102 $\Delta T: 60\mu s$
 Weight = 2.3 kg
 Height = 50 cm

PROTECTION CAPACITY VOLUME



As FOREND all E.S.E lightning conductors operate within the temperature range of ($^{\circ}C$) = - 40° to + 120° and they are manufactured according IP 65

PROTECTION CAPACITY VOLUME

Rp(m)	FOREND PETEX-S ($\Delta L=30m$)				FOREND PETEX-M ($\Delta L=45m$)				FOREND PETEX-L ($\Delta L=60m$)			
	($\Delta T=30\mu s$)				($\Delta T=45\mu s$)				($\Delta T=60\mu s$)			
h(m)	Level I	Level II	Level III	Level IV	Level I	Level II	Level III	Level IV	Level I	Level II	Level III	Level IV
2	19	22	25	28	25	28	32	36	31	35	39	43
4	38	44	51	57	51	57	64	72	63	69	78	85
5	48	55	63	71	63	71	81	89	79	86	97	107
6	48	55	64	72	63	71	81	90	79	87	97	107
8	49	56	65	73	64	72	82	91	79	87	98	108
10	49	57	66	75	64	72	83	92	79	88	99	109
20	50	59	71	81	65	74	86	97	80	89	102	113
30	50	60	73	85	65	75	89	101	80	90	104	116
60	50	60	75	90	65	75	90	105	80	90	105	120

หัวล่อฟ้า **FOREND** ติดตั้งง่าย **ท่านเห็นราคาแล้วต้องซื้อ** ทั้งนี้หัวล่อฟ้าสามารถติดตั้งได้ทั้งบนหลังคา หรือตำแหน่งสูงสุดของอาคารสำนักงาน คอนโดมิเนียม โรงงาน โรงแรม บ้านพักอาศัย ฯลฯ

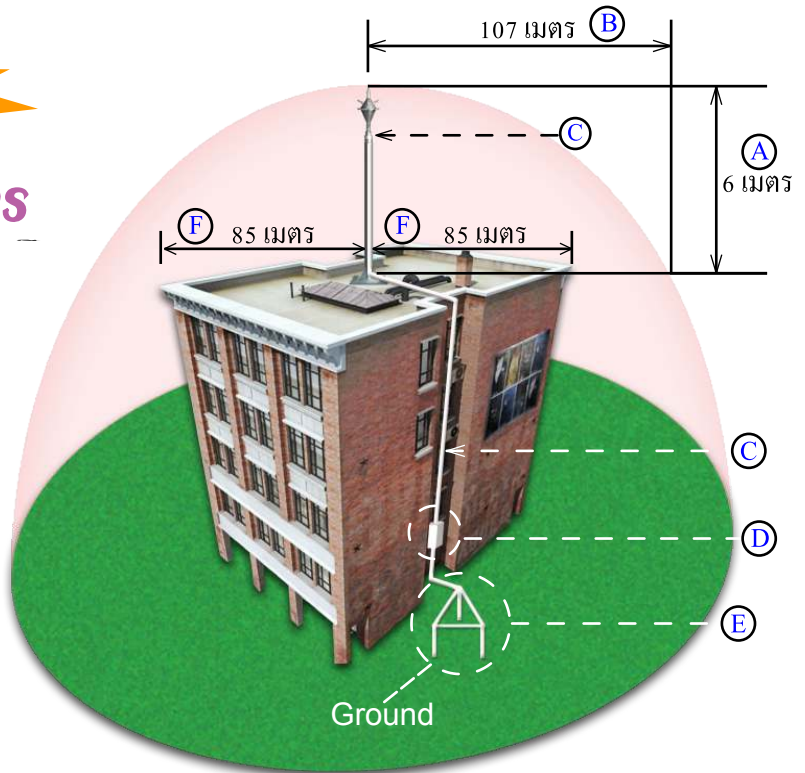
รัศมีป้องกันที่ ดีเยี่ยม

ประมาณ 79 - 107 เมตร

EARLY STREAMER EMISSION
LIGHTNING CONDUCTORS



ESE
Model : Petex-L



การเลือกใช้หัวล่อฟ้า รุ่น **PETEX-L**

- (A) : หัวล่อฟ้าต้องติดตั้งสูงจากระดับหลังคาหรือดาดฟ้า ไม่น้อยกว่า 6 เมตร
- (B) : รัศมีการป้องกันสูงสุด 107 เมตร
- (C) : สายไฟตัวนำลงดิน ควรเป็นชนิดทองแดงเปลือย (Bare Copper) ขนาดไม่น้อยกว่า 95 Sq. mm.
- (D) : เทสบล็อก ชนิดพีวีซี ไว้สำหรับใส่เครื่องนับ และวัดค่าความต้านทานของระบบกราวด์
- (E) : ระบบกราวด์ ใช้แท่งกราวด์ ขนาด 5/8 นิ้ว จำนวน 3 แท่ง แล้วเชื่อมต่อด้วยสายทองแดงเปลือยให้ครบวงจรเป็นรูปสามเหลี่ยม และวัดค่าความต้านทานไม่เกิน 5 โอห์ม
- (F) : ระยะที่ไกลที่สุดจากหัวล่อฟ้าไปยังมุมของอาคาร (ตัวอย่างรัศมี 85 เมตร)



(D) TEST BOX เทสบล็อก ชนิดพีวีซี

คุณสมบัติ

- BOX พลาสติกกันน้ำ
- ภายในมีชุด BAR ทองแดงสำหรับปักสายและสามารถใส่ LSC Lightning Strike Counter (เพื่อบันทึกจำนวนครั้งที่ฟ้าผ่า)
- ขนาด : 310 x 210 x 170 mm.
- สินค้าผลิตในประเทศไทย

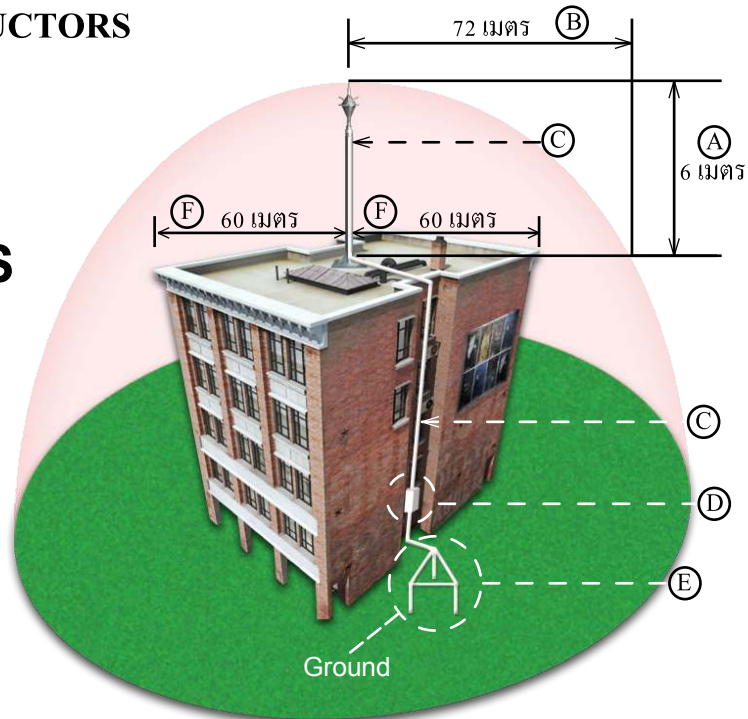
หัวล่อฟ้า รุ่น **PETEX-S**

รัศมีป้องกันที่ดีเยี่ยม
ประมาณ 48 - 72 เมตร

EARLY STREAMER EMISSION
LIGHTNING CONDUCTORS



ESE
Model : Petex-S



การเลือกใช้หัวล่อฟ้า รุ่น **PETEX-S**

- A : หัวล่อฟ้าต้องติดตั้งสูงจากระดับหลังคาหรือดาดฟ้า ไม่น้อยกว่า 6 เมตร
- B : รัศมีการป้องกันสูงสุด 72 เมตร
- C : สายไฟตัวนำลงดิน ควรเป็นชนิดทองแดงเปลือย (Bare Copper) ขนาดไม่น้อยกว่า 95 Sq. mm.
- D : เทสบ็อก ชนิดพีวีซี ไว้สำหรับใส่เครื่องนับ และวัดค่าความต้านทานของระบบกราวด์
- E : ระบบกราวด์ ใช้แท่งกราวด์ ขนาด 5/8 นิ้ว จำนวน 3 แท่ง แล้วเชื่อมต่อด้วยสายทองแดงเปลือยให้ครบวงจรเป็นรูปสามเหลี่ยม และวัดค่าความต้านทานไม่เกิน 5 โอห์ม
- F : ระยะที่ไกลที่สุดจากหัวล่อฟ้าไปยังมุมของอาคาร (ตัวอย่างรัศมี 60 เมตร)



เครื่องนับจำนวนครั้งฟ้าผ่า
FOREND LSC
Lightning Strike Counter

- * แสดงตัวเลข 6 หลัก
- * อุปกรณ์ทำงานเมื่อมีกระแสไฟ 2-100 kA ไหลผ่าน
- * สามารถกันน้ำและความชื้น IP 65
- * นับได้แบบต่อเนื่อง
- * ไม่ต้องใช้แหล่งจ่ายไฟจากภายนอก
- * ขนาด 11.3 x 7 x 4.8 ซม.

คำนิยาม

กระแสฟ้าผ่าอยู่ภายใต้การตรวจนับและแสดงผลของ FOREND LSC. ซึ่งสามารถให้คำปรึกษาในด้านการบริการที่จำเป็นของระบบป้องกันฟ้าผ่า โดยใช้การบันทึกสนามแม่เหล็ก ซึ่งการนับจะทำให้เราเข้าใจในเหตุการณ์ของสายฟ้าแลบ

หลักการทำงาน

FOREND LSC ทำงานกับการเหนี่ยวนำกระแสไฟฟ้าของ กระแสฟ้าผ่าเหตุการณ์จะการนับจำนวนครั้ง และมีตัวเลขบนหน้าจอ ตัวนับนี้จะรวมไปถึงการนับความถี่สูงที่ถูกส่งมาด้วย

คุณสมบัติ

- Enclosure Rating/IP 65
- ไม่สามารถตั้งค่าใหม่ได้
- สามารถต้านทานกระแสไฟฟ้าตั้งแต่ 2-200 kA
- แสดงตัวเลข 6 ตัวในการนับ
- ไม่ยุ่งยากต่อการติดตั้ง
- ไม่ต้องใช้แหล่งจ่ายไฟจากภายนอก
- นับได้แบบต่อเนื่อง
- ขนาด : 113 x 70 x 48 mm.

**FOREND LSC (FOREND Lightning Strike Counter)****TEST BOX****คำนิยาม**

BOXพลาสติกกันน้ำเพื่อพักสายระหว่างสายจากหัวล่อฟ้ากับสายจากกราวด์จากดิน

หลักการทำงาน

TEST BOX กันน้ำสำหรับพักสายหรือใส่อุปกรณ์ FOREND Lightning Strike Counter (LSC)

คุณสมบัติ

- BOXพลาสติกกันน้ำ
- ภายในมีชุดBARทองแดงสำหรับพักสายและสามารถใส่ FOREND Lightning Strike Counter (เพื่อนับจำนวนครั้งที่ฟ้าผ่า)
- ขนาด: 310 x 210 x 170 mm.

**TEST BOX**