

# Penangkal Petir Modern



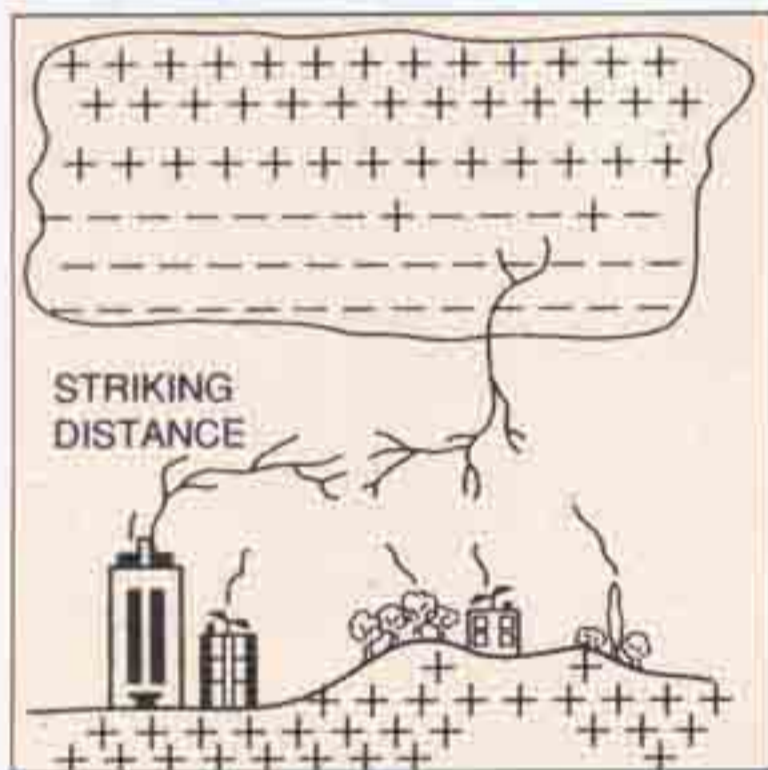
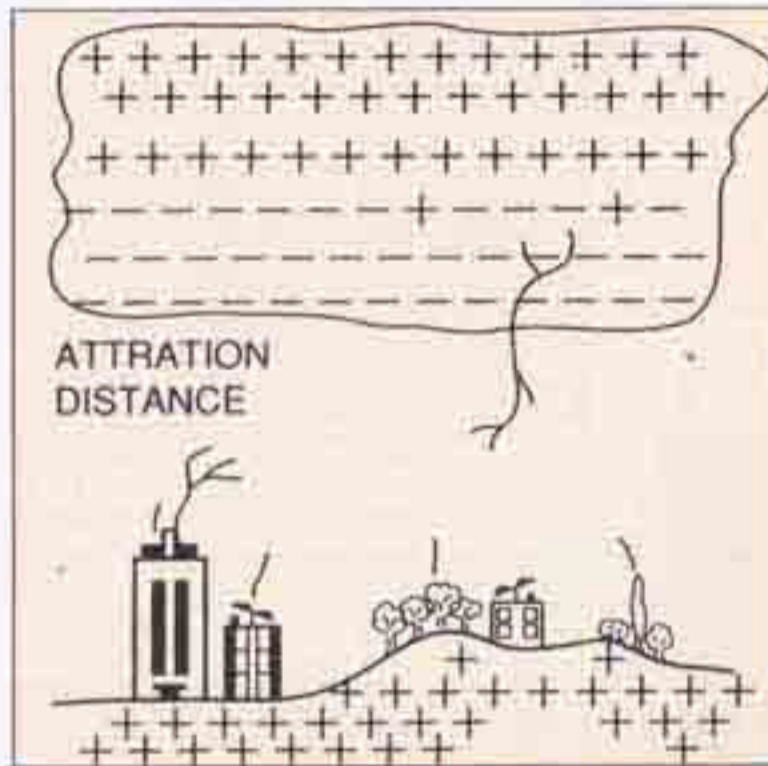
**\* E.F.\* Carrier System  
of  
Lightning Protection**

**\* E.F.\* International SA, Switzerland**

★E.F.★

# Energie Froide

## Electrostatic Field



Petir adalah salah satu fenomena alamiah yang sangat kompleks yang terjadi sebagai proses alamiah yang terakumulasi bersamaan dengan adanya badai awan dan turunnya hujan.

Kilat atau sambaran petir bisa terjadi di antara awan dengan awan dan awan dengan bumi.

Sambaran petir memiliki kemampuan merusak yang sangat hebat dan merugikan bagi obyek-obyek di bumi :

- Merusak secara mekanik berupa hancurnya bangunan-bangunan tinggi maupun bangunan-bangunan rendah.
- Meledakkan, membakar dan memanaskan pada unit tangki-tangki minyak atau gas, unit penyimpanan bahan peledak maupun terbakarnya hutan dan lain-lain.
- Menyebabkan tegangan induksi pada obyek sekitar karena memancarkan medan listrik dan medan magnet yang dapat merusak perangkat-perangkat elektronik dan telekomunikasi baik di luar maupun di dalam gedung.
- Kematian atau cederanya manusia dan makhluk hidup lain secara mengerikan.

Mengatasi fenomena tersebut penangkal petir modern **★E.F.★ Lightning Protection System** mampu memberikan jawaban dan solusi secara menyeluruh.

## SPESIFIKASI

Ada tiga prinsip penting yang dimiliki oleh penangkal petir modern **★E.F.★ Lightning Protection System**:

1. Penyaluran arus petir yang sangat cepat atau tertutup terhadap obyek sekitar dengan menggunakan terminal penerima dan kabel penghantar khusus yang memiliki sifat isolasi tegangan tinggi.
2. Menciptakan elektron bebas awal yang besar sebagai Steamer Emission pada bagian puncak dari system penangkal petir (terminal).
3. Penggabungan **★E.F.★ Terminal** dan **★E.F.★ Carrier** yang memiliki isolasi tegangan tinggi pada system penangkal petir, memberikan jaminan keamanan terhadap obyek yang dilindungi.

## ● \*E.F.\* LIGHTNING TERMINAL DAN FIBREGLASS MOUNTING



- Menciptakan elektron bebas atau emisi lebih awal mendahului obyek sekeliling yang dilindungi atau yang menjadi sasaran sambaran.
- Berisolasi tegangan tinggi, mampu menghasilkan emisi  $6 \times 10^{12}$  elektrons / second per milliamp atmospheric current, yang terbangkit dengan sendirinya oleh besarnya medan listrik yang terjadi di awan dan berlanjut dengan pengembangan corona effect di atmosfer.
- Mengantisipasi secara dini sambaran petir dengan **aktif - reaktif sesuai Early Streamer Emission (ESE)**.
- Tidak menggunakan radio elemen, battery atau solar cells, capacitors, diodes maupun electric resistance.
- Non radioaktif.
- Berat : 2 Kg.
- Pemasangan minimum 3 m di atas level tertinggi dari obyek yang dilindungi.
- Mampu menerima sambaran petir hingga 150 kA.
- Memberikan efek radius proteksi cukup luas, tergantung pada ketinggian pemasangan dan intensitas sambaran.

Tinggi (meter)	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
Radius Proteksi (meter)	95	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200

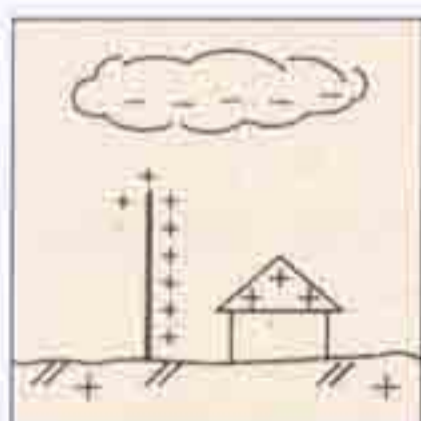
Radius proteksi ditetapkan sesuai kapasitas **\*E.F.\* Terminal** dengan emisi  $6 \times 10^{12}$  elektrons / second per milliamp current dengan tingkat sambaran petir rata-rata 25 kA.

## ● \*E.F.\* CARRIER / KABEL PENGHANTAR

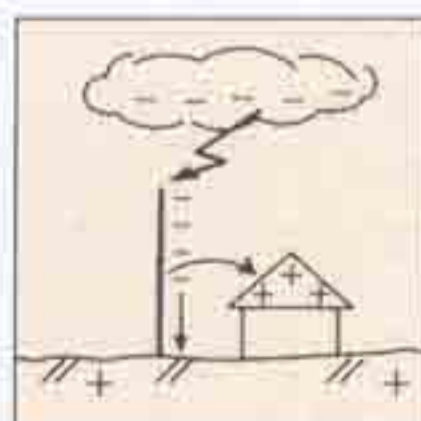


- Coaxial structure tegangan tinggi, menyalurkan arus petir ke bumi tanpa menimbulkan efek listrik terhadap obyek sekitar
- Mencegah adanya induksi.
- Mencegah adanya lompatan arus listrik / kilat samping.
- **Transient Absorption Technology (TAT)**, mencegah adanya primary lightning overvoltage.
- Mampu menerima tegangan sambaran hingga 250 kV.
- Memiliki 2 penghantar, inner dan outer,  $2 \times 35 \text{ mm}^2$ , total diameter 31 mm, berat 1,5 Kg/m, max. tekukan pemasangan 0,6 m.
- Insulation : special flame retardant composition..

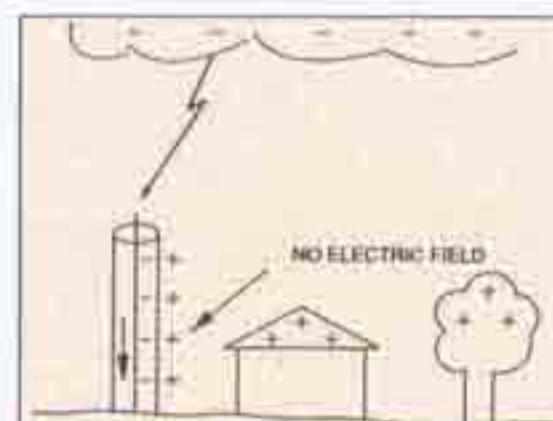
### FENOMENA SAMBARAN PETIR



Fenomena Awal



Fenomena pada hantaran saat terjadi sambaran

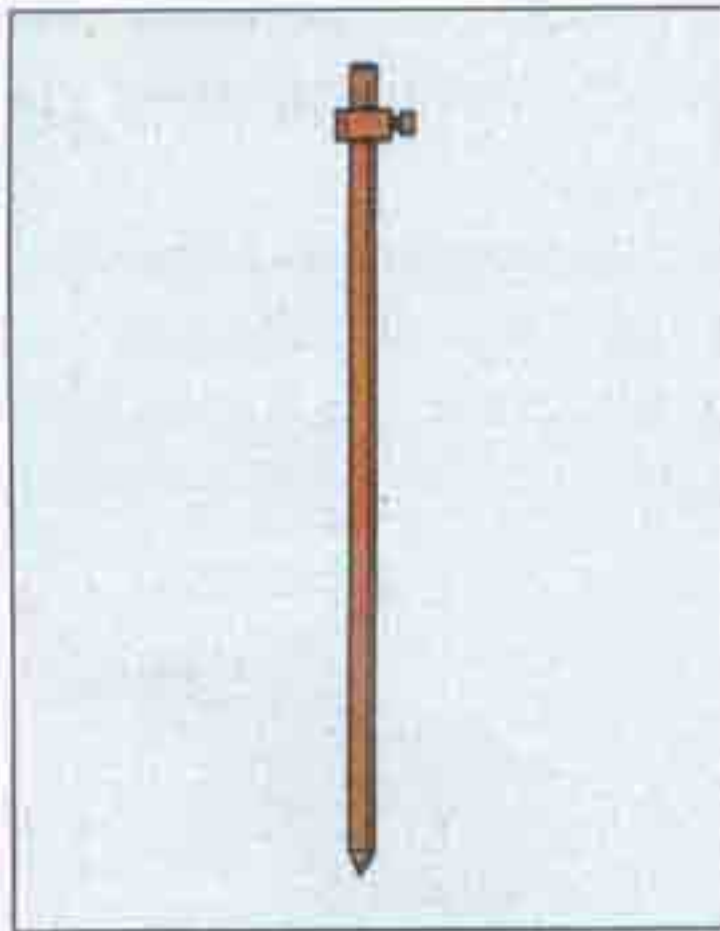


Shielding Effect pada **\*E.F.\* Carrier**

### Penggabungan **\*E.F.\* Terminal dan Carrier** :

- Memberikan jaminan keamanan menyeluruh (total solution).
- Memenuhi International Quality Standard (ISO 9001).

## ● EARTHING / ARDE



Sangat diperlukan kondisi arde yang baik agar mampu menghilangkan arus petir dengan cepat dan aman ke bumi. Untuk arde yang baik direkomendasi menggunakan bahan high quality electric non - corosive copper material.

Tahanan tanah : < 5 ohm.

## ● \*E.F.\* LIGHTNING COUNTER



Adalah peralatan tambahan untuk menghitung jumlah sambaran petir yang terjadi. Alat ini dipasang pada ground terminal, mulai bekerja pada arus 1500 ampere dalam 1,5 micro second pulse.

Beratnya 0,8 Kg bisa menghitung hinggga 999,999 kali (non resetable).

**SEMUA SYSTEM PENANGKAL PETIR YANG ADA MASIH MENIMBULKAN RESIKO EFEK LISTRIK YANG BESAR BAGI STRUCTURE DAN LINGKUNGANNYA JIKA SYSTEM PENANGKAL PETIR TERSEBUT TIDAK MENJAMIN KEDAPNYA PENYALURAN ARUS PETIR KE BUMI**

## REFERENSI PEMASANGAN \*E.F.\* LIGHTNING PROTECTION DI INDONESIA

- Instansi Pemerintah & Swasta  
Gedung-gedung bertingkat tinggi, menengah dan rendah meliputi : perkantoran, sekolah, pergudangan, pabrik-pabrik, tower telekomunikasi, dan lain-lain.
- Instansi Militer  
Kantor, tower telekomunikasi, gudang amunisi, dan lain-lain.
- Sarana Ibadah  
Gereja, mesjid, vihara dan candi.
- Pertambangan  
Pertamina, tambang emas, tambang batubara dan perusahaan minyak swasta lainnya meliputi : tangki-tangki, gas station, tower telekomunikasi, dan lain-lain.
- Perumahan  
Rumah tinggal dan real estate.
- Sarana Olahraga  
Lapangan golf, sepak bola, tenis, dan lain-lain.

Lokal Distributor :