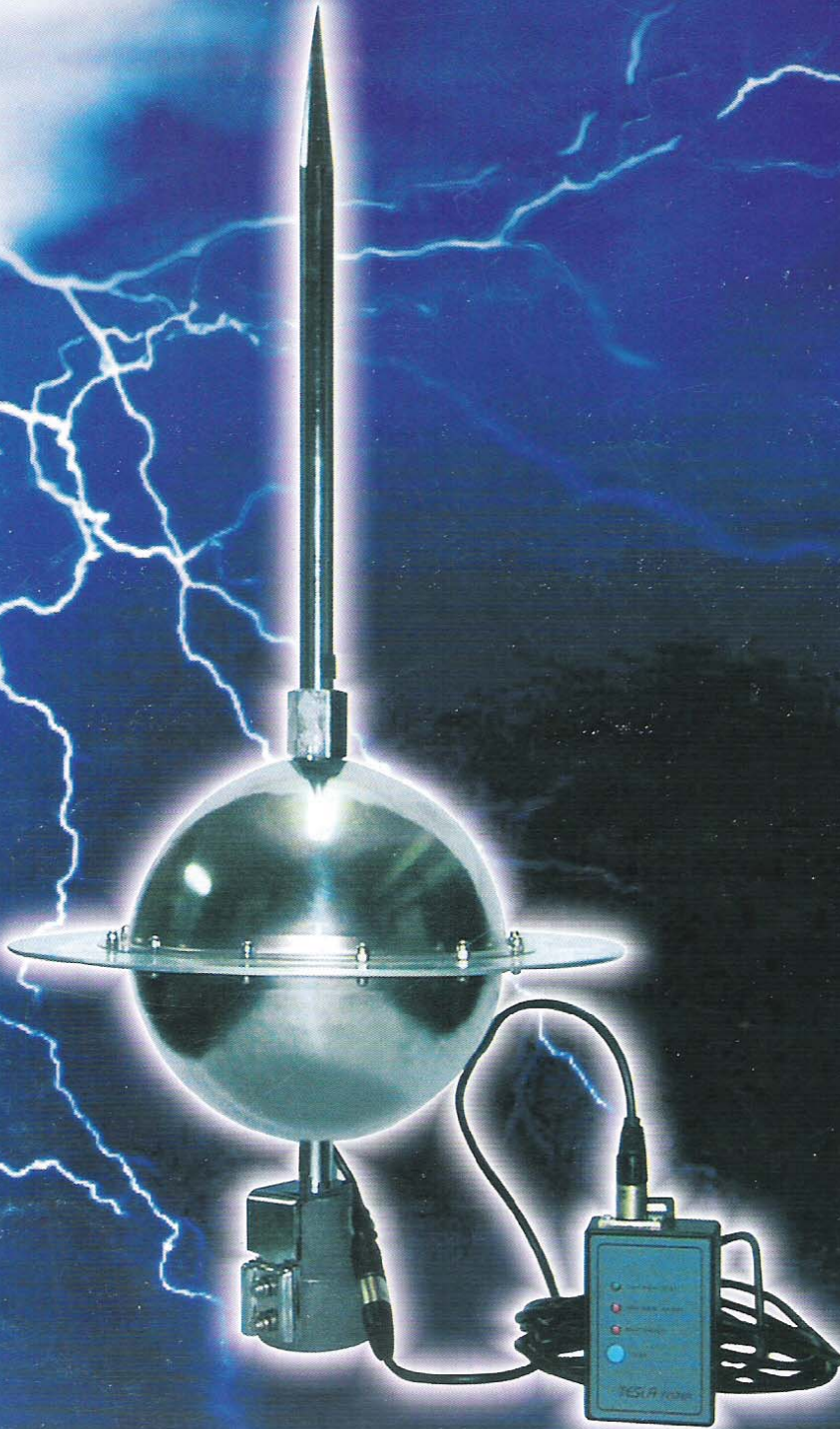




TESLA-ST



**TEST EDİLEBİLİR
AKTİF PARATONER**

KORUMA SEVİYE HESABI

IEC/ENV 61024'e göre aşağıdaki yöntemle Koruma Seviyesi hesaplanır.

Buna göre Yıldırım için Etken Alan:

$A_e = Lw + 6H(L+w) + 9\pi H^2$ bundan sonra Yıldırımlı gün haritasından ve C1 katsayısından tahmini yıldırım sayısı,

$$N_d = N_g \cdot A_e \cdot C_1 \cdot 10^{-6}$$

$$N_g = 0,04 N_k^{1,25} [Y. / (km^2 \cdot yıl)]$$

N_k = Yıldırımlı gün sayısı (haritadan)

Yapılan özelliklerden de Yıldırım sayısı (kabul edilebilir).

$$N_c = 5,5 \cdot 10^{-3} / C, C=C_2 \cdot C_3 \cdot C_4 \cdot C_5 \text{ hesap edilebilir.}$$

$N_d < N_c$ ise koruma gerekli isteğe bağlıdır.

$N_d > N_c$ ise $E = 1 - (N_c/N_d)$ den koruma seviyesi bulunur.

HESAPLANAN ETKİNLİK	KORUMA SEVİYELERİ
$E > 0,98$	SEVİYE 1 + EK ÖNLEM
$0,95 < E \leq 0,98$	SEVİYE 1
$0,80 < E \leq 0,95$	SEVİYE 2
$0 < E \leq 0,80$	SEVİYE 3

EK ÖNLEM = İÇ YILDIRIMLIK VE ESPOTANSİYELLEME

C1, FAKTÖRÜ YAPI YERLEŞİM ÖZELLİKLERİ

Yapı aynı veya daha yükseklikteki ağaç veya binalar arasına ise	0.25
Yüksekliği az yapılarla çevrili ise	0.5
En yakın yapıya uzaklık 3H ise	1
Bölgede en yüksekte ise	1

C2, YAPISAL KATSAYILAR

YAPI / ÇATI	METAL	KİREMİT	YANICI
Metal	0.5	1	2
Tuğla, Beton	1	1.5	2.5
Tutuşabilir	2	2.5	3

C3, YAPISAL KATSAYILAR

Değersiz, yanıcı olmayan	0.5
Normal değer yanıcı	1
Değerli yanıcı	2
Çok değerli yeri doldurulamaz, patlayıcı, yanıcı	3

C4, YAPI DOLULUĞU

Personelsiz bina	0.5
Normal Kalabalık	1
Panik Rizikosu, Tahliye zorluğu	3

C5, YAPININ ÇEVRE ÖNEMİ

Sürekli kullanımı yok çevrede değersiz	1
Sürekli kullanım çevrede değersiz	5
Çevrede değerli	10



TESLA-S den TESLA-ST ye

TESLA-ST PARATONER BAŞLIĞI (TEST EDİLEBİLİR TESLA)

P.PITTAS - A DRAGNIS & Co. (Yunanistan) firmasınınca üretilen TESLA-S aktif paratoner 2002 yılında ithal edilmeye başlanmış, 2004 yılında ise yapılan bir anlaşma gereği özel izin ile Test Edilebilir modeli TESLA-ST Türkiye de firmamız RADSAN Elektromekanik İnş.San.ve Tic.A.Ş.tarafından üretilmeye ve de başta Yunanistan olmak üzere yurtdışına ihraç edilmeye başlanmıştır.

Aktif paratoner Standardı NFC 17-102'ye uygunlukları ithal edilenler için İcmet Craiova Yüksek Gerilim Laboratuvarının 19.11.2003 tarih ve 39608-39609-39610 sayılı, firmamız tarafından üretilen test edilebilir modeli içinde 10.06.2005 tarih ve 40421 sayılı test raporlarıyla onaylanmıştır.

Ayrıca, BET Laboratuvarına da 26.02.2004 gün ve Ptt0409 sayılı; 100 kA. yıldırım akımına dayanım testi yaptırılmıştır.

Paratoner başlığı; yakalama ucu, iyon jeneratörü, Test Probu, direk ve iniş iletkeni bağlantı bölümlerinden oluşmaktadır.

Yakalama ucu, bronz alaşımdan mamul, sivriltilmiş, iyon jeneratörü bölümü ile ark noktası arasında emniyetli bir açıklık oluşturacak şekilde üretilmiştir. Atmosferik korozyona karşı dayanıklı olan paslanmaz bu malzeme ayrıca yakalama başlığının estetiği açısından koruyucu kaplamaya sahiptir.

İyon jeneratörü küre şeklinde metal bir koruyucu ve bunun içindeki donanım ile oluşturulmuştur. Yine kromla kaplanmış bu bölümde küre koruyucunun etrafında, yıldırımlı havalarda atmosferik alanla etkileşerek başlığın içindeki donanım ile yakalama çubuğu etrafında çok yüksek bir iyonlaştırma akımı meydana getiren bir disk bulunmaktadır. Küre şeklindeki koruyucu içerisinde bulunan bu devreler yıldırımın darbe etkisine karşı çok güvenli olarak korunmuş, ayrıca su geçirmezlik sağlanmıştır. Başlığın küre şeklindeki yapısı en büyük yıldırım akımının bile rahatlıkla, topraklama iletken bağlantı noktasına taşınmasına hizmet eder. İyon jeneratörü olarak çalışan küre şeklindeki yapının ekli olduğu iniş iletkeni, bağlantı parçası ve direk bağlantılı kısmı ise standartlarının tanımladığı malzemelere uygundur.

Test Probu sayesinde test aletiyle her an cihazın çalışması gereken bölümleri kontrol edilebilmektedir.

NOT:

1- Bayındırlık Bakanlığı Birim Fiyatlarda 980-214 poz numaralı paratonere denk gelmektedir.

2- EN 50164.1-2 standardı dış yıldırımılık konusunda metalden yapılmış bileşenleri ile yakalama ucu, indirme iletkenleri ile ilgili kural ve deneyleri kapsar. Aktif paratoner standardını kapsamaz.

3- ΔL Ortalama uyarım yolu, koruma yarıçapı tanımı olmayıp üretici firmaların ürünü ile ilgili bir parametredir.

KORUMA YARIÇAPİ HESABI

Koruma Yarıçapı hesabı Nf C 17 102 Fransız standardına göre teorik olarak aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir.

Yandaki şekilden yararlanarak ΔT değerinden hesaplanan ΔL ve standartlarda tanımlanan D değerleri için

“D” Yıldırım ilerleme adımı:

Koruma Seviye I için $D = 20$ m. (En Güvenli Koruma)
Koruma Seviye II için $D = 45$ m. (Güvenli Koruma)
Koruma Seviye III için $D = 60$ m. (Normal Koruma)

Erken Uyarı Zamanları (ΔT) / Ortalama Uyarım Yolu (ΔL):

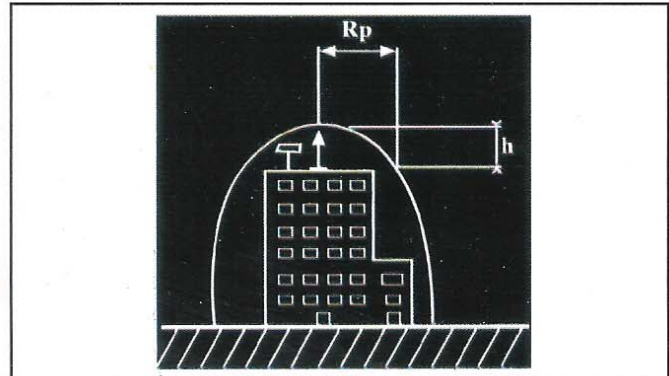
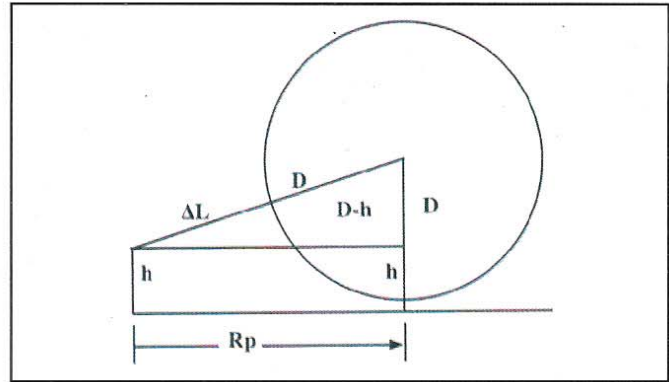
ΔL değerleri için:

$\Delta L = V \cdot \Delta T$, $V = 1 \text{ m}/\mu\text{s}$ için ΔT ve ΔL değerleri:

Bu değerler, $R_p^2 = h(2D-h) + \Delta L(2D+\Delta L)$ $h \geq 5$ mt. Denklemine kullanarak koruma yarı çapları hesaplanır. Bu hesap sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Fransa'daki uygulamalarda, ΔL için emniyet sınır değeri 60 m'dir. Bu nedenle ΔL 'nin emniyet sınırı üzerindeki değerleri yerine 60 M. dikkate alınmalıdır. Ancak bazı markalar laboratuvar sonucu ΔL değerine göre hesaplanmış koruma yarıçaplarını da uygulamada kullanılmaktadır.

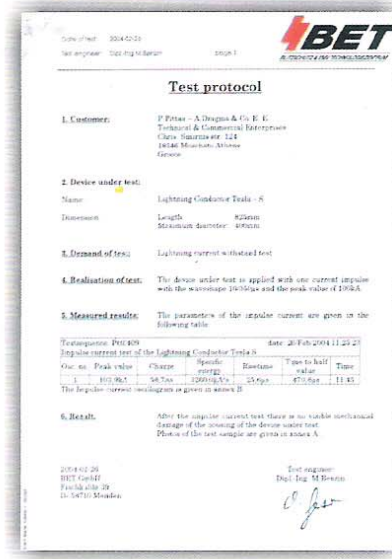
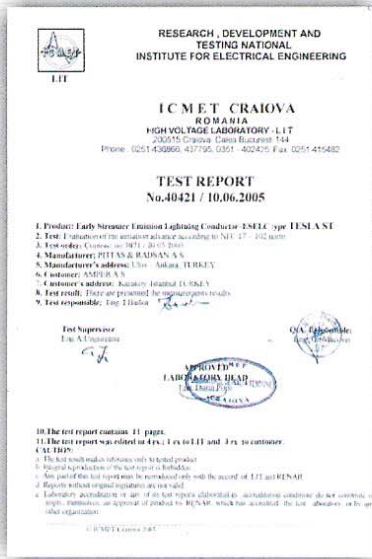
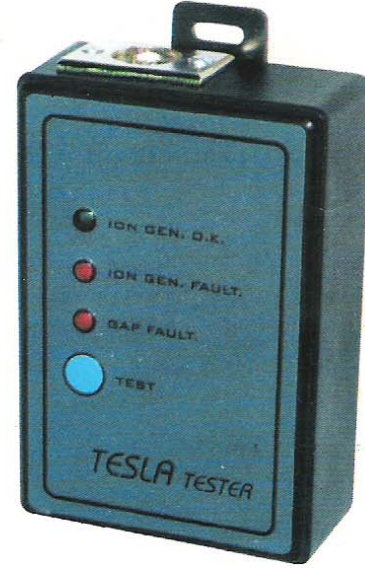
Koruma yarı çapı, yükseklik ilişkisine bağlı paraboloid Paratoner ucundan h mesafesi kadar aşağıdaki noktada Koruma Yarıçapı R_p dir.



Ortalama Uyarım Yolu		(NF C 17 - 102 ye göre) $\Delta L = 60$ m.			(Laboratuvar ölçüm sonuçlarına göre) $\Delta L = 65,8$ m.		
Koruma Seviyesi		I	II	III	I	II	III
Koruma Y. Çapı	h = 6 m.	79	97	107	85	104	114
	h = 60 m.	80	105	120	95	124	138

AKTİF PARATONER TEST CİHAZININ KULLANIMI

- 1- Test Butonuna basınız.
- 2- Normal şartlarda Yeşil İon Gen. OK yanacaktır.
- 3- İon Gen. Fault Kırmızı Led İon Gen. OK yeşil Led'le birlikte yanarsa İon Gen. Kısa devre anlamına gelip İon Gen. değişimini ifade eder.
- 4- İon Gen. Fault Kırmızı Led İon Gen. OK yeşil Led'le birlikte yanmaz ise İon Gen. Kopuk demek olup yine değişmesi gerekmektedir.
- 5- Yalnızca Gap Fault (Kırmızı Led) yanarsa Gap Devresi kısa devre olup değişimi gerekmektedir.



TESLA-ST'in TEKNİK ÖZELLİKLERİ

İyon jeneratörü çalıştırıcı atmosfer alan şiddeti
Ambalajlı Ağırlığı
Ambalaj Boyutu
Boyutlar
Paratoner Başlık Bağlantısı
Uluslararası Sınıflandırma No
Başlık

: 5-200 kV / m (ani)
: 9.350 kg.
: 40 x 40 x 40 cm.
: Ø 40 cm., L: 85 cm.
: İç yuva dişi 2"
: H 026 - 13 / 00
: 304 A Kalite Paslanmaz Çelik



Merkez:
Sanayi Cad. Doğan Sok. 1/102
06050 Ulus / Ankara
Tel: 0.312 324 48 11-12 - 309 00 16-17
Fax: 0.312 324 16 14
E-mail: radsan@radsan.com.tr
www.radsan.com