

Paratonnerre à Dispositif d'Amorçage



Paratonnerre à dispositif d'amorçage
 $\Delta T = 60 \mu s$



PARATONNERRE A DISPOSITIF D'AMORÇAGE CONFORME
A LA NORME NF C 17-102 VERSION SEPTEMBRE 2011



ProtecFoudre est une grande marque française de matériels de protection contre la foudre qui a pour but de développer et de commercialiser une gamme innovante de produits et de services associés.

S'appuyant sur des travaux scientifiques les plus récents, **Protecfoudre** présente **First**[®] paratonnerre à dispositif d'amorçage à effet de pointe contrôlé.

UNE TECHNOLOGIE UNIQUE ET BREVETEE : LA VARIATION ELECTRONIQUE DE LA FORME DE POINTE

INFLUENCE DE LA FORME DE POINTE SUR L'EFFICACITE DES PARATONNERRES.

Les recherches récentes ont mis en évidence des comportements de pointes très différents en fonction de la forme de leur extrémité, lorsqu'elles sont soumises à un champ électrique important (comme c'est le cas par temps d'orage) :

- Une pointe arrondie retarde l'apparition de l'effet couronne.
- une pointe effilée permet de produire plus efficacement un traceur ascendant, dès que le champ électrique augmente, signe d'un risque de coup de foudre.

LA FORME IDEALE, AU BON MOMENT.

Bénéficier d'abord d'une pointe artificiellement arrondie pour éviter la formation trop précoce de pulses d'effet couronne est une condition favorable au processus de décharge. Puis une pointe naturellement effilée, dont on amplifie fortement l'effet, assure la libération de ces pulses d'effet couronne dès que le champ électrique ambiant est suffisant pour assurer la propagation du traceur ascendant. Cette association permet d'obtenir la configuration de la pointe

« idéale » et déclenche le traceur ascendant au bon moment. Tel est le défi audacieux relevé avec le paratonnerre **First**[®].

UNE TECHNOLOGIE UNIQUE ET BREVETEE : LA VARIATION ELECTRONIQUE DE LA FORME DE POINTE.

Le principe du **First**[®] est de contrôler de façon électronique la géométrie de sa pointe en appliquant sur un anneau situé à son voisinage immédiat une haute tension auxiliaire. Le pilotage de cette tension entraîne une déformation des lignes de champ qui permet de passer du comportement d'une pointe arrondie à celui d'une pointe très effilée. En outre, la synchronisation du pilotage avec le phénomène naturel assure un comportement optimum du paratonnerre. Le circuit auxiliaire est alimenté par le champ électrique de l'orage ; il est donc complètement autonome.

Cette architecture réunit les avantages des deux facteurs de forme : l'effet Corona est d'abord contrôlé, puis évolue ensuite en mode continu. Il se transforme au bon moment en traceur ascendant.



PARATONNERRE A DISPOSITIF D'AMORÇAGE CONFORME A LA NORME NF C 17-102 VERSION SEPTEMBRE 2011

La norme de référence en Europe pour la conception et l'installation de Paratonnerres à Dispositif d'Amorçage est la norme NF C 17 -102 dont la dernière version a été publiée en septembre 2011.

La nouvelle Annexe C (normative) « PDA : procédures d'essais et exigences » est devenue beaucoup plus contraignante et intègre une série de nouveaux tests ne figurant pas dans la précédente norme.

Le **First**[®] est un PDA :

- de fonctionnement simple et efficace, issu des dernières connaissances sur les orages, la foudre et le mode de propagation de l'éclair.
- conforme à la norme NF C 17 -102 de septembre 2011 et testé par un organisme indépendant selon son annexe C «Procédures d'essais et exigences»
- de conception et de fabrication très robustes, capable de supporter des chocs de 100 kA en onde 10/350 μ s, et soumis avec succès aux tests en conditions climatiques les plus sévères.

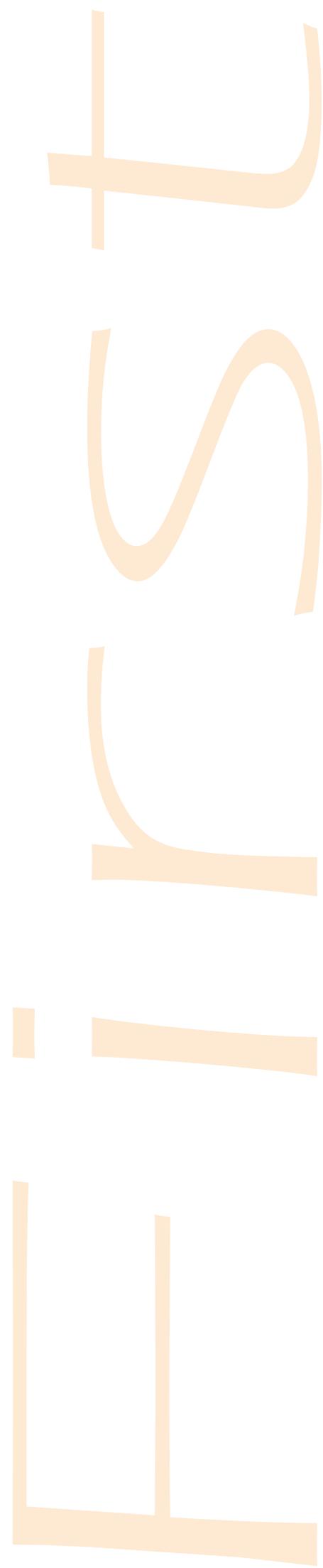
Avantages du **First**[®] :

- Paratonnerre 100% autonome (pas de batterie) qui s'alimente dans le champ électrique de l'orage
- Fonctionne uniquement en cas de menace de foudroiement
- Continuité électrique de la pointe jusqu'à la terre, grâce à un système actif disposé en parallèle sur la tige caprice



DONNEES TECHNIQUES FIRST[®]

Avance à l'amorçage	▶ ΔT	60 μ s
Dimensions	▶ Hauteur	457 mm
	▶ Diamètre (corps)	60 mm
	▶ Diamètre (maxi.)	97 mm
	▶ Diamètre pointe	20 mm
Poids		2,5 kg
Connexion	▶ Filetage	M20



RAYONS DE PROTECTION

La norme NF C 17-102 prévoit la formule de calcul du rayon de protection d'un Paratonnerre à Dispositif d'Amorçage.

Le rayon de protection d'un PDA est lié à sa hauteur (h) par rapport à la surface à protéger, à son avance à l'amorçage et au niveau de protection sélectionné :

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

&

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

où :

- $R_p(h)$ (m) correspond au rayon de protection à une hauteur h donnée ;
- h (m) correspond à la hauteur de l'extrémité du PDA sur le plan horizontal jusqu'au point le plus éloigné de l'objet à protéger ;
- r (m) :
20 m pour le niveau de protection I ;
30 m pour le niveau de protection II ;
45 m pour le niveau de protection III ;
60 m pour le niveau de protection IV ;
- Δ (m) : $\Delta T \times 10^6$
- **First**[®] :
 ΔT (μs) = 60

Rayons de protection du **First**[®]

Hauteur	Niveaux de Protection			
	Niveau I	Niveau II	Niveau III	Niveau IV
h = 2 m	31	34	39	43
h = 3 m	47	52	58	64
h = 4 m	63	68	78	85
h = 5 m	79	86	97	107
h = 10 m	79	88	99	109
h = 20 m	80	89	102	113



e-mail : contact@protecfoudre.com

www.protecfoudre.fr