



## Charakterystyka i zastosowanie

GROMOSTAR - piorunochron z wczesną emisją lidera PDA (fr. paratonnerre à dispositif d'amorçage) to główny element instalacji odgromowej chroniącej obiekt przed uszkodzeniami i pożarem wynikłymi z wyładowań piorunowych, mający za zadanie bezpośrednie przyjęcie wyładowania z chmury burzowej. Główną cechą charakteryzującą ten produkt jest sposób działania polegający na wcześniejszym w stosunku do innych elementów chronionego obiektu wytworzeniu jonizacji, czego rezultatem jest ukierunkowanie prądu pioruna bezpośrednio na piorunochron i następnie przewodami odprowadzającymi sprowadzenie go do ziemi. GROMOSTAR ma zastosowanie w ochronie ludzi i mienia od skutków bezpośredniego uderzenia pioruna w obiektach: użyteczności publicznej, przemysłowych, domach mieszkalnych i na terenach otwartych.

## Właściwości

- większa skuteczność działania w stosunku do zwodu klasycznego Franklina potwierdzona badaniami laboratoryjnymi,
- sprawdzona, solidna konstrukcja mogąca wytrzymać wielokrotne uderzenia piorunów,
- całkowita niezawodność w różnych warunkach klimatycznych,
- prosty sposób instalacji i konserwacji – niewielka ingerencja w pokrycie dachowe,
- niższe koszty instalacji i późniejszej eksploatacji stosunku do tradycyjnych instalacji odgromowych,
- zastosowane rozwiązanie techniczne chronione patentem w wielu krajach świata,
- proces produkcji podlegający wymaganiom normy ISO 9001 oraz Qualifoudre INERIS,
- produkt przebadany zgodnie z normą NF C17-102 (09/2011) oraz PN-EN 50164-1:2010 w laboratoriach wysokich napięć: w Instytucie Fizyki Plazmy i Laserowej Mikrosyntezy w Warszawie, SIAME Uniwersytetu Pau (Francja) oraz w Laboratorium Materiałów Budowlanych ITB w Warszawie,
- certyfikat Instytutu Energetyki, Warszawa potwierdzający zgodność wyrobu z normą PN-EN 62561-1.

## Zasada działania

W warunkach burzowych podczas kiedy lider wyładowania atmosferycznego schodzi od chmury w kierunku do ziemi następuje gwałtowny narost pola elektrycznego wokół czoła lidera.

Ostrza elementów metalowych i półprzewodnikowych stają się źródłem oddolnych liderów rozwijających się w kierunku czoła schodzącego wyładowania atmosferycznego.

Piorunochron GROMOSTAR wytwarza oddolnego lidera (proces jonizacji) wcześniej niż pozostałe elementy znajdujące się w jego obszarze strefy chronionej.

- Na osłonie zewnętrznej piorunochronu gromadzą się ładunki elektryczne i narasta potencjał elektryczny osłony w stosunku do podstawy o potencjale ziemi.
- Przeskok iskry na iskrowniku wewnętrznym powoduje przepływ prądu elektrycznego o natężeniu kilku A w układzie inicjującym dając początek oddolnemu liderowi na ostrzu.
- Oddolny lider, który jest podtrzymywany przez układ inicjujący i napływ ładunku elektrycznego z ziemi oraz ze struktur metalowych połączonych elektrycznie z maszem, przemieszcza się w kierunku schodzącego lidera wyładowania atmosferycznego.
- W miarę wzajemnego zbliżania się liderów oddolnego i odgórnego następuje silny przyrost prądu w układzie inicjującym prowadzący do przeskoku iskry w iskierniku zewnętrznym.
- Powstałe pomiędzy osłoną i podstawą zwarcie ukierunkowuje prąd wyładowania atmosferycznego do ziemi, omijając układ inicjujący rozwój lidera.

## Dane techniczne

Zgodność z normami: NF C17-102 (09/2011), PN EN 62561-1

|   |   |
|---|---|
| <b>Wyprzedzenie czasowe <math>\Delta T</math> [<math>\mu s</math>]:</b> | 25  |
| <b>Wymiary[mm]:</b>   | mocowanie: M16x40, długość: 391, średnica: inox $\varnothing$ 50,8; Cu $\varnothing$ 63 |
| <b>Waga[kg]:</b>  | 1,85  |
| <b>Materiał:</b>  | stal nierdzewna 304 (Ni), miedź   |
| <b>Opakowanie:</b>  | kartonowe 550 x140 x 80 mm  |

## Zasady montażu

Głowicę piorunochronu GROMOSTAR należy wkręcić do tulei masztu odgromowego rurowego; dokręcić nakrętkę kluczem rozmiar 32, a następnie zablokować śrubą imbusową M5 znajdująca się przy wierzchołku masztu. Piorunochron na maszcie odgromowym można przymocować do sztywnej konstrukcji budynku (komin, mur, konstrukcja stalowa) za pomocą uchwytów masztu lub umieścić w przystosowanym do tego celu trójnogu z podstawami betonowymi (płaska powierzchnia dachu). Głowica piorunochronu umieszczona na maszcie musi przewyższać minimum 2m wszystkie elementy zainstalowane na budynku np. anteny, klimatyzatory, nadbudówki. Projekt i instalację odgromową z wykorzystaniem piorunochronów GROMOSTAR należy wykonać zgodnie z wymogami normy NF C17-102 (09/2011). Wykonanie instalacji należy powierzyć specjalście. Producent nie odpowiada za szkody wynikłe z niewłaściwego montażu. Instalacja odgromowa z zastosowaniem piorunochronów GROMOSTAR chroni obiekt od skutków bezpośredniego uderzenia pioruna. Dla zapewnienia pełnej ochrony obiektu w tym instalacji elektrycznej i transmisji sygnałów przed skutkami wyładowania należy zastosować ochronę przepięciową.

## Promień strefy ochronnej

Zgodnie z normą NF C17-102 (09/2011) promień strefy chronionej R piorunochronu GROMOSTAR związany jest z wartością  $\Delta T$ , poziomami ochrony I, II, III, IV oraz wysokością H piorunochronu.

$\Delta T$  - wartość wyprzedzenia czasowego (określona na podstawie badań skuteczności piorunochronu PDA przeprowadzonych w laboratorium wysokich napięć)

H- przewyższenie piorunochronu ponad chronione elementy (wymagane  $H \geq 2m$ )

R-promień strefy chronionej

| $\Delta T$ [ $\mu s$ ] | Typ          | Poziom ochrony (skuteczność) | Promień ochrony R (m) dla wysokości H (m) |     |     |     |     |      |      |
|------------------------|--------------|------------------------------|---|-----|-----|-----|-----|------|------|
|                        |              |                              | H=2                                       | H=3 | H=4 | H=5 | H=7 | H=10 | H=20 |
| 25                     | GROMOSTAR 25 | I (98%)                      | 17  | 25  | 34  | 42  | 43  | 44   | 45   |
|                        |              | II (95%)                     | 20  | 29  | 40  | 50  | 50  | 52   | 55   |
|                        |              | III (90%)                    | 23  | 34  | 46  | 57  | 58  | 63   | 65   |
|                        |              | IV (80%)                     | 26  | 39  | 52  | 65  | 66  | 69   | 75   |

Dla obiektów wymagających ochrony na poziomie 1++ (99,9%) oraz dla obiektów stanowiących zagrożenie dla środowiska (współczynnik szczególnego zagrożenia  $h_z=20$  wg. normy EN 62305-2) lub mogących spowodować skażenie środowiska ( $h_z=50$  wg. normy EN 62305-2) należy pomniejszyć wartości promieni ochrony o 40%.

**Okres gwarancji: 10 lat**

