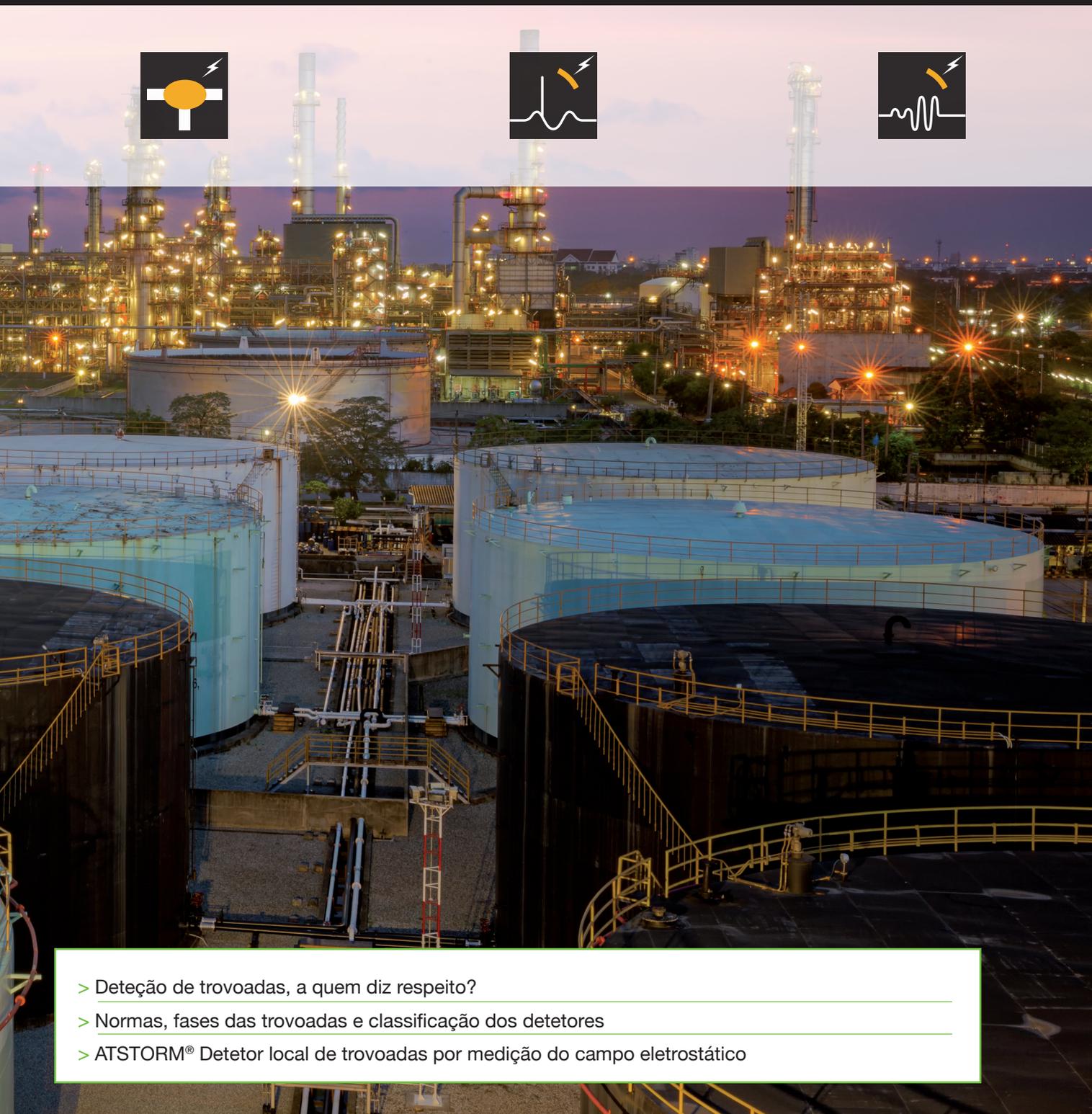
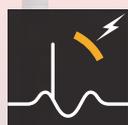
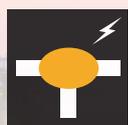


DETEÇÃO LOCAL



DE TROVOADAS



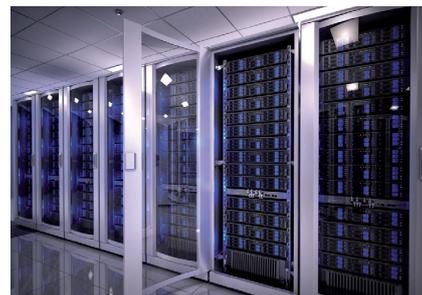
- > Detecção de trovoadas, a quem diz respeito?
- > Normas, fases das trovoadas e classificação dos detetores
- > ATSTORM® Detetor local de trovoadas por medição do campo eletrostático



> DETEÇÃO LOCAL DE TROVOADAS, A QUEM DIZ RESPEITO?

ESTRUTURAS COM ÁREAS AO AR LIVRE ABERTAS AO PÚBLICO

PREVENÇÃO DE PERDAS EM OPERAÇÕES
E PROCESSOS INDUSTRIAIS



CONTINUIDADE DOS SERVIÇOS
BÁSICOS

Telecomunicações.
Geração, transporte e distribuição
de energia.
Serviços sanitários e serviços de
emergência.

SALVAGUARDA DE BENS SENSÍVEIS

Sistemas informáticos.
Controlos elétricos.
Sistemas de emergência, alarme e
segurança.

Os detetores de trovoadas são especialmente úteis para os responsáveis pelas decisões (administração local ou estatal, empresas públicas ou privadas) que necessitam proteger vidas humanas e equipamentos dos efeitos destrutivos de uma tempestade elétrica.

PREVENÇÃO DE ACIDENTES GRAVES

Locais com produtos perigosos
(inflamáveis, radioativos,
tóxicos, explosivos).



> DETEÇÃO LOCAL DE TROVOADAS, A QUEM DIZ RESPEITO?

INFRA-ESTRUTURAS

Portos e aeroportos.
Estradas e auto-estradas.
Caminhos de ferro e teleféricos.



PREVENÇÃO DE RISCOS LABORAIS



PROTEÇÃO CIVIL E DO MEIO AMBIENTE

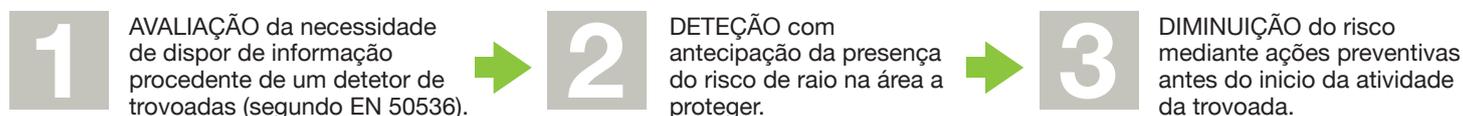


PESSOAS EM ZONAS ABERTAS

Trabalho, desporto ou atividades ao ar livre.
Competições e eventos multitudinários.
Atividades agrícolas, ganadarias e pesqueiras.

Dispor de **informação antecipada** precedente de um detetor de trovoadas permite **iniciar medidas preventivas** antes do começo da atividade tempestiva, desativando-se quando esta termine. A deteção de trovoadas permite parar a atividade normal durante o tempo necessário em que se está em risco, evitando custos de duração excessiva de alarmes e paralisações.

Os passos para uma adequada prevenção são:



A proteção preventiva não substitui a proteção externa contra o raio nem a proteção interna contra sobretensões, complementa-as. No entanto quando não se pode utilizar proteção interna nem externa, a proteção preventiva usa-se de forma única.



> NORMAS, FASES DAS TROVOADAS E CLASSIFICAÇÃO DE DETETORES

A norma EN-50536 “proteção contra o raio: sistemas de aviso de trovoadas” e a norma NA 33:2014 “protecção contra descargas atmosféricas” proporcionam os requisitos básicos dos sensores e das redes de sensores que recebem informação, em tempo real, da evolução das trovoadas e facilita um método para determinar a necessidade de dispor de informação procedente de um detetor de trovoadas com fins preventivos.

As normas distinguem quatro fases na evolução de uma tempestade e classificam os detetores em função das fases da trovoada e dos tipos de descarga que podem medir.

- > Fase 1: Avaliação do campo eletrostático.
- > Fase 2: Descargas intra-nuvem e nuvem-nuvem.
- > Fase 3: Descargas nuvem-nuvem e nuvem-terra.
- > Fase 4: Diminuição da taxa de descargas.
- > Detetores classe I: detetam uma tempestade durante todo o seu ciclo de vida (fases 1 a 4).
- > Detetores classe II: detetam as descargas intra-nuvem e nuvem-terra (fases 2 a 4).
- > Detetores classe III: detetam somente as descargas nuvem-terra (fases 3 e 4).
- > Detetores classe IV: detetam as descargas nuvem-terra (fase 3) com um rendimento muito limitado.



0 BOM TEMPO



1 FASE INICIAL



2 FASE DE CRESCIMENTO

● DETETORES CLASSE I (ATSTORM®)

⊘ DETETORES CLASSE II

> DETETORES POR MEDIDA DO CAMPO ELETROSTÁTICO

Proporcionam informação sobre o campo eletrostático atmosférico local, do qual se pode deduzir a possibilidade de descarga de raios, avisando antes da primeira descarga.

Tradicionalmente eram utilizados os **moinhos de campo**. Este sistema funciona com um sensor mecânico e para medição é utilizado um motor rotativo que trabalha durante 24 horas por dia. Se o motor pára por avaria ou obstrução, o detetor fica automaticamente fora de serviço e torna-se inútil. Além disto, para minimizar erros de medida, os moinhos de campo requerem manutenção periódica e limpeza de certos elementos.

Como evitar estes inconvenientes e garantir a segurança?



Aplicaciones Tecnológicas desenvolveram e patentearam um Sensor Eletrométrico de Campo Controlado (SECC) para suprimir os inconvenientes dos moinhos de campo. ATSTORM®, baseado na tecnologia SECC é um detetor de trovoadas por medida do campo eletrostático ambiental, **totalmente eletrónico, sem partes móveis**, robusto e de máxima fiabilidade.

secc® SENSOR ELETROMÉTRICO DE CAMPO CONTROLADO

VS



> NORMAS, FASES DAS TROVOADAS E CLASSIFICAÇÃO DE DETETORES

	DETEÇÃO POR CAMPO ELETROSTÁTICO	DETEÇÃO POR RADIOFREQUÊNCIA
Formação da trovoada por cima do objeto	✓	✗
Antecipação da primeira descarga sobre o objeto a proteger	✓	✗
Aproximação da trovoada	✓	✓
Aviso sem descarga prévia	✓	✗



3 FASE MADURA



4 FASE DE DISSIPAÇÃO



0 BOM TEMPO

DETETORES CLASSE III

DETETORES CLASSE IV

> DETETORES POR RADIOFREQUÊNCIA

Proporcionam informação sobre as descargas elétricas, **durante a trovoada**, avisando de tempestades ativas que se aproximam, detetando as emissões eletromagnéticas dos raios, sejam descargas intra-nuvem, nuvem-nuvem ou nuvem-terra.

Que limitação tem esta tecnologia?

Ainda que os detetores por radiofrequência possam detetar trovoadas a grandes distâncias, são incapazes de detetar as que se estão a formar mesmo por cima do próprio detetor. Como só podem avisar das descargas quando estas já se estão a produzir, **não dão margem nem tempo suficiente** para implementar ações preventivas.

MOMENTO ÓTIMO DE TOMADA DE DECISÃO

Detetar uma tempestade na sua fase inicial é fundamental para dispor de tempo para implementar ações preventivas com antecedência. Só os detetores de classe I permitem monitorizar uma tempestade durante todo o seu ciclo, deste o início da formação até à sua dissipação.

RISCO DE RAIOS

Fases da tempestade em que existe risco de raios nuvem-nuvem e nuvem-terra.

DETEÇÃO SEM ANTICIPACÃO

Se não for detetado campo eletrostático é necessário que se produzam descargas (raios) para ativar os alarmes, pelo que em alguns casos o tempo de antecipação para a tomada de ações preventivas pode ser muito reduzido.

EXCESSO DE ALARME

Uma deteção não local pode prolongar desnecessariamente um estado de alarme, alargando a cessão de atividade além do imprescindível, com o consequente desaproveitamento de recursos humanos e maquinaria.



> ATSTORM® DETETOR LOCAL DE TROVOADAS POR MEDIDA DE CAMPO ELETROSTÁTICO

> ATSTORM®

Detetor local de trovoadas por medida de campo eletrostático

ATSTORM® é um sistema de aviso de trovoadas por medida de campo eletrostático, que permite uma margem de tempo de dezenas de minutos para a tomada de ações preventivas pré-estabelecidas. Trata-se de um detetor de classe I segundo a norma EN50536, composto por um sensor e uma consola com as seguintes características:



> SENSOR COM TECNOLOGIA **secc**®

O seu desenho hermético garante o funcionamento nas condições climáticas mais adversas.

Deteta:

- > Os primeiros indícios de possível formação de trovoada local, mesmo sobre o próprio detetor.
- > Trovoadas ativas até um raio de 20 Km.

Esta deteção permite tempo suficiente para por em marcha o protocolo de segurança e salvaguarda de pessoas, equipamentos de trabalho e dados.



> CONSOLA COM MONITOR TÁTIL

A sua interação fácil e intuitiva facilita a configuração dos níveis de alarme e outros parâmetros. Podem ainda personalizar-se os avisos de alarme e conexão a outros dispositivos.

Permite:

- > Armazenamento histórico dos dados.
- > Comunicação em série e TCP para controlo remoto.
- > Envio de SMS.



Máxima fiabilidade em condições atmosféricas adversas



Deteção local de trovoadas mesmo antes da primeira descarga do raio



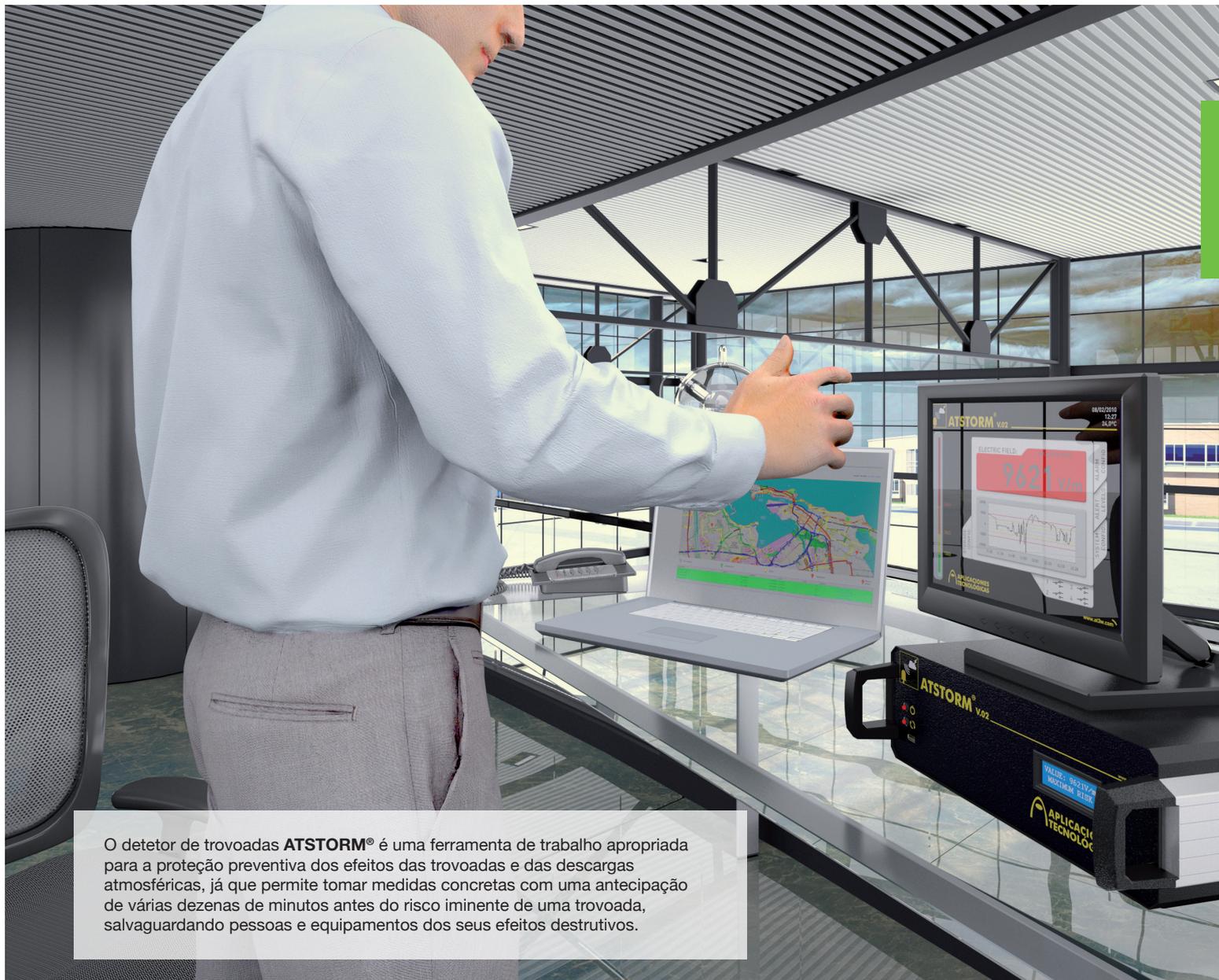
Totalmente eletrónico, sem partes móveis, livre de manutenções especiais



Avisos com antecipação de várias dezenas de minutos



> ATSTORM® DETETOR LOCAL DE TROVOADAS POR MEDIDA DE CAMPO ELETROSTÁTICO

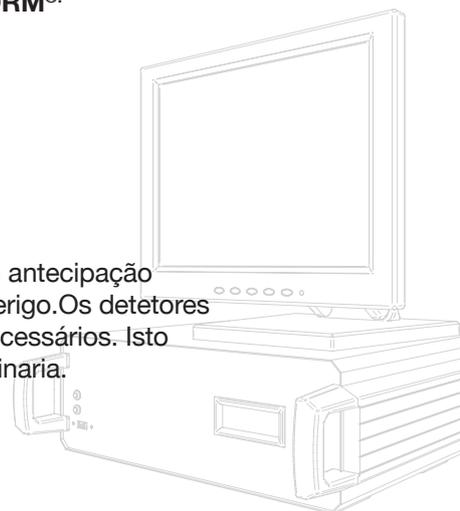


O detetor de trovoadas **ATSTORM®** é uma ferramenta de trabalho apropriada para a proteção preventiva dos efeitos das trovoadas e das descargas atmosféricas, já que permite tomar medidas concretas com uma antecipação de várias dezenas de minutos antes do risco iminente de uma trovoada, salvaguardando pessoas e equipamentos dos seus efeitos destrutivos.

Algumas ações preventivas que se podem programar no **ATSTORM®**:

- > Enviar mensagens SMS.
- > Acionar um alarme sonoro e/ou visual.
- > Conetar geradores e SAI.
- > Desconetar equipamentos sensíveis.

Importantíssimo é a implementação de medidas preventivas, com antecipação suficiente para voltar a trabalhar normalmente, após passado o perigo. Os detetores de classe I suspendem os avisos de alarme quando já não são necessários. Isto permite um melhor aproveitamento de recursos humanos e maquinaria.





> ATSTORM® DETETOR LOCAL DE TROVOADAS POR MEDIDA DE CAMPO ELETROSTÁTICO

> DADOS TÉCNICOS

Referência	AT-520
Operacionais	
Tipo de detetor	Classe I (EN-50536); Cat. I (NA 33:2014)
Categoria de deteção	20 Km ao redor do sensor
Resolução	1 V/m
Tempo de resposta	1 segundo
Categoria de medida do sensor	-32 a +32 kV/m
Display da consola	Monitor tátil
Níveis de alarme	4 níveis de alarme configurável
Nível sonoro do alarme da consola	80 dB
Elétricas	
Tensão de alimentação da consola	110/250 V _{AC} (+/-15%)
Frequência	50/60 Hz
Consumo elétrico	15 W
Saídas tipo relé	4 saídas configuráveis (por exemplo 3 alarmes de trovoada e um de falha de comunicação)
Mecânicas	
Sensor	
Peso	1 kg
Dimensões	Ø166 x 226 mm
Cabo	25 m
Outras opções de cabo	50 ou 100 m
Material carcaça	Polipropileno
Estanticidade	IP65
Fixação	Fixação a tubo de 1½"
Consola	
Peso	4,6 kg
Peso monitor tátil	3,5 kg
Dimensões	350 x 260 x 120 mm
Dimensões monitor tátil	12,1"
Ambientais	
Temperatura de trabalho do sensor	-40 a +85 °C
Temperatura de trabalho da consola	+5 a +50 °C
Comunicações	
Interface	Série configurável, Ethernet
Saídas	Sinal de áudio, saídas relés
Montagem	
Mastro*	Inclui mastro de 1½" de aço galvanizado de comprimento 2 m
Suportes*	Inclui sistema de suporte em U com 2 suportes de 30 cm de afastamento em aço galvanizado para fixação com parafusos à parede
Outras referências ATSTORM®	
AT-523	Mesmas características que AT-520 (não inclui mastro nem suportes)
AT-513	Para instalações com alimentação em corrente contínua

* Modificável segundo instalação

> SOFTWARE

ATSTORM® dispõe de um software próprio que pode ser instalado num computador conectado à rede, com o qual poderá:

- > Arquivar dados procedentes do sensor.
- > Analisar a evolução do campo eletrostático e a incidência de trovoadas na zona de prevenção.
- > Comprovar a ativação do alarme quando o nível de campo eletrostático se mantém durante tempo suficiente.
- > Configurar remotamente o equipamento para alterar os níveis de alerta e outros ajustes.

> ATSTORM® WEB

Através deste serviços, é possível monitorizar em tempo real a informação de vários detetores **ATSTORM®** desde a sua localização. Para tal apenas é necessário um pc com ligação à Internet e que os detetores também estejam conectados à rede.

> ATSTORM® NET

Trata-se do mesmo serviço que **ATSTORM® WEB**, porém neste caso todas as ferramentas para o seu funcionamento, instalam-se na rede local do cliente, desta forma todo o fluxo de informação é gerida pelo cliente.

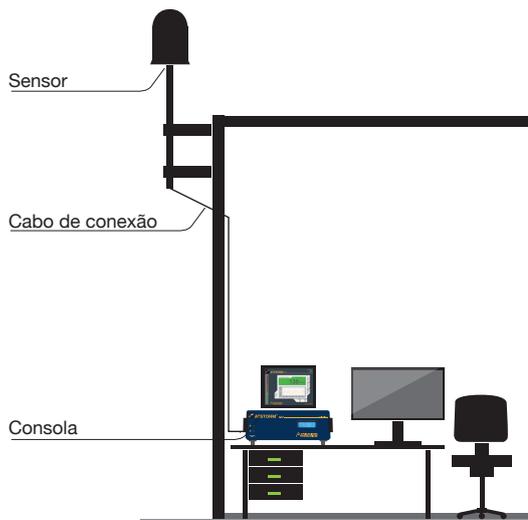




> ATSTORM® DETECTOR LOCAL DE TROVOADAS POR MEDIDA DE CAMPO ELETROSTÁTICO

> FÁCIL DE INSTALAR

O sensor do detetor de trovoadas **ATSTORM®** deve ser instalado no exterior do edifício, longe de elementos que modifiquem o campo eletrostático, como árvores, estruturas metálicas ou fontes de energia.



AT-520 inclui suporte e mastro de fixação do sensor.

Entrada Usuarios Dispositivos Configuración Mapa

Bienvenido al administrador de estado de antenas de Aplicaciones Tecnológicas

Usuario: admin | Cerrar sesión

Mapa de dispositivos

Mapa Sat Hib

El formato de mapa ©2010 Tele Atlas

Nivel Normal Alerta Emergencia Máximo Riesgo

Descripción	Latitud	Longitud	Valor	Acciones
Puentes Viejas	40,99111	-3,871389	8923	Examinar Configurar
Villar	40,94667	-3,563333	6328	Examinar Configurar
Picazuelo	40,965	-3,621944	5229	Examinar Configurar
Rioaquillo	40,98278	-3,6425	3965	Examinar Configurar
Pirilla	40,94778	-3,773611	3520	Examinar Configurar
Altazar	40,91528	-3,471389	2851	Examinar Configurar
Santa Lucía	40,82167	-3,563611	2113	Examinar Configurar

