



streamer



FIPRES

Sistema de Prevenção de Incêndio e Controle de Superaquecimento

- apresentação do sistema



25%

dos incêndios em edifícios são devidos a avarias elétricas*

32%

dos incêndios na Alemanha são relacionado com eletricidade**

US\$ 3,2 bilhões

de danos anuais nos EUA e Europa devido a incêndios elétricos ***



www.texpi.com.br – End: Rod. Raul de Azevedo Macedo, 10.002

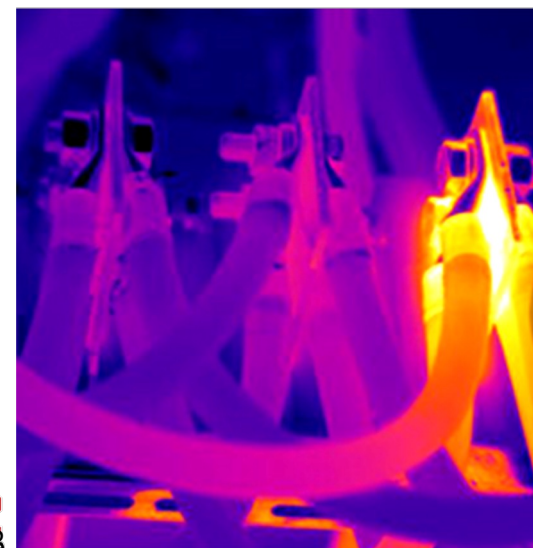
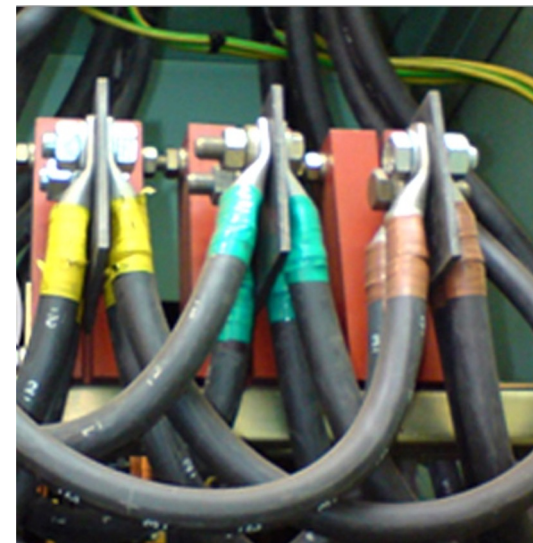
Estr. Bateias, Campo Largo, PR, CEP 83648-000, Tel. 41-3393-2122

Razões de superaquecimento/incêndio

Problema	Solução
MAL CONTATO	FIPRES
Envelhecimento	FIPRES
Falhas de arco	Dispositivo de detecção de arco (AFDD)
Falha de isolamento	Dispositivo de corrente residual (RCD) e proteção contra falha à terra (GFP)
Sobrecargas	CB com limite de SOBRECARGA
Seleção inadequada de equipamentos	FIPRES

MAIS FREQUENTE

MENOS FREQUENTE



MAL CONTATO?

Torque inadequado, corrosão, vibração, flutuações de corrente/temperatura, manobras de contatos móveis

CONEXÃO MECANICAMENTE SOLTA

SUPERAQUECIMENTO

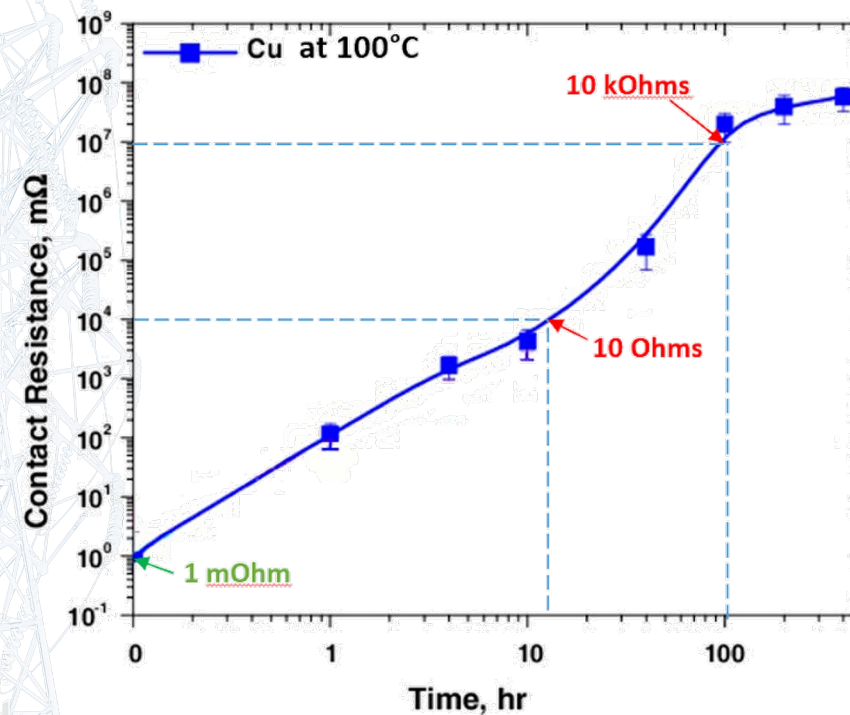
OXIDAÇÃO

AUMENTO DA RESISTÊNCIA

AQUECIMENTO
DESCONTROLADO

FOGO

Oxidação nas conexões



Consequências de superaquecimento/incêndio

- 1 Contato elétrico sem monitoramento
- 2 Superaquecimento de contatos
(sem incêndio em painel elétrico)
- 3 Incêndio no painel elétrico

Danos materiais

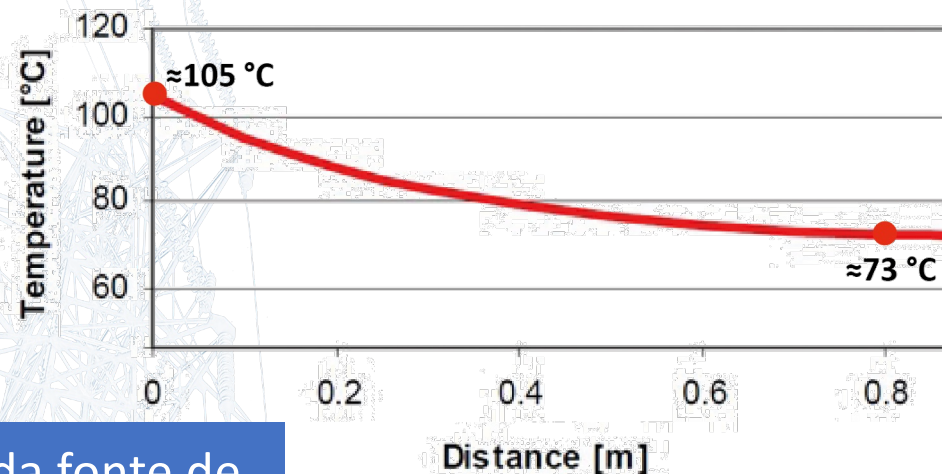
- Equipamento elétrico
- Instalação

Interrupção da fonte de alimentação

- Parada do processo de produção
- Perda de receita

Ameaça à vida

- Evacuação



Como resolver este problema ?

	Sistema de incêndio	TRI	Sensores de temperatura	FIPRES
Preventivo	✗	⚠	✓	✓
Contínuo	✗	✗	✓	✓
Acessível	⚠	✓	✗	✓
Fácil de implementar/ retrofit	⚠	✓	✗	✓



Limitações da inspeção termográfica



Base periódica

A termografia infravermelha é realizada regularmente a cada 6, 12 ou 24 meses, portanto dá indicação do estado do equipamento apenas no momento da inspeção.

Depende do nível de carga

A carga no momento da inspeção deve ser de pelo menos 60% para ver os pontos fracos. Se o nível de carga for inferior ao necessário, uma carga fictícia adicional deverá ser conectada. Caso contrário, você não conseguirá ver as partes superaquecidas das conexões, mesmo que elas já tenham ocorrido.

Acesso limitado

Layout complexo e compartimentos em um painel elétrico podem não permitir a inspeção de 100% das conexões. No caso de painéis MT (que ficam travados durante a operação) a inspeção pode ser feita apenas através de pequenas janelas IR

Depende do fator humano

A qualidade da pesquisa depende em grande parte da diligência e profissionalismo do funcionário

Inseguro para o pessoal

O pessoal de manutenção deve ficar próximo das peças energizadas durante a inspeção



FIPRES. Como funciona...

PREVENÇÃO remota DE INCÊNDIO

+

PREVENÇÃO DE INCÊNDIO ALARME (FPA)

+

PREVENÇÃO DE INCÊNDIO CONCENTRADOR (FPC)

1 O rFPT deve ser enrolado em torno de todos os contatos no quadro onde o sensor de gás está instalado

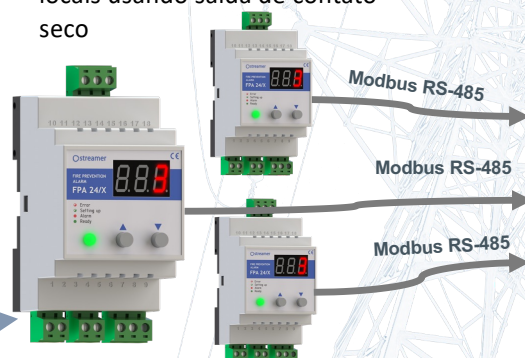


2 Quando aquecidos acima de 50 - 90 °C, as marcas indicadoras mudarão irreversivelmente de cor



3 A 100 °C o rFPT libera o sinal de gás, que é detectado pelo FPA

4 O FPA transmite sinais de alarme para o sistema SCADA ou BMS através do Modbus RTU ou para sistemas de alarme locais usando saída de contato seco



FPA possui saída do tipo "contato seco"

Sistema de ALARME local

5 O FPC monitora o estado de até 32 FPAs, exibe e registra sinais de alarme. Quando o FPA é acionado, o FPC transmite informações para o sistema central de alarme de incêndio, SCADA ou BMS. O FPA possui alto-falante para notificação sonora



Você pode selecionar um dispositivo FPC que suporte Modbus RS 485



Duty personnel



Fire alarm system



Local computer Network



SCADA or BMS system



FIPRES. Como funciona...

PREVENÇÃO remota DE
INCÊNDIO

+

PREVENÇÃO DE INCÊNDIO
ALARME (FPA)

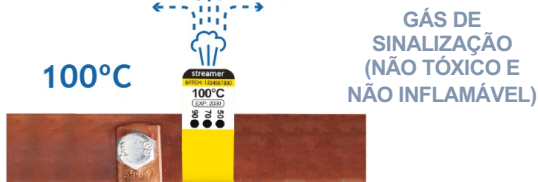
1

O rFPT deve ser enrolado em torno de todos os contatos e do quadro onde o sensor de gás está instalado



2

Quando aquecidos acima de 50 até 90 °C, as marcas indicadoras mudarão irreversivelmente de cor



3

A 100 °C o rFPT libera o sinal de gás, que é detectado pelo FPA

4

O FPA transmite sinais de alarme para o sistema SCADA ou BMS através do Modbus RTU ou para sistemas de alarme locais usando saída de contato seco



Relé de contato seco

Modbus RS-485



Fire alarm system



SCADA or BMS system

FPA possui saída do tipo
"contato seco"

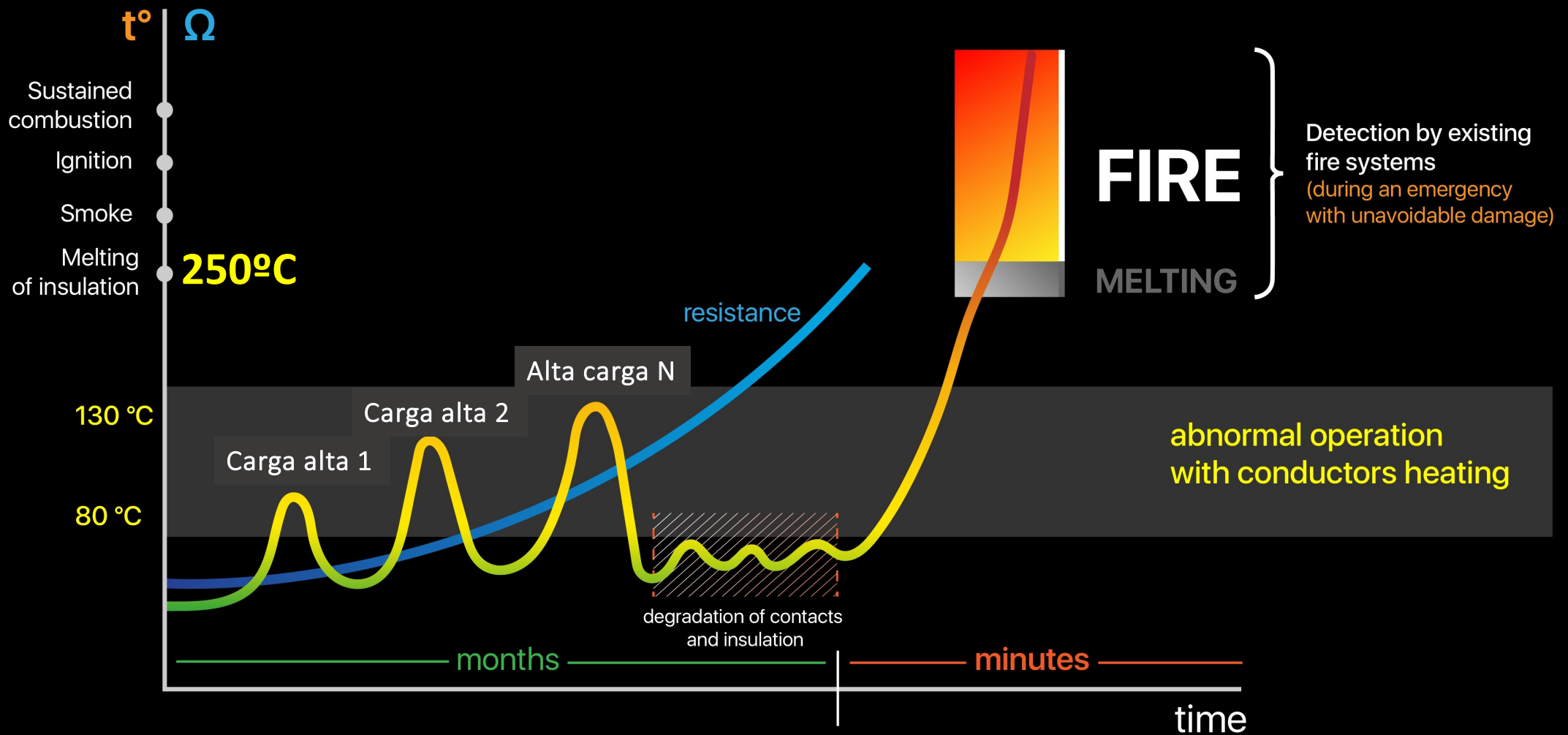


www.texpi.com.br – End: Rod. Raul de Azevedo Macedo, 10.002

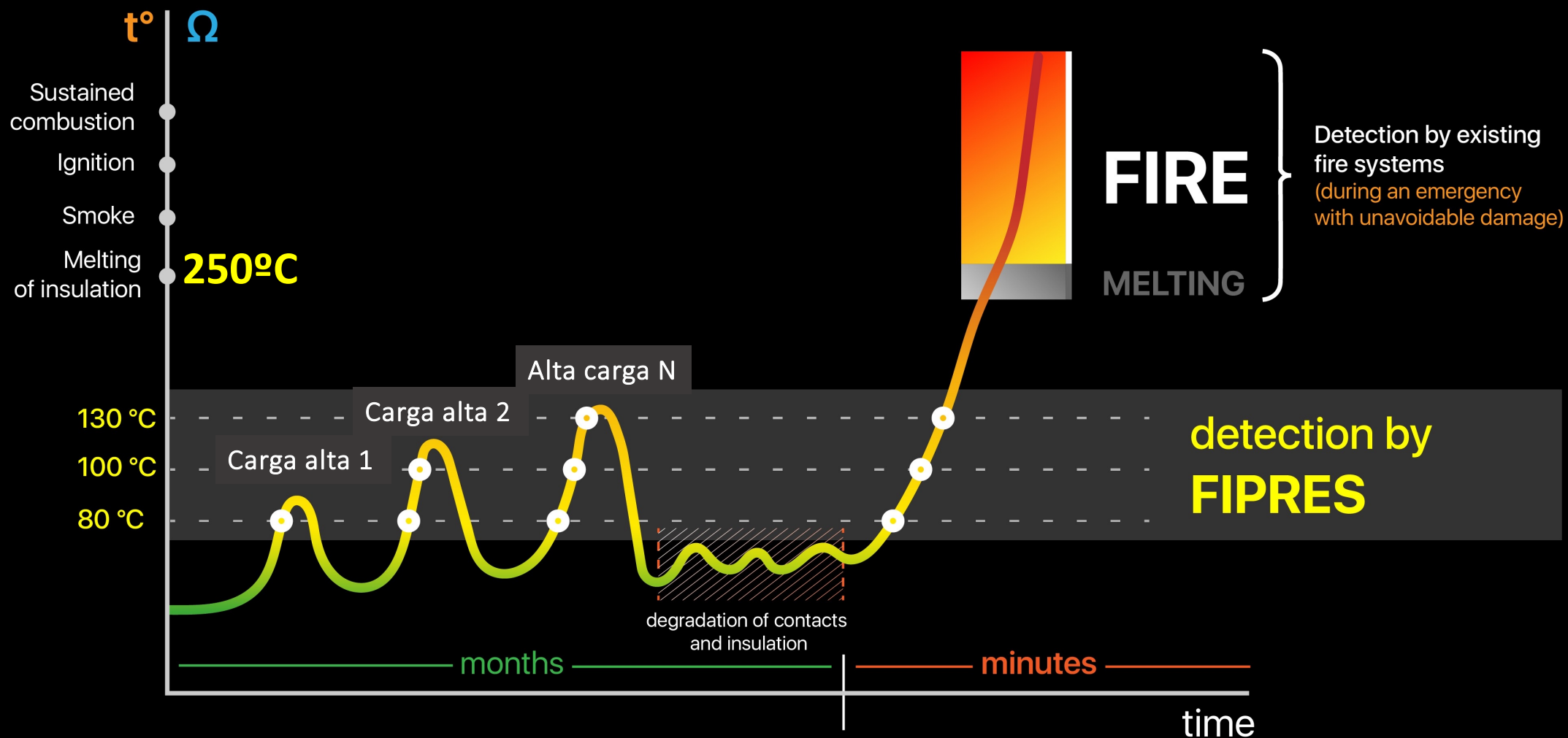
Estr. Bateias, Campo Largo, PR, CEP 83648-000, Tel. 41-3393-2122

VERSÃO
“LIGHT”

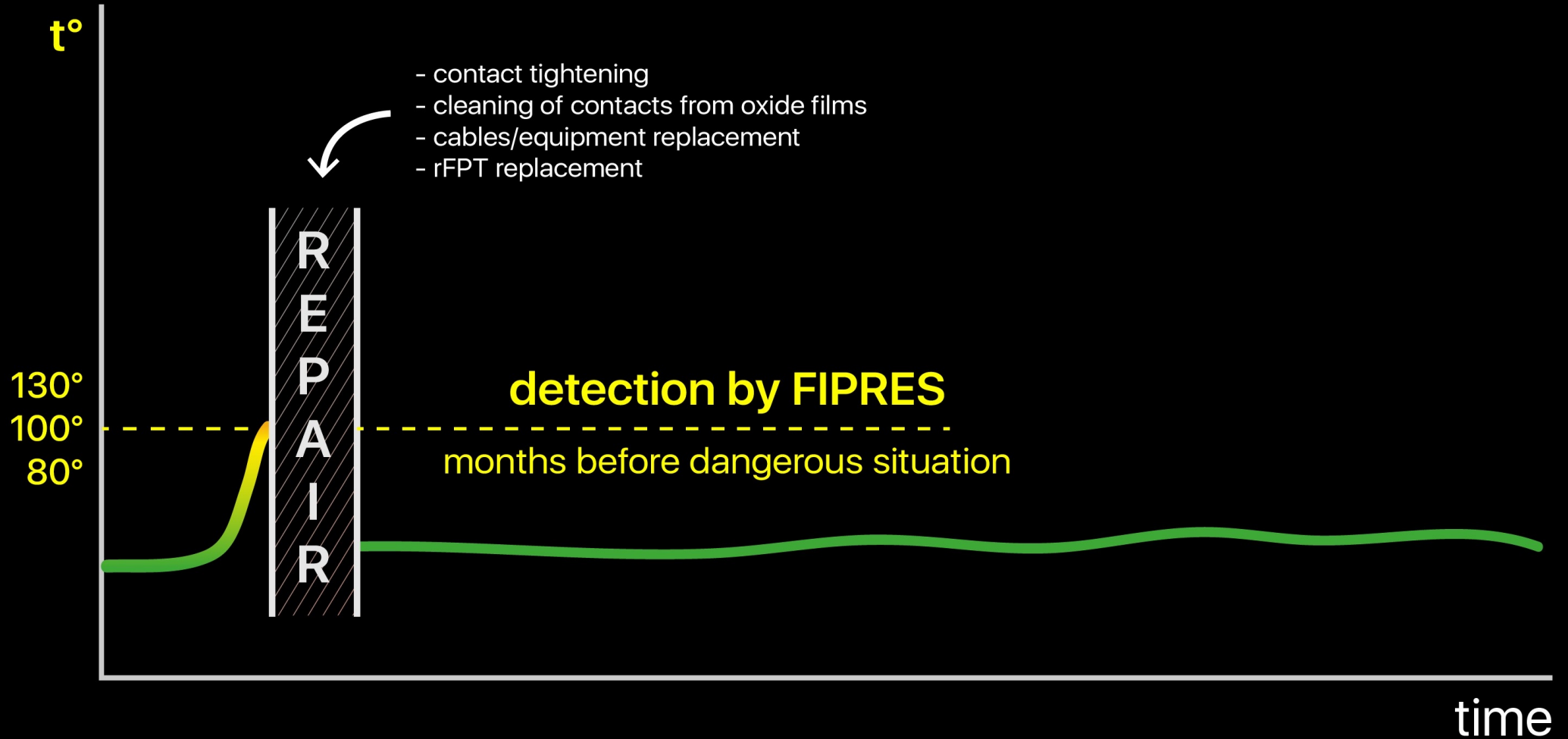
Cenário padrão de incêndio



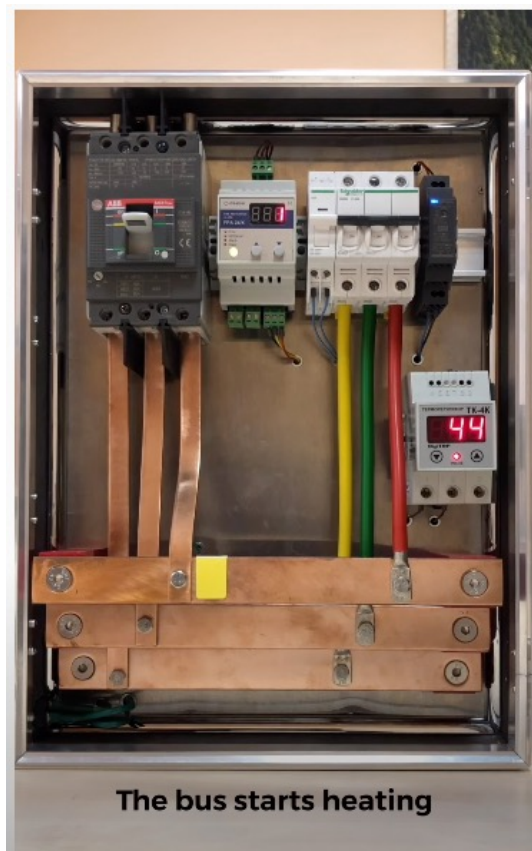
Detecção preventiva pelo FIPRES



Cenário padrão utilizando o FIPRES



Vídeo de demonstração do FIPRES



<https://www.youtube.com/watch?v=eFU3nWpY3ak>

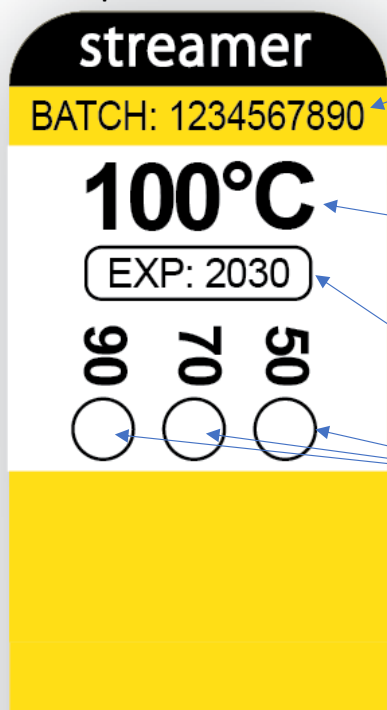


www.texpi.com.br – End: Rod. Raul de Azevedo Macedo, 10.002

Estr. Bateias, Campo Largo, PR, CEP 83648-000, Tel. 41-3393-2122

rFPT – Etiqueta Térmica Remota de prevenção contra incêndio

Os rFPTs são instalados nos pontos de conexão de contato, em cabos elétricos ou em algumas partes de equipamentos elétricos que são potencialmente propensas a superaquecimento. Quando aquecido até a temperatura de ativação, um sinal de gás é emitido do rFPT e detectado pelo sensor FPA



Número do lote

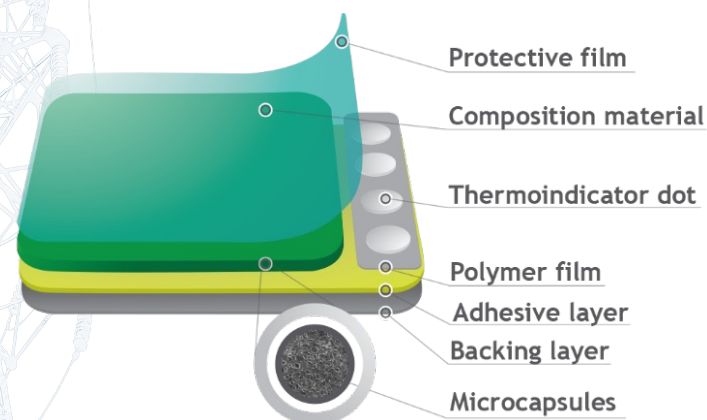
Usado para codificar informações de produção e proteção contra falsificação.

Temperatura de ativação Quando o contato/cabo é aquecido acima da temperatura de ativação, o rFPT emite gás de sinal

Data de validade

Pontos de termoindicação:

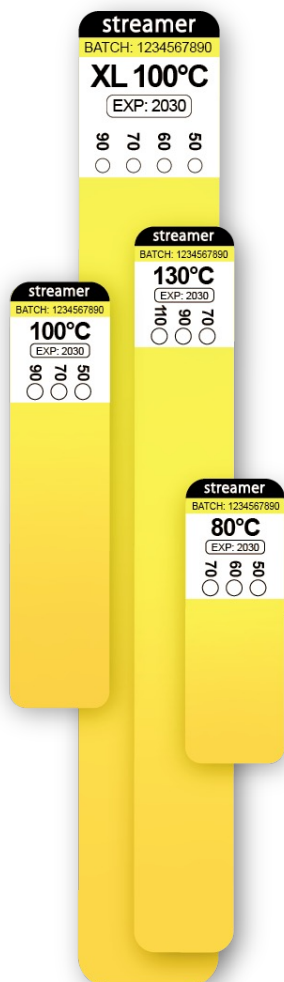
Quando o contato/cabo é aquecido acima da temperatura de termoindicação, o ponto muda irreversivelmente de cor para preto



Material compósito com gás de sinalização



rFPT – Etiqueta Térmica



- Sistema inovador de encapsulamento de gás
- 4 tamanhos para cobrir painel elétrico de 0,1 m³ até 4 m³
- 3 níveis de temperatura de ativação: 80°, 100° ou 130°C
- O período de validade é de 10 anos
- Gás seguro, não tóxico e não inflamável
- Fácil instalação sem acessórios adicionais

	0.1	0.3	1	XL
Length, mm	50	80	138	210
Width, mm	20	20	20	35
Thickness, mm	1,75	1,75	1,75	1,75
Weight, g	1,1	2,2	4,3	11,0



Segurança do gás de sinalização



Solkane 365/227 93/7
pela empresa SOLVAY (máx. 70%)⁺

Polivinil acetato (PVA) (máx. 30%)
Poliureia (máx. 10%)
Cera (máx. 1%)
Corante (máx. 2%)



CALIBRAÇÃO

(>20 etapas tecnológicas consecutivas)



Matéria-prima para Fabricação de RFPT

Solvay Fluor

Product Description

- Colourless liquid
- Chemically stable
- Faintly ethereal odour
- Non flammable blends

Solkane® 365/227 are liquid hydrofluorocarbon blends of the third generation without ozone depletion potential. Solkane® 365mfc is currently under notification procedure within the European Authorities. The ELINCS No. is 430-250-1. A SNAP approval has been received.

Flammability

Solkane® 365/227 blends have no flash point (ISO 1516/1523) and are not subject to flammable liquid regulation.

Toxicity

Toxicity testing (28 days, 90 days) shows no acute toxicity and the "no effect levels" are even higher than for Solkane® 141b.

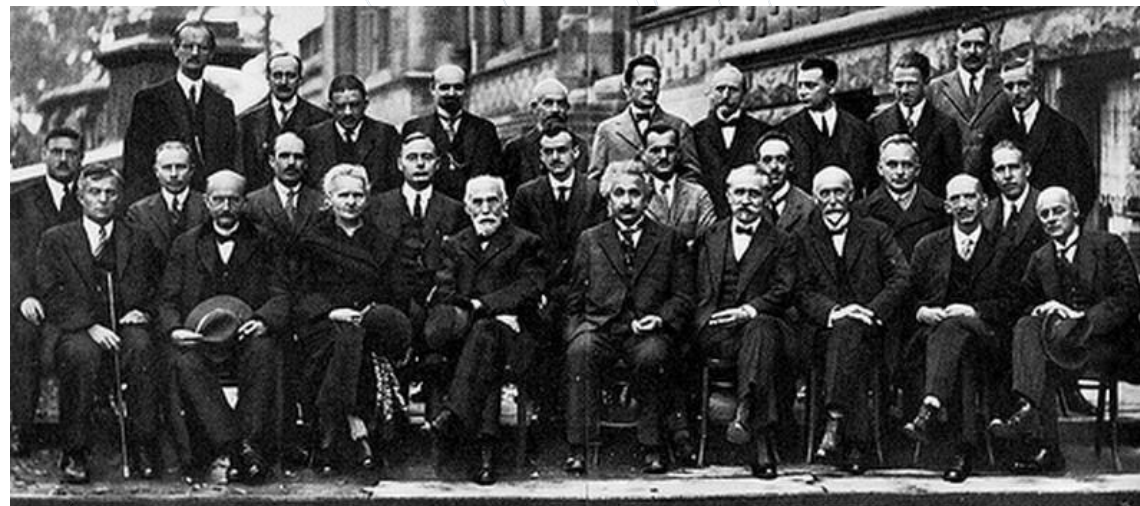
**Captura de tela do TDS oficial*

A versão completa está disponível em <https://www.solvay.com/>



www.texpi.com.br – End: Rod. Raul de Azevedo Macedo, 10.002

Estr. Bateias, Campo Largo, PR, CEP 83648-000, Tel. 41-3393-2122



Front Row:

I. Langmuir, M. Planck, Mme. Curie, H.A. Lorentz, A. Einstein, P. Langevin, Ch. E. Guye, C.T.R. Wilson, O.W. Richardson

Middle Row:

P. Debye, M. Knudsen, W.L. Bragg, H.A. Kramers, P.A.M. Dirac, A.H. Compton, L. de Broglie, M. Born, N. Bohr

Back Row:

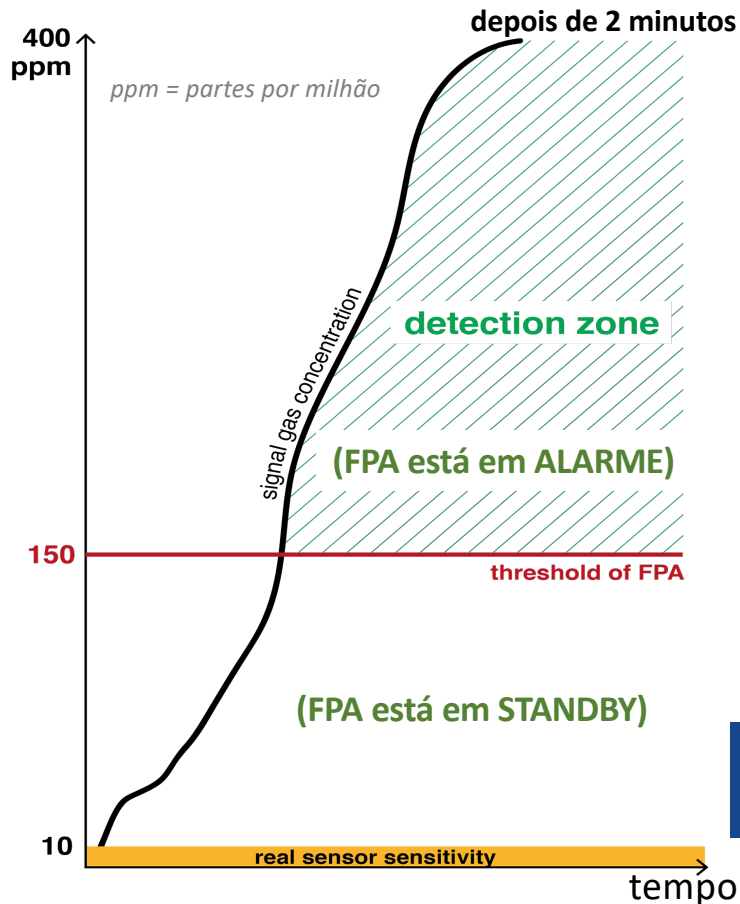
A. Piccard, E. Henriot, P. Ehrenfest, Ed. Herzen, Th. De Donder, E. Schrödinger, E. Verschaffelt, W. Pauli, W. Heisenberg, R.H. Fowler, L. Brillouin

Conferência de Solvay (1927)

O iniciador e investidor destas conferências é o cientista e industrial belga Ernest Solve, fundador da empresa Solvay



FPA : detecção e calibração



O FPA verifica constantemente o ar ambiente quanto à presença de gás de sinal rFPT. Em caso de detecção de gás de sinalização, o FPA entra no modo ALARME:

1. Envia sinal de ALARME via Modbus RS-485 para SCADA ou BMS
2. A saída de contato seco NA se fecha
3. O FPA permanece no modo ALARME até que a concentração caia abaixo do limite

Em **1 m³** compartimento um **rFPT 100/1** gera até **400 ppm de concentração de gás**. A margem de segurança na detecção é representada pela diferença entre uma concentração de **150 ppm e 400 ppm**.

O FPA pode detectar outros gases (não gases de sinalização), como CO em altas concentrações. O gás CO pode ser produzido pela fusão do isolamento do cabo no painel vizinho.

O FPA calibra-se automaticamente a cada poucas horas para se ajustar às condições ambientais (tecnologia de desvio zero)



FP24/X



- Display integrado mostra o endereço Modbus
- O volume para uso entre 0,1 a 1m³
- A saída de contato seco possui contato normalmente aberto e normalmente fechado

2 modos de operação:

1. Modo padrão :

O FPA entra no modo ALARME quando a concentração de gás fica acima do limite e permanece lá **até que a concentração caia abaixo do limite**

2. Modo de travamento do ALARME :

O FPA entra no modo ALARME quando a concentração de gás ultrapassa o limite e permanece lá **até que um dos botões seja pressionado**



FP24(4S)



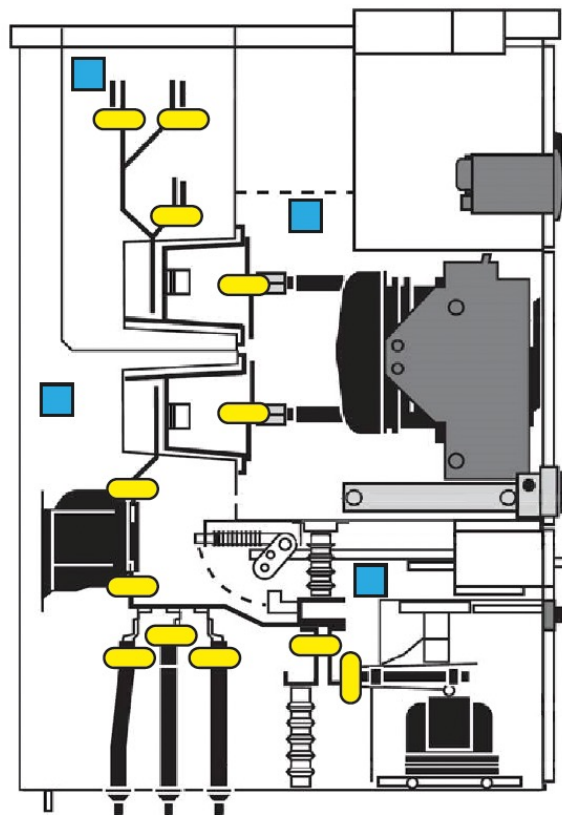
- Display integrado mostra o endereço Modbus
- Possui 4 sensores com fio, o comprimento máximo entre o sensor com fio e o corpo principal é de 10 metros
- Pode ser usado para grandes volumes (até 4m³)
- Pode ser utilizado para 4 compartimentos diferentes com volume de até 1m³ cada
- Um dos sensores com fio pode ser usado como externo (para instalações com presença de gases parasitas intermitentes)

4 modos de operação:

1. Modo padrão
2. Modo de travamento do ALARME
3. Um sensor com fio atua como externo
4. Combinação dos modos 2 e 3



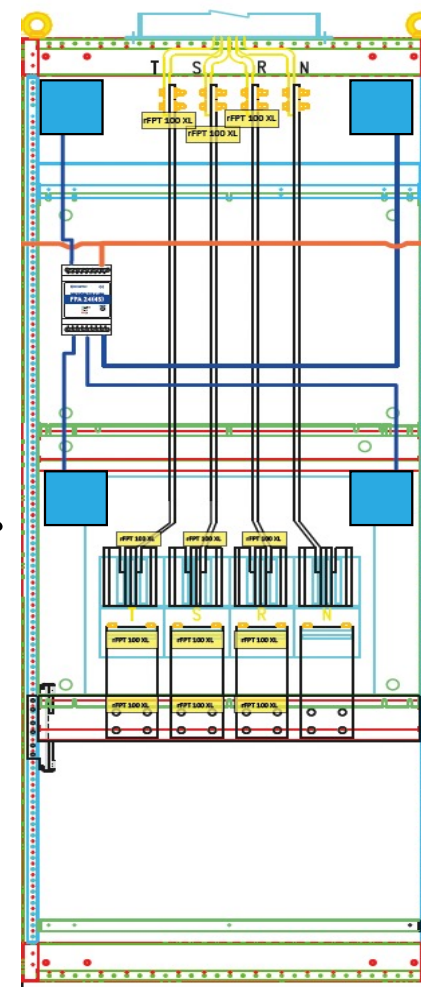
FP24(4S)



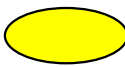
Aparelhagem com
compartimentos
separados



Painel com grande volume



3m³

 Sensor com fio
  rFPT



FPC – Concentrador de Prevenção de Incêndios

- Reúna informações de até 32 FPAs
- Visor LCD para fácil acesso pelo pessoal de manutenção
 - Registro de eventos, alto-falante e saída poderosa de contato seco
 - Módulo GSM opcional para enviar SMS ao pessoal de plantão
 - Pode transmitir informações para SCADA/BMS



2 versões

FPC 220S

FPC 220S (GSM)



Alto-falante de ALARME



Indicação LED do status do FPA

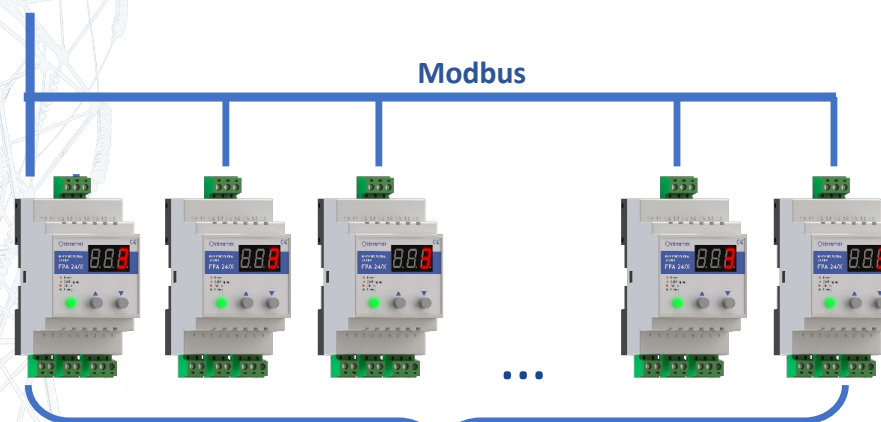


Notificação por SMS sobre ALARME (para versão GSM)

Tensão de alimentação: 100-240 V CA (50/60 Hz)

Capacidade de log de eventos: 1.024 eventos

Dimensões: 270x220mm



Máx. – 32 FPAs



FPA – Alarme de prevenção de incêndio

- Sensor de gás altamente sensível interno (sensor semicondutor de óxido metálico)
- Ajusta-se automaticamente ao ambiente
- Interface Modbus e saída de contato seco para conexão com SCADA, BMS ou sistema de alarme local
- Pode ser usado em ambientes de até 36 kV

FPA 24/X



para armários de volume único até 1 m³

FPA 24(4S)

FPA com 4 sensores com fios

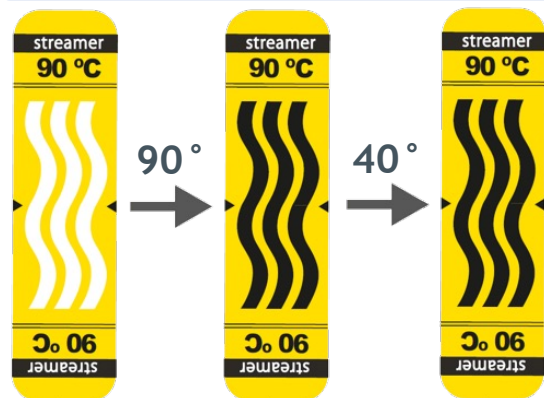


Para cobrir grandes compartimentos (até 4 m³)
ou para utilizar em vários compartimentos até 1 m³



vFPT – Etiqueta térmica

- vFPT fornece informações sobre superaquecimento ocorrido entre 2 verificações
- Adição eficiente e acessível à inspeção visual tradicional e IRT
- Tiras longas permitem obter uma visão de 360°
- 70 °C , 90 °C e 110 °C de temperatura de ativação

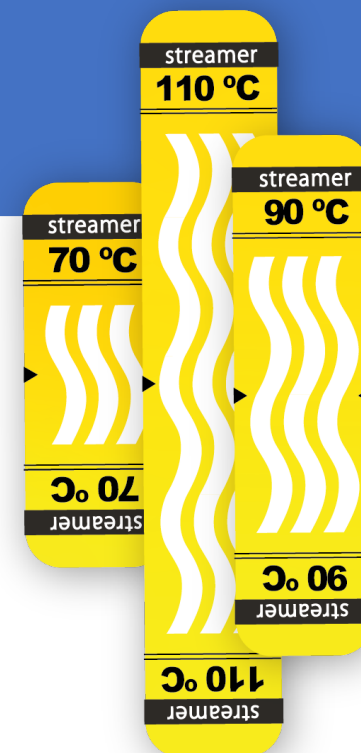


sublima o revestimento branco

Indicação	S	M	L
Length, mm	42	57	82
Width, mm	16	16	16



camada preta impressa aparece



Âmbito de aplicação: painel de distribuição

0,4 – 22kV

Conexão de
barramento

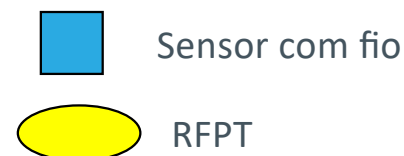
Contatos extraíveis
do CB

Transformador de
corrente

Contatos de cabos
de entrada

conexão fraca + feita no local:

1. (cabo - terminal de cabo)
2. (terminal de cabo – barra de metal)



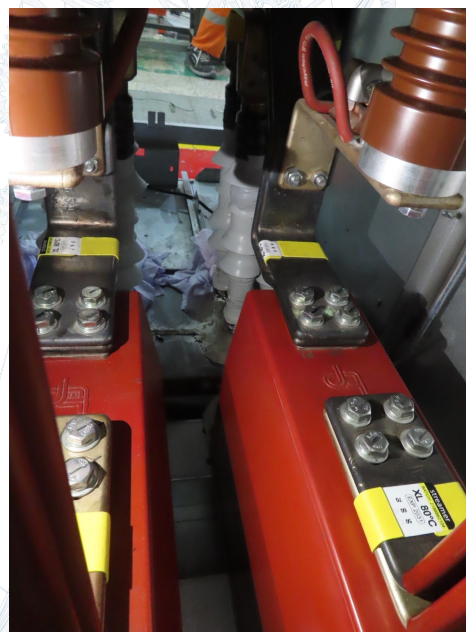
Transformador de Potencial



Disjuntores e Transformadores de Corrente



Contatos extraíveis se soltam com o número de operações

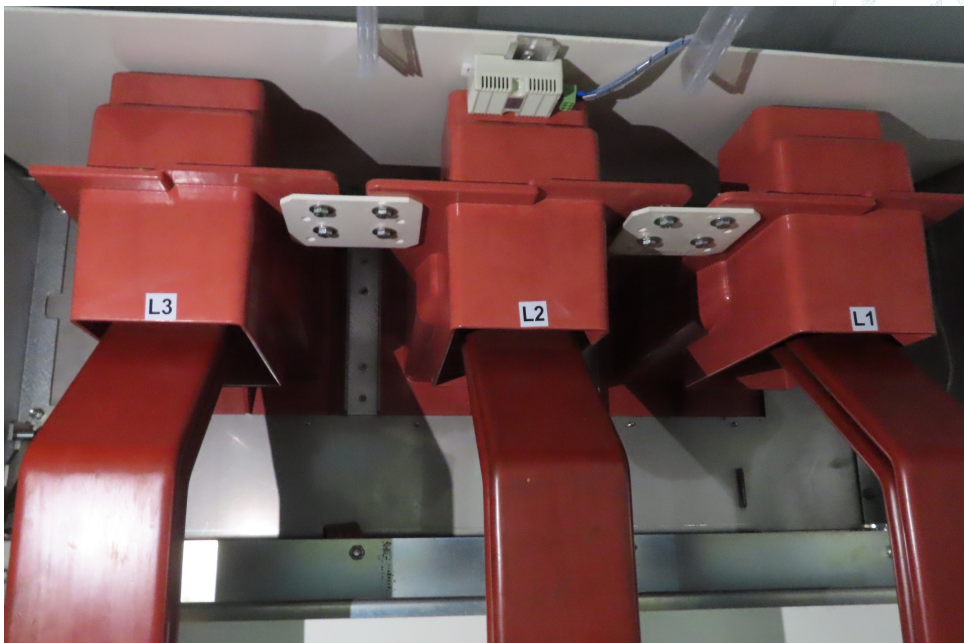


Contatos de transformadores de corrente

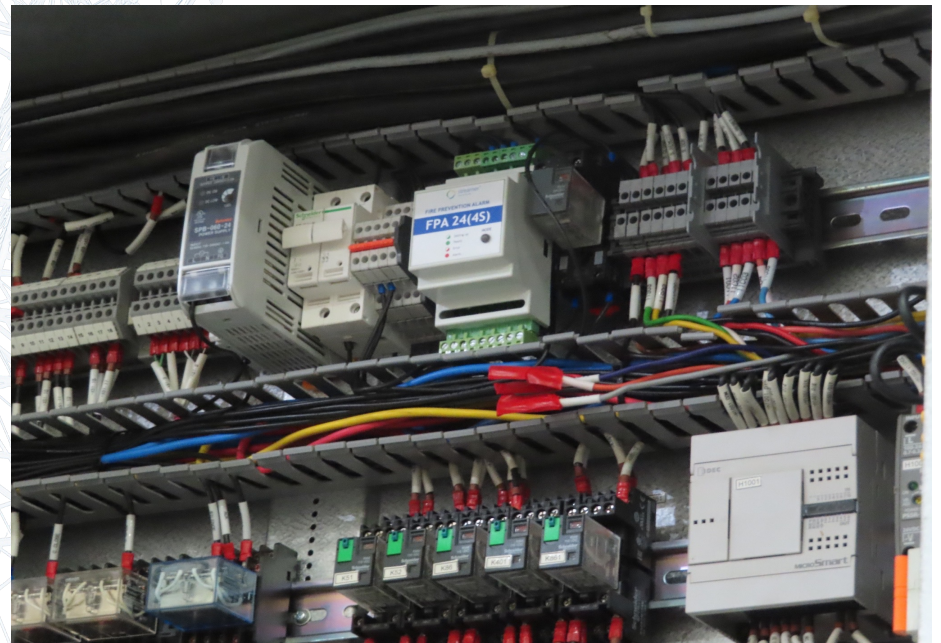


Disjuntores

Sensor com fio



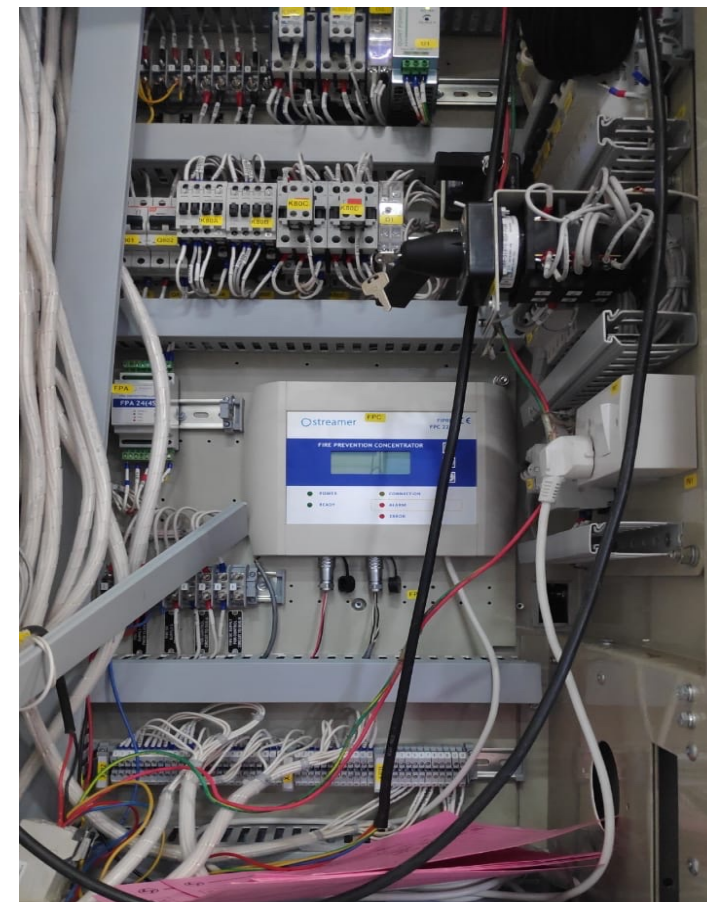
Corpo principal FPA 24(4S)



Painel de 0,44 kV



Painéis alimentadores de 6,6kV



FIPRES para Capacitores

Solução :

Superaquecimento e explosão de bancos de capacitores são problemas comuns em sistemas de controle de potência reativa devido a ventilação inadequada, conexões soltas, design ruim, ou a sobretensão durante o período de menor demanda.

A parte superior do capacitor superaquece mais, é por isso que o Streamer sugere a instalação de vFPTs no topo.

Superaquecimento dos bancos de capacitores

Instalação dos vFPTs em capacitores



Estudo de caso: FM200 em painel de compensação

O superaquecimento de um dos capacitores gerou fumaça e posterior operação do FM200. O custo de recarga do FM200 é muito superior ao dano real e a operação do FM200 força o desligamento do equipamento. O ALARME preventivo relativo ao superaquecimento pode ter ajudado a planejar interrupções e reparos com mais precisão e menor custo.



5 mil \$

custo do painel

1k \$

custo de reparo

13,5 mil \$

recarga FM200



streamer

Obrigado



www.texpi.com.br – End: Rod. Raul de Azevedo Macedo, 10.002

Estr. Bateias, Campo Largo, PR, CEP 83648-000, Tel. 41-3393-2122

Líquido de Teste

FP.GS.TEST.01.WW

Gás de sinalização liquefeito para testar o FPA durante o comissionamento ou inspeção anual

- Lata de aerossol de 100 ml com gás sinalizador em seu interior
- não inflamável
- não tóxico
- não está sob pressão
- manter em local com ambiente inferior a 50°C

FIPRES Testing Liquid Operation Manual

streamer

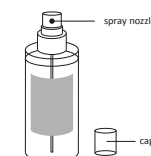
1 Introduction

The FPA sensor can be tested with the FIPRES Testing Liquid during commissioning or as required by the customer. The FPA must be tested only with Testing Liquid provided by Streamer Electric AG or local representative.

⚠ WARNING

- Don't inhale content of the can, don't spray towards face
- Store a can in a dry, cool place
- Don't heat up higher than 50 °C

2 Technical data



Volume: 100 ml

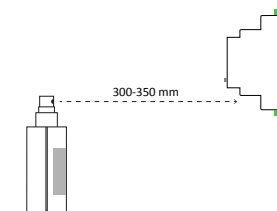
Content:

- colour- and odorless
- has no flashpoint
- nonflammable
- non-toxic
- chemically stable

Shelf life is not limited

3 Testing procedure

1. Before testing ensure that all power supplying equipment, except FPA is off
2. FPA should be in «READY» mode (LED is glowing with green with rare blinking)
3. Remove cap from a can with testing liquid
3. Position the can so that the spray nozzle points towards the FPA (or corded sensor) approximately 30-35 centimeters away from it
4. Hold the can in this position and spray 2 times in a row towards the FPA (or corded sensor)
5. Put the cap back onto the can and check results:
 - a. If the FPA goes into «ALARM» mode (LED is glowing by red) within 10-15 seconds after spray then the test is successful.
 - b. If the FPA stays in «READY» mode after 15 seconds after spray, repeat steps 2-5. If the test still is not successful after repeating these steps, contact local representative of Streamer Electric AG



Contact us

Streamer Electric AG, HQ
Mattenstrasse 17
CH-7000
Chur, SWITZERLAND
Phone: +41 81 2500525
office@streamer-electric.com

Streamer Asia-Pacific
Asoke Towers - The Pride, room 203
219/2 Sukhumvit 21, Asoke
Klong Toei Nua, Wattana
10110 Bangkok, THAILAND
Phone: +66 (0)2 1209600

Streamer China
Yao Town Center Block A
Chaoyang Qu,
Beijing Shi, CHINA
Phone: +86 8565 1663

Streamer Indonesia
Wilson Walton Building
Jl. Raya Tanjung Barat 155 Jagakarsa,
Jakarta, INDONESIA
Phone: +62 21 7884 0737



www.streamer-electric.com



www.texpi.com.br – End: Rod. Raul de Azevedo Macedo, 10.002

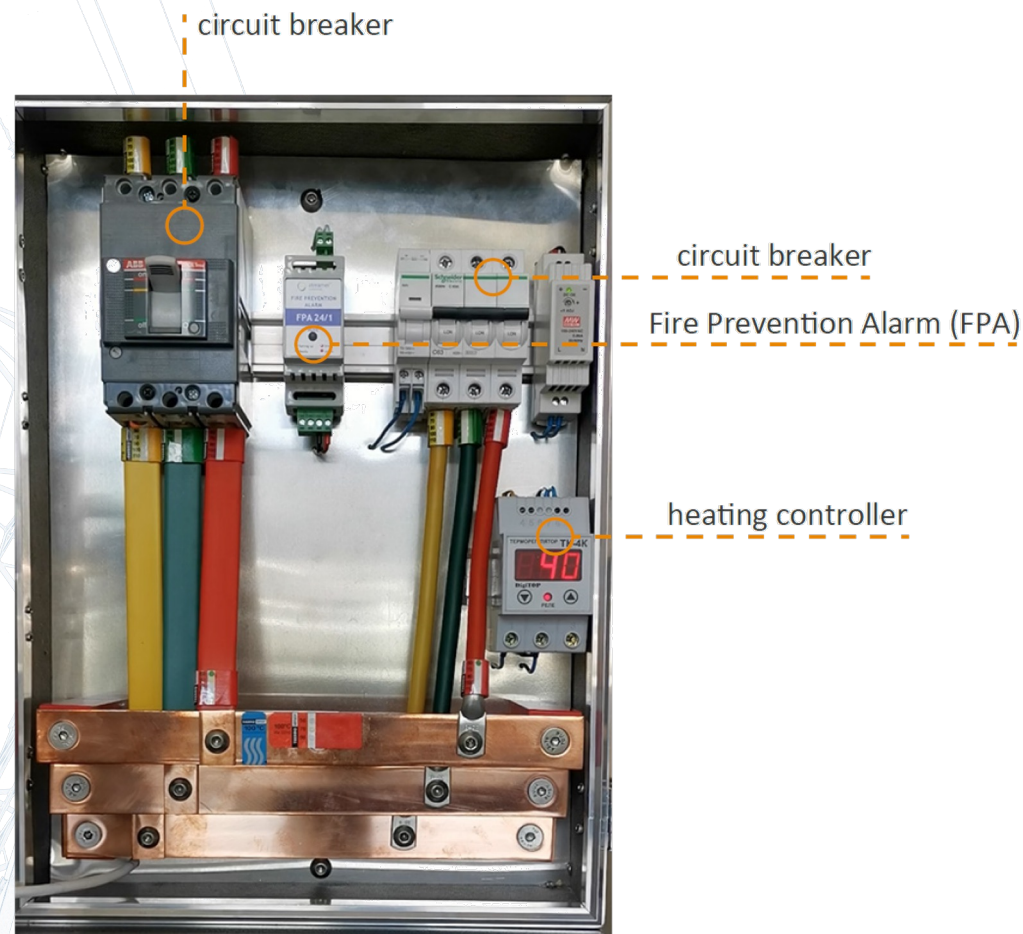
Estr. Bateias, Campo Largo, PR, CEP 83648-000, Tel. 41-3393-2122

Democaso



Contents

- | Nº | Designation |
|----|-----------------------------|
| 1 | circuit breaker ABB |
| 2 | circuit breaker Schneider |
| 3 | shunt trip device Schneider |
| 4 | heating controller Digitop |
| 5 | 24 DC power supply unit |
| 6 | 2x tubular cartridge heater |



FIPRES x Inspeção Termográfica

Inspeção termográfica infravermelha



- + Funciona 24 horas por dia
- + Permitir verificar equipamentos em gabinetes trancados (à prova de explosão)
- + Verifica todos os pontos ao mesmo tempo
- + Não depende do fator humano

- Funciona apenas no momento da inspeção
- Não permite verificar equipamentos em gabinetes trancados
- A carga no momento da inspeção deve ser de pelo menos 60% para ver pontos fracos
- Acessibilidade e visibilidade limitadas
- Depende do fator humano
- Inseguro para o pessoal



FIPRES versus outras soluções



Sensores SAW, sensores infravermelhos ópticos, etc.



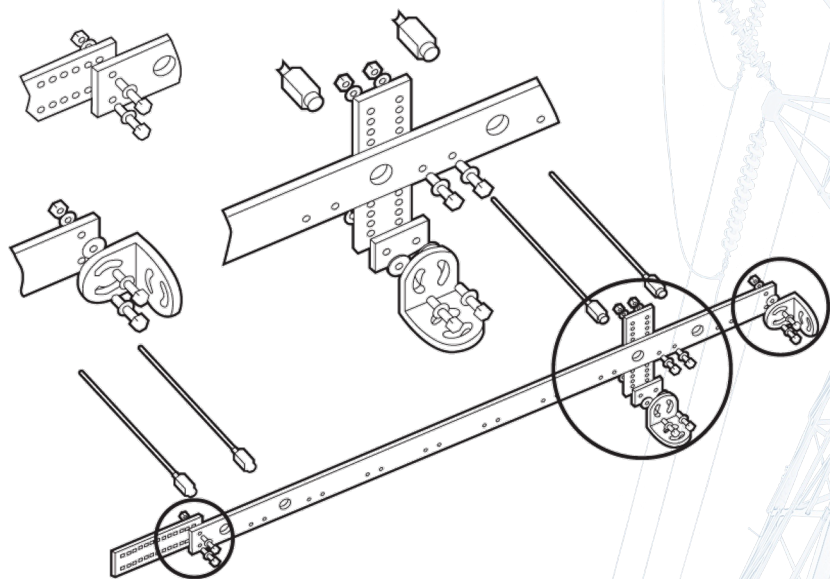
- + Instalações fáceis (podem ser feitas por trabalhadores com qualquer habilidade)
- + Abrange >90% dos pontos preocupantes
- + Baixo preço por contato
- + simples = tecnologia confiável
- Não fornece medição de temperatura

- Instalações complicadas com muitas limitações
- Fraco grau de cobertura (10-30% dos contatos)
- Preço alto por contato
- Adequado principalmente apenas para painéis de design MT
- + Fornece medição de temperatura

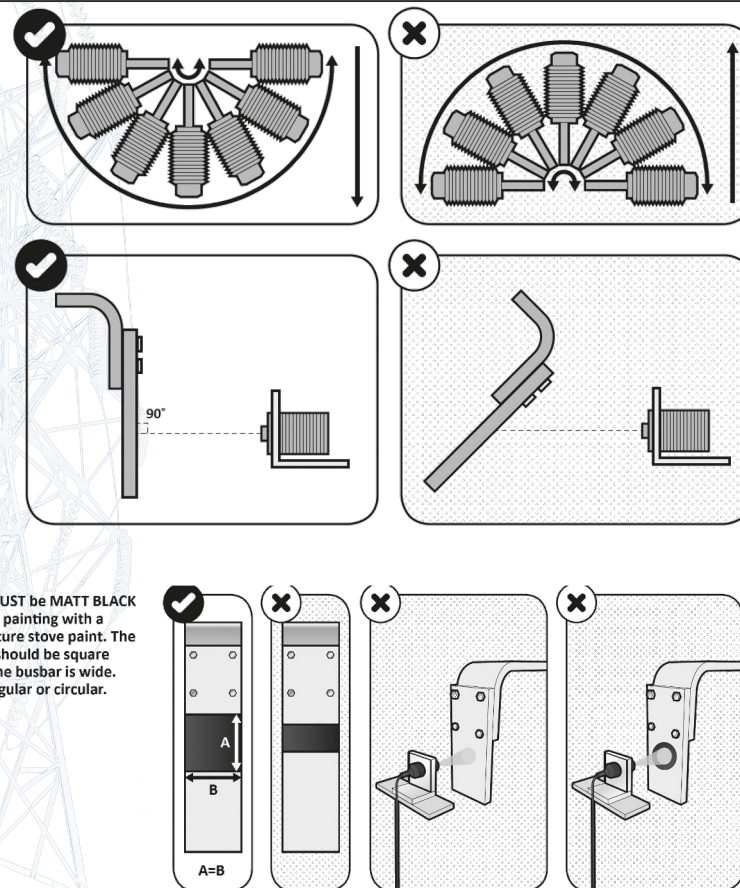


FIPRES versus outras soluções

Instalações complicadas com muitas limitações



EN Target area MUST be MATT BLACK (Flat Black) by painting with a high temperature stove paint. The painted area should be square e.g. deep as the busbar is wide. NEVER rectangular or circular.



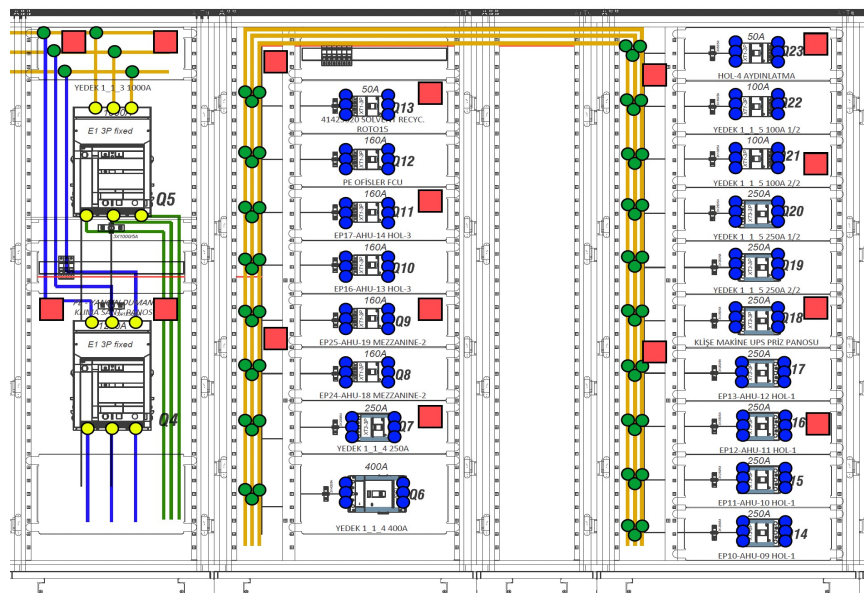
FIPRES versus outras soluções

Fraco grau de cobertura (10-30% dos contactos)



Não pode ser instalado:

1. Em espaço limitado (que é a situação padrão em LV)
2. No caso de contatos back-to-back (para sensores SAW)
3. Em superfícies não planas (para sensores ópticos),
que é cada contato, exceto barramentos



Âmbito de aplicação

Onde quer que haja um quadro/quadro elétrico mas especialmente onde há:

- 1. Equipamento elétrico protegido contra explosão** porque a equipe técnica não consegue abrir a caixa à prova de explosão durante a operação do equipamento (e não pode verificar o equipamento por um termovisor)
- 2. Sistemas com fonte de alimentação de backup cara** porque é necessário encontrar o ponto fraco do sistema o mais rápido possível e evitar o re-desligamento da rede principal fonte de energia
- 3. Sistemas onde a interrupção do processo não é permitida** FIPRES pode trabalhar no modo “apenas alertas sonoros” sem disparo do circuito de alimentação *(ao contrário do AFFD)*

