

TECNOLOGIA PARA COMBATE A INCÊNDIOS



Sistemas de Extinção Automática de Incêndios
por Aerossol Condensado

FirePro.

FirePro. | ÍNDICE

- 3 História
- 4 Princípio de funcionamento
- 5 Características técnicas
- 6 Comparação entre vários sistemas de extinção de incêndio
- 7 Principais vantagens
- 8 Aplicações
- 13 Elementos a integrar nas soluções
- 14 Soluções completas
- 15 Equipamentos
- 18 Referências
- 19 Certificações



A Tecnilab Portugal, S.A. está certificada desde o dia 9 de Março de 2005, pela norma ISO 9001, sendo a entidade certificadora a Bureau Veritas.

O Sistema de Gestão da Qualidade implementado na Tecnilab Portugal, S.A. tem como âmbito as atividades da empresa: “Comercialização de Equipamentos, Conceção e Instalação de Soluções Integradas e Assistência Técnica nas Áreas de Energia, Indústria, Ambiente, Construção e Obras Públicas”.

Esta aprovação, reflete o compromisso da Tecnilab Portugal, S.A. na melhoria contínua da qualidade.



FirePro. | HISTÓRIA

- Já no Séc.XV, os sais de potássio eram utilizados na Alemanha como um eficaz extintor portátil para combate a incêndios.
- No início do Séc.XX, o Instituto de Tecnologia Espacial da Federação Russa, um dos mais respeitados centros de pesquisas científicas no Mundo, inicialmente para proteção de satélites, desenvolveu uma tecnologia baseada em compostos sólidos, com base em Sais de Potássio, com capacidade de sozinhos se transformarem rapidamente em um aerossol.
- Em 1997 a Celanova Ltd/FirePro System Ltd-Chipre-CE patenteou o FirePro que é produzido em diversos modelos para as mais variadas aplicações, e hoje está disponível para proteção de ambientes industriais, tecnológicos, comerciais, de serviços e muitos outros.
- A sua tecnologia tem por base um composto sólido "FPC" (*"Solid Aerosol Forming Compound"*) rico em Sais de Potássio (K) que, quando ativado, desencadeia uma reação química, transformando-se de forma muito rápida em um poderoso aerossol para extinção de incêndios das classes A, B,C e F (conforme EN2).



FirePro. | COMO É EXTINTO O FOGO

Os métodos tradicionais de extinção de incêndio atuam sobre um ou mais elementos do “Triângulo do Fogo”, assim:

- Oxigénio - Método de abafamento ou esgotamento (Ex: CO_2 , gases inertes, espuma, areia)
- Fonte de calor – Método de arrefecimento ou absorção de calor (Ex: água, espuma, gases químicos)
- Material combustível – Método de remoção do combustível (Ex: barreiras físicas, afastamento da fonte de calor)
- Nova alternativa – O FirePro age diretamente sobre o 4º elemento que forma o “Tetraedro do Fogo”, ou seja, no nível molecular da reação em cadeia. O aerossol à base de sais de potássio do FirePro reage com os radicais livres do fogo, transformando-os em elementos estáveis, sem esgotar o oxigénio.

FirePro. | PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO

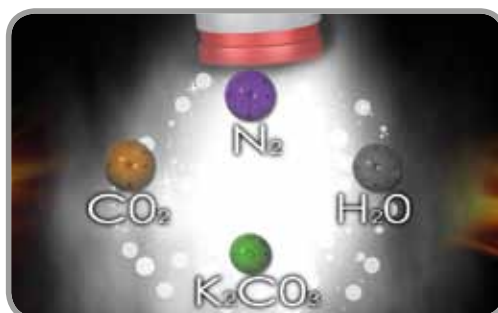
FOGO

Formação dos radicais (O^* , H^* , OH^*) durante as reações da cadeia química do fogo.



AEROSOL FASE I

Antes do processo de extinção: gases inertes (N_2 , H_2O , CO_2) transportando micro partículas sólidas (K_2CO_3).



AEROSOL FASE II

Durante o processo de extinção: Formação de radicais K^* pela dissociação de (K_2CO_3).



EXTINÇÃO DO FOGO

As reações entre os radicais conduzem à formação de compostos estáveis (KOH , K_2CO_3).



FirePro. | CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

MÉTODO DE EXTINÇÃO: Formação dos radicais (O^* , H^* , OH^*) durante as reações da cadeia química do fogo.

ATIVAÇÃO: O composto sólido FPC pode ser ativado por:

- Sinal elétrico – 6/12/24/36 V DC – 0,8 A (mínimo)
- Sinal térmico – Bolbo térmico
- Auto-ignição – Quando o composto sólido FPC atinge 300 °C

Nota: Nenhuma das formas de ativação do FirePro é pirotécnica.

COMPOSTO SÓLIDO FPC: À base de sais de Potássio é muito estável a flutuações de temperatura (-54°C/+300°C) e de humidade do ambiente (98% HR).

A sua fórmula não contém material pirotécnico, como nitro-celulose ou nitro-guanidina.

COBERTURA VOLUMÉTRICA: Como referência, cada 100g de composto sólido FPC são suficientes para proteger um volume de 1 m³, em caso de incêndio classe A (plástico, borracha, tecido, papel, madeira, etc.).

TEMPO DE DESCARGA: De 3 a 20 segundos, de acordo com o modelo.

EFETIVIDADE: Inibe a re-ignição do fogo até 120 minutos em ambientes estanques.

TEMPO DE VIDA ÚTIL: 15 anos de vida útil certificada sem necessidade de manutenção.

FirePro. | CONSTITUINTES

IGNIÇÃO:

O FirePro pode ser ativado por uma corrente elétrica de 6 a 36 V DC - 0,8 A, ou pelo bolbo térmico. A ativação elétrica permite que o disparo do sistema seja comandado por uma central de incêndios. O FirePro ainda possui "Fail Safe", que é a auto-ignição quando a sua temperatura atinge 300 °C. Estas características fazem com que o FirePro seja praticamente imune a falhas.

ATIVADOR:

É um termo-elemento que recebe o sinal (térmico ou elétrico) e desencadeia a reação exotérmica do composto sólido FPC.

COMPOSTO SÓLIDO FPC:

A reação exotérmica do composto sólido FPC liberta o aerossol para extinção de incêndio, na forma de nanopartículas coloidais que medem de 10⁻⁶ a 10⁻⁹ micrones.

MATERIAL DE ARREFECIMENTO:

Tem como função diminuir a energia térmica libertada durante a reação exotérmica do composto FPC, e auxiliar na dispersão das nanopartículas de sais de potássio.

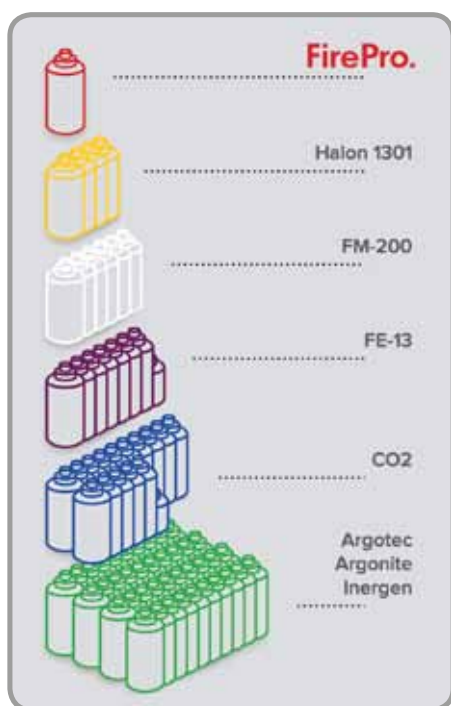


COMPARAÇÃO ENTRE VÁRIOS SISTEMAS DE EXTINÇÃO DE INCÊNDIO

FirePro. | COMPARAÇÃO ENTRE VÁRIOS SISTEMAS DE EXTINÇÃO DE INCÊNDIO

	Efeito nos humanos	Efeito sobre os bens protegidos	Efeito no ambiente
Espuma e Água	Quando utilizado em sistemas fixos é necessário haver proteção para as pessoas.	Por utilizar um meio aquoso pode provocar corrosão. Os resíduos são prejudiciais para equipamentos eletrónicos.	Resíduos de difícil remoção. Pode não ser biodegradável.
Água	Normalmente aceite como não perigosa para as pessoas no combate a incêndios.	Pode provocar grandes danos nos bens.	Pode provocar a libertação de vapores tóxicos durante a extinção do fogo.
CO ₂	Altamente perigoso na concentração necessária para combate a incêndios.	O arrefecimento e as condensações podem provocar danos graves nos equipamentos sensíveis.	Principal causador do efeito estufa.
Gases Inertes	Utilizado isoladamente pode causar insuficiência de fornecimento de oxigénio ao cérebro.	Sob alta pressão pode provocar danos em instalações.	Não oferece ameaça.
Halon	Não é perigoso desde que utilizado até à concentração máxima permitida.	Não provoca danos.	Efeitos nocivos sobre a Camada do Ozono e contribui para o Aquecimento Global.
FirePro.	Não esgota o oxigénio e pode ser utilizado na presença de pessoas, seguindo o manual do fabricante e as normas NFPA 2010, ISO 15779, CEN/TR 15276	Não provoca danos	Amigo do Ambiente. Produto "Verde".

FirePro. | EFICIÊNCIA



Quando comparado a outros agentes extintores, o FirePro é mais eficiente. Na imagem ao lado está representada a quantidade relativa necessária do composto FPC do FirePro em comparação com os agentes convencionais.

FirePro. | PRINCIPAIS VANTAGENS

Presença Humana

- O FirePro não é tóxico, nem diminui a concentração de O_2 , podendo ser utilizado na presença de pessoas.

Composição (FPC)

- O FirePro não utiliza compostos aerossóis sólidos pirotécnicos. Os produtos podem ser expedidos por avião.

Produto Verde

- Potencial de redução de Ozono = 0
- Potencial de aquecimento global = 0
- Tempo de vida na atmosfera = Negligenciável

Eficiência e Eficácia

- A relação de produto versus volume a proteger é o melhor do mercado. O tempo de descarga é muito baixo e o tempo de permanência no local pode chegar a 120 minutos, não permitindo reacendimentos.

Tempo de vida do produto

- Os geradores possuem um tempo de vida operacional de 15 anos.

Aplicação no interior de espaços

- Por serem muito compactos os geradores podem combater o fogo na sua origem, limitando os danos da propriedade.

Efeitos sobre bens e propriedades

- A FirePro não possui compostos corrosivos, não afetando os bens protegidos. Comprovadamente não danifica componentes eletrônicos/elétricos.

Fail-Safe

- Por defeito o FPC tem uma auto-ignição à temperatura de 300 °C, tornando as soluções *Fail-Safe*.

Classes de Fogo

- Faz a extinção de incêndios em locais fechados, de acordo com as seguintes classes de fogo: A, B, C e F (Classificação EN2); A, B e C (Classificação NFPA10).

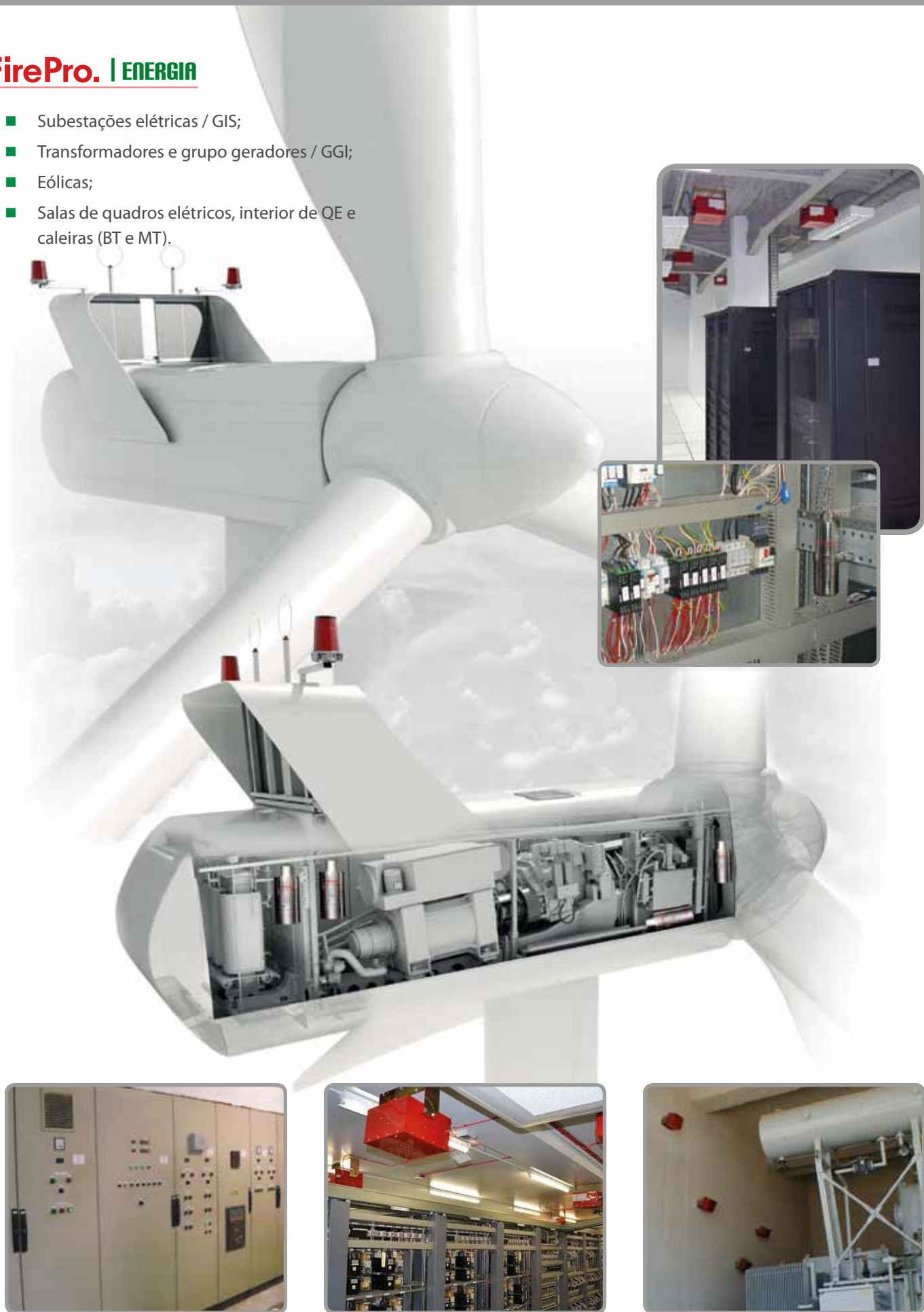
DIFERENCIAÇÃO RELATIVAMENTE A OUTROS AGENTES EXTINTORES

FirePro. | DIFERENCIAÇÃO RELATIVAMENTE A OUTROS AGENTES EXTINTORES

- Substitui sistemas complexos de Gases químicos, CO_2 e Inertes;
- Alternativa ideal para proteção de pequenos e médios ambientes, tradicionais fontes de incêndio;
- Dispensa manutenções frequentes e testes hidráulicos dado não ser pressurizado;
- Instalação e reposição bastante simplificada, pois dispensa o uso de tubagens e difusores; (não necessita de salas dedicadas pois fica instalado no interior do espaço a proteger);
- Integram-se em sistemas de incêndio já existentes, podendo atuar de forma autónoma;
- Com um único gerador FirePro, é possível proteger desde volumes com 0,2m³ até ambientes com 57m³ (ex.CPD). Para volumes maiores, várias unidades são dispostas e ativadas em simultâneo;
- Agente extintor aplicável a todas as classes de fogo;
- Tecnologia “Verde” com selo ambiental europeu Green Label;
- Não oferece risco às pessoas, pois não é tóxico e não reduz o oxigénio do ambiente;
- Vida útil até 15 anos sem manutenção sobre os geradores.

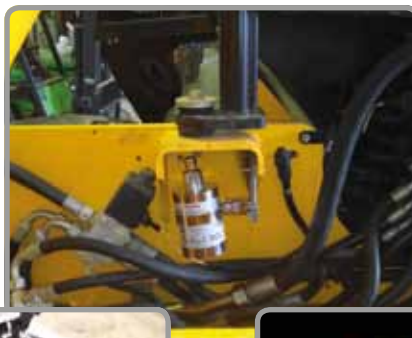
FirePro. | ENERGIA

- Subestações elétricas / GIS;
- Transformadores e grupo geradores / GGI;
- Eólicas;
- Salas de quadros elétricos, interior de QE e caleiras (BT e MT).



FirePro. | TRANSPORTES

- Proteção de veículos, geralmente instalado no compartimento do motor e/ou no habitáculo.



FirePro. | EDIFÍCIOS

- Hospitais
- Escolas
- Edifícios históricos
- Museus
- Armazéns
- Arquivos



FirePro. | TIC - TELECOMUNICAÇÕES E DATA CENTERS

- Salas de telecomunicações
- Salas de computadores
- Salas de comando
- Armários de telecomunicações
- Tetos e pavimentos técnicos
- Antenas de telecomunicações



FirePro. | INDÚSTRIA

- Instalações petroquímicas
- Óleo & Gás
- Pasta e papel
- Cimenteiras
- Minas



FirePro. | ÁGUA POTÁVEL, RESIDUAL E REGA

- Estações de tratamento de água
- Estações elevatórias
- Furos para captação de água
- Barragens / Reservatórios

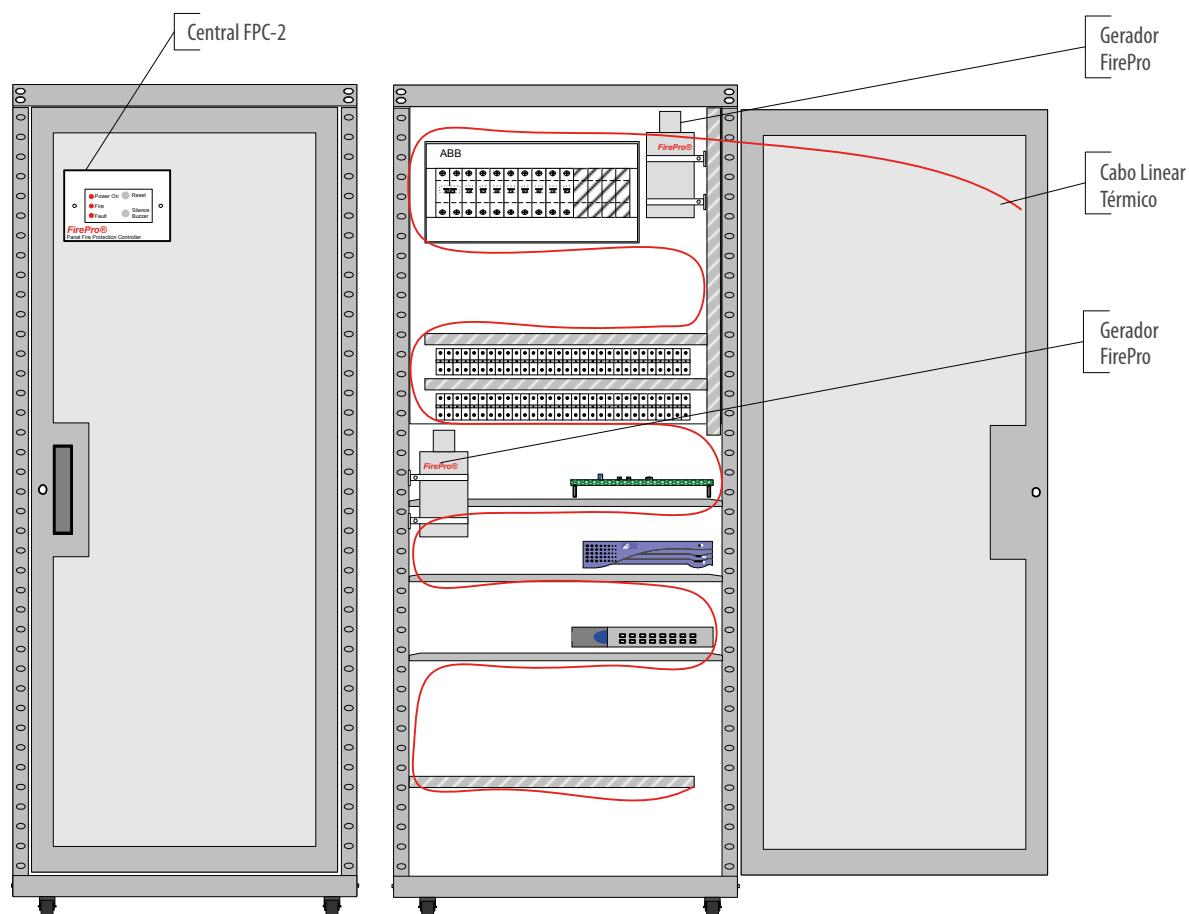


FirePro. | QUADROS ELÉTRICOS

As estatísticas mostram que grande parte dos incêndios têm origem em sistemas elétricos, e que cerca de 40% começaram em quadros elétricos.

(Fonte: Certiel)

A tecnologia de aerossol condensado (FPC), disponível pela FirePro é um inovador sistema automático de extinção de incêndios particularmente interessante para quadros elétricos, devido à sua elevada eficiência na extinção (ver pagina 6 - Eficiência), reduzido tamanho, baixo custo de instalação, vida útil de 15 anos e de fácil manutenção.



FirePro. | ELEMENTOS A INTEGRAR NAS SOLUÇÕES



A



B



C



J



I



D



E



H



G



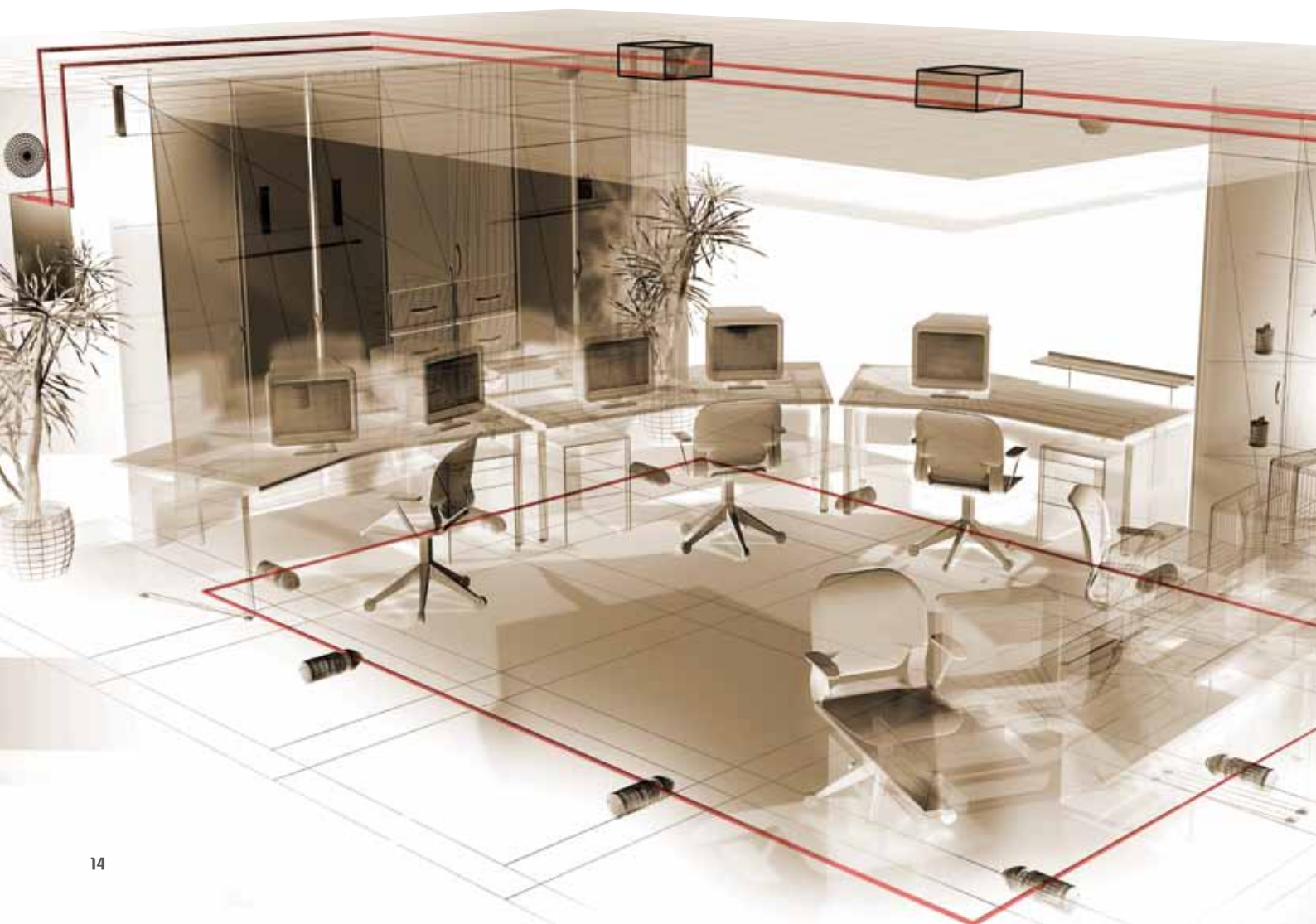
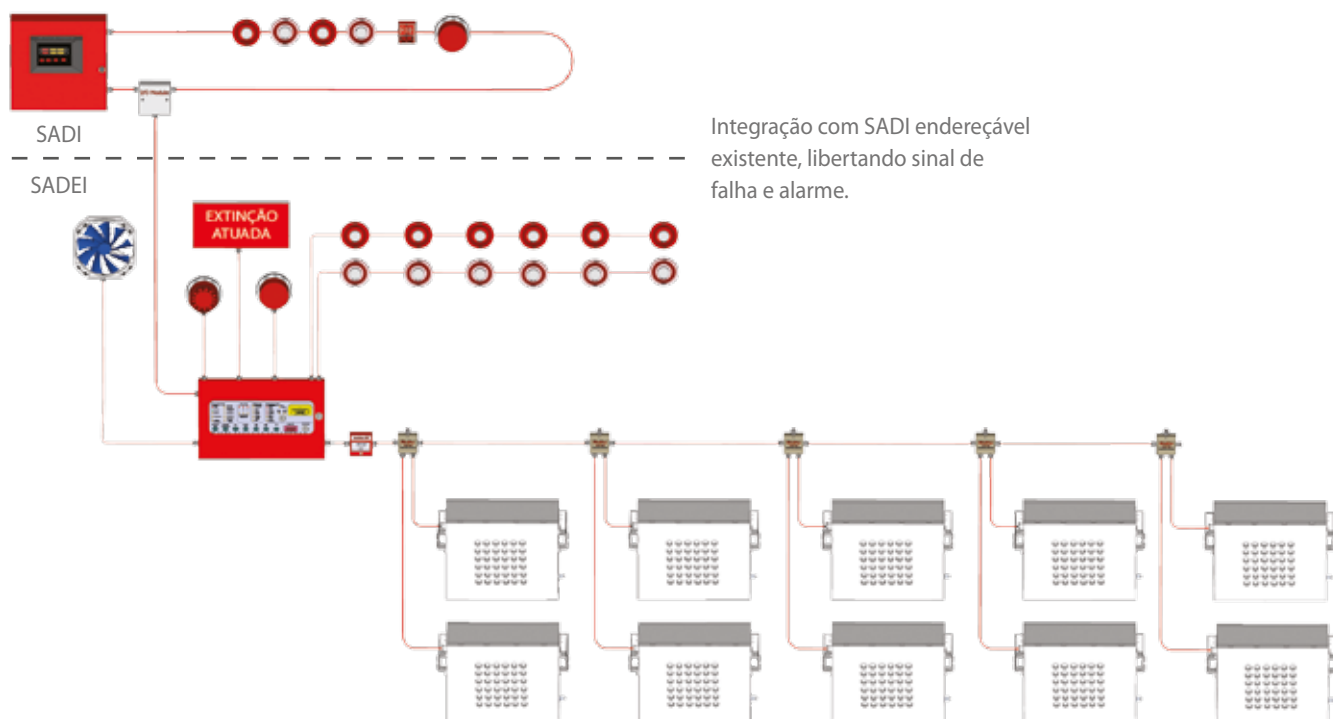
F

A - Detetores de fumos térmicos
B - Atuador FPC-5
C - Cabo linear térmico
D - Central FPX-106A (Veículos)
E - Central FPX-104C (Barcos)

F - Central FPC-2
G - Central SIGMA-XT
H - Sistema FPC-3 (19')
I - Módulo FPC - 4RM/P
J - Bolbo Térmico

FirePro. | SOLUÇÕES COMPLETAS

Sistema completo de detecção de incêndios (SADI), com integração de sistema de extinção FirePro (SADEI).



FirePro. | FP-200M | FP-500M | FP-1000M

Modelo	FP-200M	FP-500M	FP-1000M
Modo ativação	Manual, removendo a cavilha de segurança		
Ativador	Elemento químico com 1,5 Ω		
Corrente de teste	N/A		
Peso bruto	1800 g	1910 g	2240 g
Peso líquido	200 g	500 g	1000 g
Tempo descarga	10 - 15 s		20-25 s
Nº saídas	1		2
Dimensões	150 mm x 84 mm		200 mm x 84 mm
Temp. auto-ativação	300 °C		
Classes de fogo	A,B,C,F		



FirePro. | FP-20SE | FP-40S



Modelo	FP - 20SE	FP - 40S
Material de extinção (massa)	20 g	40 g
Modo ativação	Sinal elétrico 6-36V DC até 240V AC, min. 0,8A para 3-4 s. Bolbo térmico ativado a 172 °C.	
Ativador	Elemento aquecimento com 2,3 Ω	
Corrente de teste	Max. 5 mA	
Peso bruto	310 g	610 g
Peso líquido	20 g	40 g
Tempo descarga	5 - 10 s	
Nº saídas	2	
Dimensões	170 mm x 32 mm (Inclui proteção ligadores)	145 mm x 51 mm (inclui proteção ligadores)
Temp. auto-ativação	300 °C	
Classes de fogo	A, B, C, F	

FirePro. | FP-80S | FP-100S

Modelo	FP-80S	FP-100S
Material de extinção (massa)	80 g	100 g
Modo ativação	Sinal elétrico 6-36V DC, até 240V AC, min. 0,8A para 3-4 s. Bolbo térmico ativado a 172 °C.	
Ativador	Elemento aquecimento com 2,3 Ω	
Corrente de teste	Max. 5 mA	
Peso bruto	870 g	1370 g
Peso líquido	80 g	100 g
Tempo descarga	5 - 10 s	
Nº saídas	2	1
Dimensões	190 mm x 51 mm (inclui proteção ligadores)	155 mm x 84 mm (inclui proteção ligadores)
Temp. auto-ativação	300 °C	
Classes de fogo	A, B, C, F	

**FirePro. | FP-200S | FP-500S**

Modelo	FP-200S	FP-500S
Material de extinção (massa)	200 g	500 g
Modo ativação	Sinal elétrico 6-36V DC, até 240V AC, min. 0,8A para 3-4 s. Bolbo térmico ativado a 172 °C.	
Ativador	Elemento aquecimento com 2,3 Ω	
Corrente de teste	Max. 5 mA	
Peso bruto	1840 g	3340 g
Peso líquido	200 g	500 g
Tempo descarga	5 - 10 s	
Nº saídas	1	
Dimensões	185 mm x 84 mm (inclui proteção ligadores)	295 mm x 84 mm (inclui proteção ligadores)
Temp. auto-ativação	300 °C	
Classes de fogo	A, B, C, F	



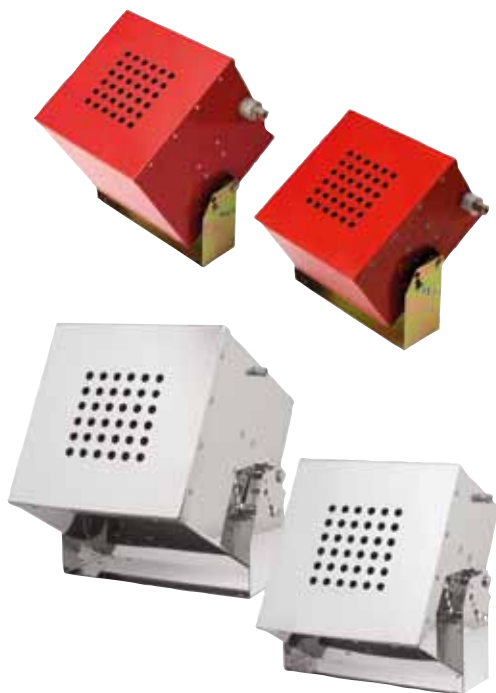
FirePro. | FP-1200 | FP-1200S | FP-2000 | FP-2000S

Modelo	FP-1200 FP-1200S	FP-2000 FP-2000S
Material de extinção (massa)	1200 g	2000 g
Modo ativação	Sinal elétrico 6-36V DC, até 240V AC min. 0,8A para 3-4 s. Bolbo térmico ativado a 172 °C.	
Ativador	Elemento aquecimento com 2,3 Ω	
Corrente de teste	Max. 5 mA	
Peso bruto	10900 g (excluindo suporte)	15500 g (excluindo suporte)
Peso líquido	1200 g	2000 g
Tempo descarga	10 - 15 s	
Nº saídas	1	
Dimensões	216 mm x 300 mm x 167 mm	300 mm x 300 mm x 185 mm
Temp. auto-ativação	300 °C	
Classes de fogo	A, B, C, F	



FirePro. | FP-3000 | FP-3000S | FP-4200T | FP-5700 | FP-5700S

Modelo	FP-3000 FP-3000S	FP-4200T	FP-5700 FP-5700S
Material de extinção (massa)	3000 g	4200 g	5700 g
Modo ativação	Sinal elétrico 6-36V DC, até 240V AC min. 0,8A para 3-4 s. Bolbo térmico ativado a 172 °C.		
Ativador	Elemento aquecimento com 2,3 Ω		
Corrente de teste	Max. 5 mA		
Peso bruto	16300 g (excluindo suporte)	25000 g (excluindo suporte)	26400 g (excluindo suporte)
Peso líquido	3000 g	4200 g	5700 g
Tempo descarga	15 - 20 s		
Nº saídas	1		
Dimensões	300 mm x 300 mm x 185 mm	300 mm x 300 mm x 300 mm	
Temp. auto-ativação	300 °C		
Classes de fogo	A, B, C, F		







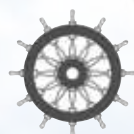
FirePro.

Os aerossóis condensados FirePro fazem a extinção automática de incêndio, inibindo ao nível moléculas a reação química presente no fogo, removendo os radicais livres sem consumir oxigénio.

FirePro. E O AMBIENTE

Tempo de vida na atmosfera = Negligenciável
Potencial de supressão de ozono = 0
Potencial de aquecimento global = 0
Não suprime o oxigénio
Certificação ISO 14001
Não tóxicos
HFC Livre
CFC Livre

FirePro. | CERTIFICAÇÕES



AMIGO DO AMBIENTE





Sede

Rua Gregório Lopes LT 1512 B,
1449 - 041 Lisboa Portugal
Tel.: 21 722 08 70 Fax: 21 726 45 50
Email: geral@tecnilab.pt



Filial

Travessa Monte da Bela, 48
4445 - 294 Ermesinde Portugal
Tel.: 22 906 92 50 Fax: 22 906 92 69
Email: porto@tecnilab.pt



Tecnilab
Fábrica de Válvulas

Valcon - Tortosendo

www.tecnilab.pt