

Newsletter



RAVA CAMPOS

— ENGENHARIA —

SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO

Janeiro, Fevereiro e Março, 2025



Incêndio em boate na Macedônia do Norte deixa 59 mortes. Tragédia relembra o episódio da Boate Kiss. Será que aprendemos a lição?

O incêndio também começou a partir do emprego de artefatos pirotécnicos que atingiram uma espuma de isolamento inflamável e provocaram uma combustão tóxica



Pelo menos 59 pessoas morreram e outras 155 ficaram feridas quando um incêndio irrompeu durante a noite de **16/MAR/2025** (domingo), na boate Pulse, na Macedônia do Norte, informou o ministro do Interior do país, Panche Toshkovski. O incêndio — a tragédia nacional mais mortal dos últimos tempos — chocou o pequeno país do sudeste da Europa e trouxe à tona na memória dos brasileiros a tragédia da Boate Kiss, no Rio Grande do Sul.

A polícia deteve 15 pessoas por envolvimento com o caso. A empresa que administrava o clube não tinha licença de operação. Segundo o ministro, cerca de 500 pessoas estavam dentro da boate. O incêndio se espalhou pelo clube, localizado na cidade oriental de Kocani, durante um show de música pop. Segundo ele, fogos de artifício fizeram com que o teto pegasse fogo.





RAVA CAMPOS
- ENGENHARIA -

Os sistemas de chuveiros automáticos (sprinklers) são altamente eficientes para a proteção de vidas e bens. Para que sejam eficientes, devem ser projetados e instalados em atendimento às normas técnicas pertinentes. É preciso, também, possuir uma rotina de **inspeções, testes e manutenção (ITM)**. Destacamos a importância quanto aos cuidados e manutenção nas bombas de incêndio, que é o coração do sistema.

A nossa missão é prestar um serviço de qualidade.



Conte conosco sempre que precisar.

? Você está realmente protegido?





RAVA CAMPOS
- ENGENHARIA -

RAVA CAMPOS Engenharia de Incêndio inicia as operações de implantação do programa de Inspeção, Testes e Manutenção Prevenção dos sistemas de proteção contra incêndio da BAT BRASIL – British American Tobacco (antiga Souza Cruz) – Unidade de Cachoeirinha.

INSPEÇÃO E TESTES DAS MOTOBOMBAS VERIFICAÇÃO DAS CURVAS DE DESEMPENHO DAS MOTOBOMBAS



BAT
BRASIL





RAVA CAMPOS
- ENGENHARIA -

VOCÊ SABIA?



A nossa missão é prestar
um serviço de qualidade.



Conte conosco
sempre que precisar.

Como especificar corretamente uma bomba de incêndio?

Embora muitos profissionais que desenvolvem ou analisam PPCIs acreditem ser suficiente indicar apenas a potência da motobomba. É importante afirmar que este dado diz muito pouco ou quase nada!

Devem ser verificados:

- Velocidades médias nos trechos de sucção e descarga
- Altura geométrica de sucção máxima
- Perdas de carga na sucção e recalque
- Perdas de carga total
- NPSH

Devem ser indicados para especificação da bomba (no mínimo):

- Vazão e Altura manométrica no ponto de cálculo
- Altura manométrica máxima admissível em “shutoff”
- Vazão e Altura manométrica a 150% da vazão de cálculo
- Rotação do motor



Imagem: Rava Campos Engenharia de Incêndio

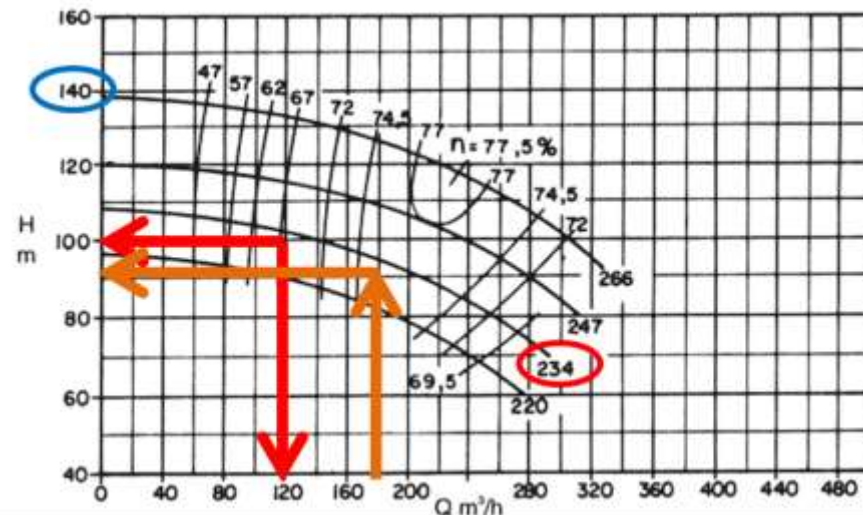


Imagem: Rava Campos Engenharia de Incêndio
Reprodução Curva de Desempenho de Motobombas





Principais causas de falha e inoperância em sistemas de chuveiros automáticos (EUA – 2025-2029)

Ainda que os chuveiros automáticos para combate a incêndio (sprinklers) tenham um alto grau de efetividade, isso se deve na maior parte dos casos ao desenvolvimento correto de um projeto e implantação do sistema, assim como o correto plano de manutenção para evitar falhas e assegurar seu ótimo desempenho.

De un total de 51,000 incendios anuales registrados en los que los rociadores se encontraban presentes:

- ✔ **88% de efectividad** total en los incendios donde su activación era posible.
- 🟡 En un **4%** de los incidentes, los rociadores se activaron, pero **operaron de forma inefectiva**.
- 🔴 En un **8%** de los casos, los sistemas **fallaron en operar**.

⚠️ **Causas de Operación Inefectiva (4%)**

- 50% – El agua no alcanzó el fuego.
- 31% – Se descargó una cantidad insuficiente de agua.
- 7% – Componentes del sistema dañados.
- 7% – Sistema inapropiado para el tipo de fuego.
- 3% – Falta de mantenimiento.
- 2% – Intervención manual.

⚠️ **Razones de Inoperancia del Sistema (8%)**

- 57% – El sistema estaba desactivado antes del incendio.
- 18% – Intervención manual anuló su operación.
- 10% – Falta de mantenimiento.
- 9% – Componentes del sistema dañados.
- 6% – Sistema inapropiado para el tipo de fuego.

Os programas de ITM – Inspeção, Teste e Manutenção – de redes hidráulicas de combate a incêndio desenvolvidos pela RAVA CAMPOS Engenharia de Incêndio estão baseados nas diretrizes preconizadas pela NFPA25



Ref.: Ahrens, M. (2021). *US Experience with Sprinklers*. National Fire Protection Association (NFPA).

Fonte: https://www.linkedin.com/posts/jasper-verhenneman_nfpa-sistemascontraincendio-rociadores-activity-7297284935961174020-fPMa/?originalSubdomain=es



O time de Assistência Técnica da RAVA CAMPOS Engenharia de Incêndio de plantão atende chamado de nosso cliente durante o feriadão do carnaval





Dicas muito úteis sobre a segurança com botijões de GLP

por *Matheus Barcellos em LinkedIn*

Os botijões de gás são fabricados com tecnologia avançada e submetidos a rigorosos testes de segurança, garantindo durabilidade e alta resistência. Desde a produção até o uso final, cada etapa é cuidadosamente monitorada para assegurar que o botijão resista a condições extremas sem comprometer a segurança. Ao contrário do que muitos pensam, os botijões não explodem por conta própria! Eles são projetados para suportar altas pressões e evitar vazamentos, o que torna seu uso extremamente seguro quando manuseados corretamente. Segurança é prioridade na fabricação dos botijões, e sua tecnologia garante que ele seja um aliado seguro no seu dia a dia.



Acesse o link abaixo e saiba mais!

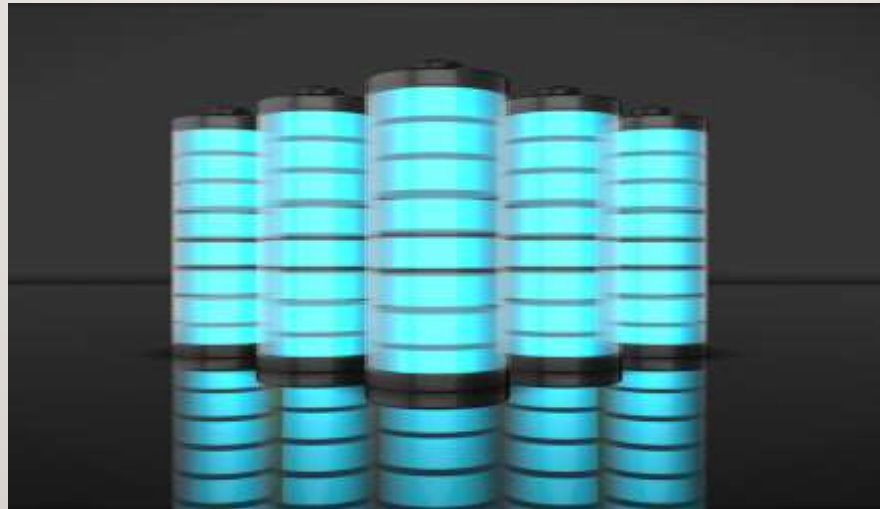




FM Approvals Standard 6540 para Detecção de Gás de Bateria de Íons de Lítio

A FM Approvals concluiu recentemente o teste e a certificação do Detector de Gás de Bateria de Íons de Lítio da Nexceris – Tamer de Íons de Lítio (LT-SEN-M). O detector Nexceris atendeu com sucesso aos requisitos do Padrão 6540 da FM Approvals para Detecção de Gás de Bateria de Íons de Lítio.

Funcionalmente, o Tamer de Íons de Lítio Nexceris aprovado pela FM detecta a presença de uma concentração crescente de vapor de solvente de eletrólito de bateria devido à liberação de gases de baterias de íons de lítio. Como essa concentração crescente ocorre nos estágios iniciais de uma bateria de íons de lítio com falha, a detecção precoce permite o desligamento da bateria com falha antes que ela atinja o estágio perigoso de fuga térmica. O LT-SEN-M foi testado e certificado para funcionar conforme o esperado em circunstâncias exigentes. Saiba mais acessando o link abaixo.





O F-500 EA® está fornecendo proteção abrangente contra incêndio de bateria de íons de lítio



À medida que o mundo continua a adotar a energia elétrica, as baterias de íons de lítio estão se tornando cada vez mais predominantes. Com essa mudança nas práticas de fabricação, nossa abordagem à segurança contra incêndio também deve evoluir. Os perigos associados a incêndios de bateria de íons de lítio vão além da mera inflamabilidade. O F-500 EA® extingue efetivamente incêndios de bateria de íons de lítio usando uma fração da água normalmente necessária, ao mesmo tempo em que aborda questões de inflamabilidade, explosividade e toxicidade. Um incêndio de bateria de íons de lítio normalmente envolve riscos de Classe A, Classe B e Classe C. Combinado com alta densidade de energia e a natureza volátil da fuga térmica, isso apresenta um risco de incêndio exclusivo. Portanto, testes especializados são essenciais para garantir uma supressão eficaz. O Anexo 4.3 da NFPA 18A reconhece mais de 15 anos de pesquisa científica independente sobre agentes encapsuladores para mitigar a inflamabilidade, explosividade e toxicidade de incêndios em baterias de íons de lítio.





NFPA reconheceu mais de quinze anos de testes científicos independentes de agentes encapsuladores para a supressão de incêndios em baterias de íons de lítio



NFPA 18A

Standard on Water Additives for Fire Control and Vapor Mitigation

Esta norma fornece os requisitos mínimos para aditivos de água usados para o controle e/ou supressão de incêndios de Classe A e Classe B e mitigação de vapores inflamáveis. Ela é destinada ao uso por aqueles responsáveis por comprar, testar, listar e usar tais aditivos.

Os agentes encapsuladores que aderem à Seção 7.7 da NFPA 18A trabalham para extinguir incêndios em baterias em três níveis distintos: inflamabilidade, explosividade e toxicidade. Essa abordagem abrangente para a supressão de baterias de íons de lítio fornece proteção eficaz, priorizando a saúde e a segurança dos socorristas e ocupantes do edifício.



Modos de ação do F-500 EA

1 – Resfriamento

O Agente Encapsulador F-500 EA reduz drasticamente a temperatura em incêndios classe A, B, D, K e Baterias de Lítio. Criam um circuito térmico, formando uma camada externa do agente em cada gota que conduz o calor para a parte interna da gota. Esta característica exclusiva do Agente Encapsulador reduz a temperatura do fogo em segundos, impossibilitando a reignição do material combustível. Desta forma, se utiliza muito menos água para o mesmo incêndio.

2 – Encapsulamento

O agente encapsulador – F-500 EA – inertiza combustíveis polares e apolares em um nível molecular químico. NFPA 18A Seção 7.7.

Benefícios:

Atua na mitigação de vapores de forma rápida e permanente
Estabelece resposta imediata nos incidentes de fogo
Estabelece resistência a longo prazo evitando a reignição

3- Interrupção dos radicais livres

Os agentes encapsuladores absorvem a energia dos radicais livres, interrompendo a reação em cadeia (Fumaça + Fuligem).

Benefícios:

Reduz a concentração de toxinas cancerígenas
Reduz a toxicidade da fumaça e acumulação de fuligem
Melhora a visibilidade e a qualidade do ar
Reduz a contaminação ambiental

4- Ecologicamente correto

Os agentes encapsuladores são livres de FLUOR, biodegradáveis e não corrosivos. Seus ingredientes ativos não contêm PFOA/PFAS e qualquer molécula que contenha FLUOR.

Benefícios:

Melhorar a saúde da comunidade
Evitar limpeza perigosa + dispendiosa
Prevenir a contaminação do meio ambiente
Evitar a deterioração de máquinas
Ecologicamente correto

A Tecnologia Encapsuladora é a resposta ecológica para a crise atual da espuma fluorada. Garantir um mundo mais saudável e seguro para a próxima geração de Bombeiros. F-500 Encapsulador Agent (F-500 EA) não contém ingredientes ativos fluorados. Também é completamente biodegradável e não corrosivo.



RAVA CAMPOS
- ENGENHARIA -

A RAVA CAMPOS é distribuidora da HCT BRASIL, fornece o agente F-500 EA® e presta serviços de recarga dos equipamentos que empregam este produto



F-500

**ENCAPSULATOR
TECHNOLOGY**





Corpo de Bombeiros de São Paulo publica atualização de todas as Instruções Técnicas

20/03/2025

A Portaria CBB-003/800/2025, Publicada no Diário Oficial do Estado de São Paulo, Edição de 20 de março de 2025, dispõe sobre atualização das Instruções Técnicas (ITs) do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de São Paulo a que alude o Decreto Estadual N°69.118, de 09/DEZ/2024, e publica a os textos das Instruções Técnicas na íntegra.

Acesse o link abaixo e saiba mais!

Portaria CCB-003/800/2025 – Instruções Técnicas relativas ao Decreto 69.118

Você está em: [Guia SegCI - Guia de Segurança Contra Incêndio](#) > [Legislação](#) > Portaria CCB-003/800/2025 – Instruções Técnicas relativas ao Decreto 69.118

Informações sobre a norma

A Portaria nº CCB-003/800/2025 está em vigor desde 20 de março de 2025.

Publicada no [Diário Oficial do Estado de São Paulo](#), Edição de 20 de março de 2025, Caderno Executivo, Seção Atos Normativos.

**SECRETARIA DA SEGURANÇA PÚBLICA
POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO
Corpo de Bombeiros
Portaria nº CCB-003/800/2025**

Dispõe sobre as Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo a que alude o Decreto Estadual nº 69.118, de 9 de dezembro de 2024.

O **COMANDANTE DO CORPO DE BOMBEIROS DA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO – CBPMESP**, no uso de suas atribuições, conferidas pela [Lei Complementar nº 1.257](#), de 06 de janeiro de 2013, que instituiu o Código Estadual de Proteção Contra Incêndios e Emergências,

Considerando a constante necessidade de melhoria do Serviço de Segurança contra Incêndio, bem como o dever de prover a adequação normativa em decorrência da publicação do [Decreto Estadual nº 69.118](#), de 09 de dezembro de 2024, que instituiu o novo Regulamento de Segurança Contra Incêndio das edificações e áreas de risco do Estado de São Paulo, e

Considerando a necessidade de harmonizar os procedimentos de regularização de edificações e áreas de riscos do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo com os





Você sabia?

O Brasil está em terceiro lugar no ranking mundial de mortes por incêndio (Instituto Sprinkler Brasil)

Quando falamos em incêndios noticiados pela mídia, podemos dizer que a maior parte deles tem origem em três causas:

- ✓ Ausência de **manutenção** predial adequada;
- ✓ Descuido de **materiais combustíveis**;
- ✓ Fiscalização inadequada em relação aos itens básicos de **segurança** no combate a incêndios.





Risco de incêndio em usinas fotovoltaicas

por *Joaquim Azevedo*



Os painéis fotovoltaicos são o coração da geração de energia solar. Eles são responsáveis por converter a luz solar em energia elétrica. Nos últimos anos, esses painéis evoluíram significativamente em termos de eficiência, custo e segurança. Hoje, muitos são fabricados com materiais de difícil combustão e retardantes de chama, reduzindo os riscos operacionais. No entanto, a geração fotovoltaica não está isenta de riscos.

Devido à necessidade de muitos painéis para gerar quantidades significativas de energia, muitas conexões elétricas são necessárias entre os painéis e os inversores AC/DC. A maioria dos incêndios em sistemas fotovoltaicos ocorre devido à abertura de arco elétrico nessas conexões. Isso pode ser causado por serviços mal executados, materiais de baixa qualidade, ou ainda, envelhecimento e degradação dos cabos. Componentes dos sistemas fotovoltaicos podem sobreaquecer por várias razões, incluindo falhas nos equipamentos, má instalação ou condições ambientais adversas. O sobreaquecimento pode levar a incêndios se não for devidamente monitorado e controlado.

Em caso de acidente, isolar um painel solar pode ser complicado, pois ele continua a gerar eletricidade enquanto houver luz solar. Isso dificulta os esforços de combate a incêndios e aumenta o risco de acidentes. Atualmente, existem tecnologias que permitem a proteção individual dos painéis e dos cubículos sem a necessidade de manutenção constante. Esses sistemas podem ter uma vida útil de até 15 anos, garantindo a operação segura da geração de energia, evitando multas contratuais, e protegendo o patrimônio e as vidas.

Incêndios podem ser interrompidos e os danos minimizados projetando e instalando um sistema de supressão de incêndio robusto, confiável e duradouro. Os sistemas de supressão de incêndio modulares, leves e autônomos FirePro atualmente protegem turbinas eólicas e usinas fotovoltaicas em todo o mundo.

FirePro - <https://www.firepro.com/pt-br/industrias/energias-renovaveis-supressao-incendios/>

Proteção de Painéis: <https://www.youtube.com/watch?v=IHPtid5E1C0>

Você conhece alguma tecnologia específica para a proteção de sistemas fotovoltaicos?

Acredita que este incêndio poderia ser evitado?






Você já perguntou como um sprinkler é testado antes de ser instalado para proteger vidas e propriedades?

Conheça melhor o processo de teste de sprinklers no Brasil!

1) **Padrões e Normas:** Cada sprinkler deve atender às normas estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), garantindo sua eficácia e segurança.

2) **Testes de Desempenho:** Os sprinklers são submetidos a rigorosos testes de funcionamento, incluindo a verificação de resposta rápida ao calor e eficiência na distribuição de água.

3) **Inspecções Regulares:** Após a instalação, os sistemas de sprinklers passam por inspecções periódicas para assegurar que continuem operando corretamente ao longo do tempo.

 Esses testes são essenciais para que os sistemas de sprinklers possam cumprir seu papel crucial durante uma emergência. Cada gota conta quando se trata de salvar vidas!

Acesse o link abaixo e saiba mais!





A importância da implantação de um programa de ITM - Inspeções, testes e manutenção - em redes hidráulicas de combate a incêndio

A imagem mostra o interior de um tubo de sprinklers entupido com detritos - um lembrete que a manutenção regular é importante.

A **NFPA 25** enfatiza que a implantação de um programa de inspeções, testes e manutenção preventiva são essenciais para manter a eficácia do seu sistema de sprinklers contra incêndio.

Negligenciar essas inspeções pode resultar, por exemplo, em obstruções não detectadas, o que pode comprometer o desempenho do sistema quando ele é mais necessário. Não espere até que seja tarde demais - seja proativo e proteja o que é mais importante!



BOYER
FIRE PROTECTION





A importância da implantação de um programa de ITM - Inspeções, testes e manutenção - em redes hidráulicas de combate a incêndio

Pesquisa da NFPA confirma inequivocamente que os sprinklers funcionando adequadamente podem reduzir significativamente os danos à propriedade e melhorar as chances de os ocupantes escaparem de um incêndio. No entanto, saber quando os sprinklers precisam ser testados ou substituídos pode ser complexo. Confira o blog mais recente de [Grant Lobdell](#) at [Dyne Fire Protection Labs an NFPA Global Solutions Company](#) e use o exercício de fluxo de trabalho para ver se seus sistemas devem ser testados em conformidade com a NFPA 25.





Quando um espaço é remodelado, é importante adequar os dispositivos de proteção contra incêndio para que eles ainda atendam à legislação e às prescrições técnicas.



Acesse o link abaixo e saiba mais!



Desenvolvemos cálculos hidráulicos para o dimensionamento de sistemas de hidrantes, sprinklers, água em névoa, dilúvio e suas combinações.

NFPA
13
Standard for the
Installation of
Sprinkler Systems
2022

Hydraulic Calculations
for

Project: Projeto Executivo Hidrantes e Sprinklers

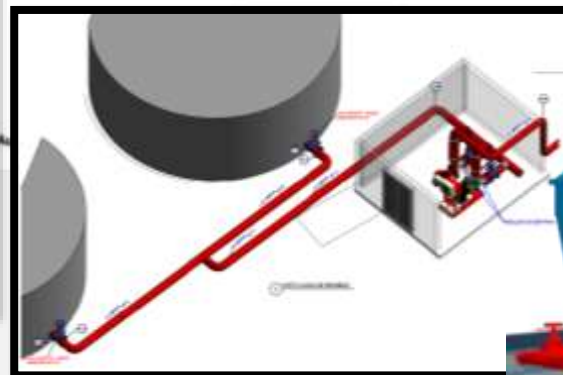
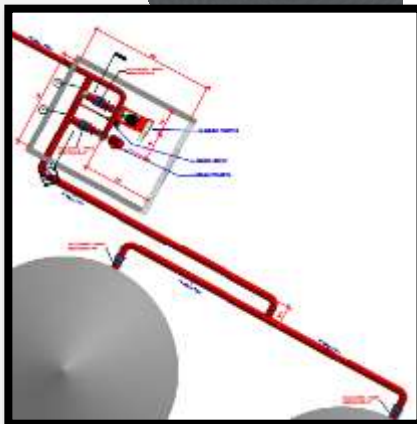
Drawing no.: [REDACTED]
Date: [REDACTED]

Design

Remote area number: [REDACTED]
Remote area location: [REDACTED]
Occupancy classification: [REDACTED]
Density: [REDACTED]
Area of application: [REDACTED]
Coverage per sprinkler: [REDACTED]
Type of sprinklers calculated: [REDACTED]
No. of sprinklers calculated: [REDACTED]
Hose streams: [REDACTED]
Total water required (including hose streams): [REDACTED]

Maximum water flow velocity: [REDACTED]
Type of system: [REDACTED]
Volume of dry or preaction system: [REDACTED]

Water Supply Information



CAPACITAÇÕES E CERTIFICAÇÕES DO CORPO TÉCNICO DA RAVA CAMPOS



Desenvolvemos dimensionamento de sistemas de extinção por agentes limpos com emprego de FM-200 (HFC-227ea), Ecaro-25 (HFC-125/FE-25), Inergen, CO2, e outros.

Fike

ECARO 25

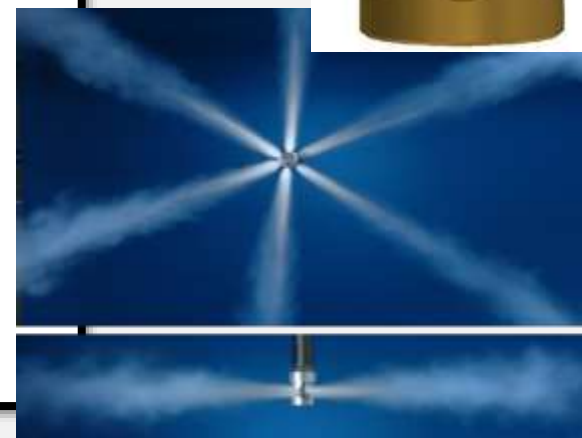
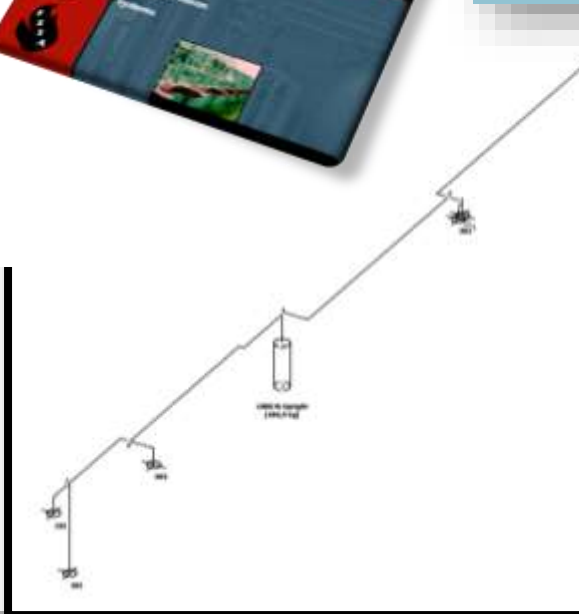
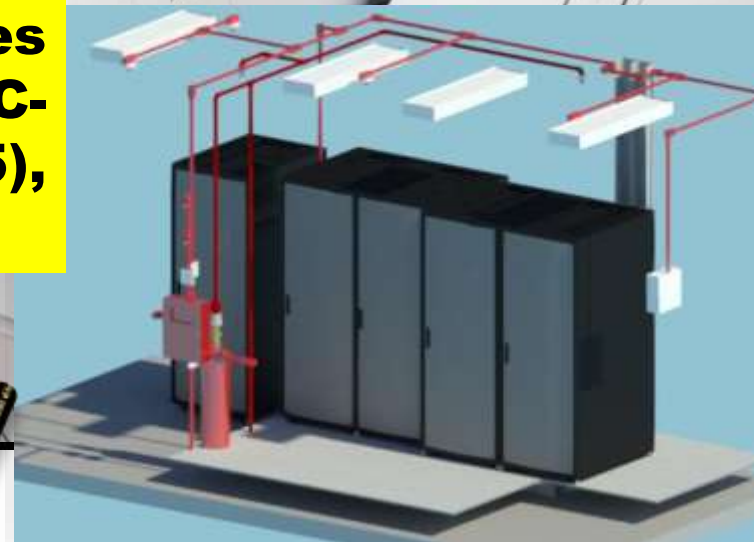
ECARO-25 Flow Calculation Software Version 4.16.0000
Copyright © 2002-2014 Fike Corporation
UL Ex4623, FM 3034180
Licensed to RCC-Doris, RCC Sistemas de Segurana Ltda
Results Printed on 09/12/2021

PROJECT INFORMATION

Project Name:
Project Designer:
Project Location:
Project Account:
Project Description:
Project Filename:
Cilindro 14.125

CUSTOMER INFORMATION

Company Name:
Company Address:
Company Phone:
Company Fax:
Contact Information:



CAPACITAÇÕES E CERTIFICAÇÕES DO CORPO TÉCNICO DA RAVA CAMPOS



Certificate of Completion

This is to certify that
Doris Oliveira
an employee of
Rava Campos Engenharia (RCC Sistemas de Segurança Ltda)
has successfully completed
FM-200/HFC-227 Certification (pre 2018)



Certificate of Completion

This is to certify that
Doris Oliveira
an employee of
Rava Campos Engenharia (RCC Sistemas de Segurança Ltda)
has successfully completed
CyberCat Certification BR August 2018

This certification is valid for 2 years from this date: 2018-10-03

© 2018, FIKE CORPORATION, 704 SW 30TH STREET, BLUE SPRING, MD 04015 10000
C-Line License Key: AB3AD BE9M H8AB9 AD9AF 85B3A B6C8 C77AD



Certificate of Completion

This is to certify that
Doris Oliveira
an employee of
Rava Campos Engenharia (RCC Sistemas de Segurança Ltda)
has successfully completed
Fike Suppression System featuring 3M™ Novect™ 1230 Fire Protection Fluid Online Certification (2020F)



Instructor(s)



Certificate of Completion

This is to certify that
Doris Oliveira
an employee of
Rava Campos Engenharia (RCC Sistemas de Segurança Ltda)
has successfully completed
ECARO-25 Certification (Pre-2018)

This certification is valid for 2 years from this date: 2018-09-17

© 2018, FIKE CORPORATION, 704 SW 30TH STREET, BLUE SPRING, MD 04015 10000



Certificate of Co

This is to certify th
Doris Oliveira
an employee of
Rava Campos Engenharia (RCC Siste
has successfully comj
Cheetah Xi Certification Brazil August 2018

This certification is valid for 2 years from this date: 2018-09-14

© 2018, FIKE CORPORATION, 704 SW 30TH STREET, BLUE SPRING, MD 04015 10000
C-Line License Key: AB3AD BE9M H8AB9 AD9AF 85B3A B6C8 C77AD



Certificate of Factory Training

DORIS OLIVEIRA
RAVA CAMPOS ENGENHARIA
has successfully completed training and is hereby notified as
NOTIFIER UL RECERTIFICATION

Issue #: Notifier-081-1-2018
Expires: 08/15/2020
Certificate #: CP1121-20180809
Continuing Professional Development Credit: 1

P. P. Williams
Pete Williams
Sr. Director
Global Learning & Development

Henry Santos
Henry Santos
Director, Technical Training

This certificate is given in the name of the Notifier-UL Company, which is not to be used in any way outside of the Notifier-UL Company for any reason.



Uma foto e ela diz muito!

por *Wojciech Pliszka*

Chief Executive Officer at PLISZKA Inżyniering Przeciwpożarowy



O que é um canhão para lançamento de solução de água e espuma, mesmo muito eficiente, em face de um incêndio em fase tão avançada. Mesmo que houvesse muitas vezes mais desses equipamentos, além do fato de que a rede hidráulica poder não ser capaz de suportar esse abastecimento, e mesmo que os bombeiros pudessem usar um agente espumante da melhor qualidade ...

Eles não têm chance de combater tal incêndio! Eles só podem tentar limitar seu desenvolvimento.

Fotografia - Przemysław Świdorski, Radio ZET

Segurança contra incêndio envolve projeto, execução e manutenção!

É preciso pensar e agir ANTES!

DEPOIS, normalmente é tarde!





Incêndio de grandes proporções na Polônia, no distrito de Przeróbka em Gdańsk

5 de fevereiro de 2025

Um grave incêndio ocorreu em um edifício emblemático da cidade de Gdansk (Polônia), afetando vários inquilinos do edifício, incluindo um armazém com mais de 1300 bicicletas elétricas e mais de 1000 baterias adicionais, pertencente a uma operadora espanhola de bicicletas. As primeiras informações sugeriam que o incêndio não teria começado diretamente na área de armazenamento da bateria, mas fizeram parte do incêndio, contribuindo para sua intensidade, o que afetou significativamente o edifício.

Cerca de 60 pessoas foram evacuadas sem nenhum ferimento relatado, e 300 bombeiros e 80 caminhões participaram do trabalho de extinção do incêndio.

Vale lembrar que, devido às implicações dos incêndios em baterias, existem diversas normas de prevenção e proteção contra incêndio para distintas aplicações, como em sistemas de armazenamento de energia (ESS) por meio da NFPA 855 ou da ficha técnica FM 5-33. No entanto, não há nenhum requisito que aborde seu ciclo de vida integral, razão pela qual a NFPA está atualmente desenvolvendo a norma *NFPA 800 - Código de Segurança de Baterias*.





O que é a reação de fuga térmica em baterias?

A fuga térmica é uma reação descontrolada que pode ocorrer em baterias de lítio-íon. Danos à bateria ou um curto-circuito podem causar a acumulação de calor e pressão na bateria. Se isto atingir um certo nível, desencadeia reações químicas que geram mais calor e pressão, causando um loop de retorno positivo. A fuga térmica pode rapidamente se espalhar de uma bateria para outra, levando a explosões e incêndios catastróficos. Os subprodutos da fuga térmica podem incluir grandes quantidades de hidrogênio inflamável e outros gases tóxicos fluoroorgânicos.

Os possíveis gatilhos de fuga térmica incluem sobrecarregar a bateria, superaquecer a bateria ou expô-la a altas temperaturas, uma taxa de descarga excessivamente alta, um curto-circuito ou danos, tais como um furo.

Qualquer um destes fatores pode desestabilizar os materiais de alta energia da bateria e os componentes orgânicos, fazendo com que eles gerem seu próprio calor. Se este calor não se dissipar com rapidez suficiente, a temperatura da bateria continuará aumentando, o que acelera o processo de liberação de calor.

A fuga térmica afeta os níveis de tensão, temperatura e pressão da bateria. Pouco antes da fuga térmica, a voltagem da bateria cai devido à delaminação dos eletrodos. A delaminação de eletrodos é o desprendimento das camadas do eletrodo e do eletrólito, o que pode reduzir o desempenho da célula.

Reações químicas exotérmicas provocam o aumento da temperatura, enquanto que a geração de gás a partir das reações químicas, juntamente com a evaporação do eletrólito, faz com que a pressão interna da bateria aumente.

Fonte: <https://pt-br.osecoelfab.com/blog/thermal-runaway-in-lithium-ion-batteries-and-methods-to-mitigate-the-effects#:~:text=bateria%20aumentar%20incontrolavelmente,-,A%20fuga%20t%C3%A9rmica%20%C3%A9%20uma%20rea%C3%A7%C3%A3o%20descontrolada%20que%20pode%20ocorrer,um%20loop%20de%20retorno%20positivo.>





RAVA CAMPOS
- ENGENHARIA -

A fuga térmica dentro de um sistema de armazenamento de energia.

A missão da Fike é garantir que as pessoas voltem para casa todos os dias para suas famílias, o que inclui nossos esforços contínuos em espalhar informações verdadeiras e úteis para os tomadores de decisão que precisam ouvi-las, porque acreditamos que elas podem proteger a vida de alguém.



Uma carta foi recentemente distribuída à indústria de proteção contra incêndio afirmando que, por meio de vários testes, eles chegaram à conclusão de que atualmente não existe solução para impedir a fuga térmica em cascata dentro de um sistema de armazenamento de energia.

Embora concordemos com grande parte da carta, discordamos que a fuga térmica seja um problema insolúvel. Existe uma solução e tem sido consistentemente comprovado que interrompe a fuga térmica em cascata, resfria rapidamente as temperaturas da bateria de íons de lítio e reduz a liberação de gases.

Leia a resposta completa de Fike aqui:

<https://lnkd.in/e77FMSQt>



CONSULTE GRATUITAMENTE OS DOCUMENTOS DA NFPA



As normas da **NFPA – National Fire Protection Association** – podem ser acessadas gratuitamente através do link que está abaixo na descrição da fonte desta matéria.

Selecione a norma que queira consultar e clique em **Free Access**

Fonte: [https://www.nfpa.org/for-professionals/codes-and-standards/list-of-codes-and-standards#aq=%40culture%3D%22en%22&cq=%40tagtype%3D%3D\(%22Standards%20Development%20Process%22\)%20%20&numberOfResults=12&sortCriteria=%40computedproductid%20ascending%2C%40productid%20ascending](https://www.nfpa.org/for-professionals/codes-and-standards/list-of-codes-and-standards#aq=%40culture%3D%22en%22&cq=%40tagtype%3D%3D(%22Standards%20Development%20Process%22)%20%20&numberOfResults=12&sortCriteria=%40computedproductid%20ascending%2C%40productid%20ascending)

Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=JT5qjbsvkvA>

PROFISSIONAIS TERÃO ACESSO ILIMITADO À VISUALIZAÇÃO DAS NORMAS ABNT - Brasília, 28 de fevereiro de 2024



Se antes os profissionais registrados e adimplentes com o Sistema Confea/Crea e Mútua tinham 60 minutos para poderem pré-acessar as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), agora esse prazo já não existe mais. A partir de acordo renovado no dia 28/2, o tempo será ilimitado e o acordo abrangerá também as normas da Associação Mercosul de Normalização (AMN). Para quem quiser ir além da pré-visualização e ter acesso à norma para impressão, a aquisição das normas tem desconto de 66,6% para profissionais que estão adimplentes com o Crea. Eles também têm direito a adquirir cursos da ABNT com 50% de desconto. O site do convênio é [abntcatalogo.com.br/confea/](https://www.abntcatalogo.com.br/confea/).

COMITÊ BRASILEIRO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS



CB-024

Comitê Brasileiro de
SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO

A ABNT gostaria de contar com a sua participação nas **Comissões de Estudo (CE's)** do Comitê Brasileiro de Segurança contra Incêndio (ABNT/CB-024).

Acesse o site e verifique as Comissões de Estudo em atividade, observe o calendário de reuniões e inscreva-se para participar dos trabalhos.

As reuniões estão sendo realizadas exclusivamente por meio de ferramentas de acesso remoto.

O fórum é aberto a participação de qualquer interessado.

Participe! Dê a sua contribuição!



O QUE SÃO OS AGENTES LIMPOS?

Um sistema de detecção e alarme de incêndio pode estar conjugado a um sistema de supressão com emprego de agentes limpos. Com o banimento do agente extintor Halon, após o Protocolo de Montreal, em 1987, por se tratar de uma substância destruidora da camada de ozônio, surgiu a necessidade de desenvolvimento de novas substâncias que pudessem combater incêndios com rapidez e eficiência e que, acima de tudo, não prejudicassem o meio ambiente. A pesquisa passou a ser orientada de forma constante, no qual diversos programas foram criados, destacando-se o SNAP (*Significant New Alternative Polices*), criado pela EPA (*Environmental Protection Agency*), agência de proteção ambiental dos Estados Unidos, com o objetivo de encontrar um elemento capaz de satisfazer as propriedades funcionais do agente extintor Halon, adicionado à satisfação de novas exigências de proteção ambiental. Com isso, surgiu o conceito de agente limpo. A *National Fire Protection Association* (NFPA) desenvolveu a Norma NFPA 2001 – *Standard on clean agent fire extinguishing systems*, que é um dos mais completos trabalhos referentes aos agentes limpos, pois, abrange todos os tipos de agentes limpos e seus parâmetros de utilização, regulamentos e padronizações de uso. A referida norma define os agentes limpos como: “Agente extintor de incêndio gasoso, não condutor de eletricidade, volátil, e que não deixa resíduo após evaporação.” (NFPA 2001, 2015). A norma NFPA 2001 classifica os agentes limpos em dois grupos distintos: Gases Inertes e Gases Ativos. Os sistemas de supressão por agentes limpos costumam ser empregados de forma associada aos sistemas de detecção e alarme de incêndio para proteção de ambientes de missão crítica, entendendo-se como tal aqueles que compreendem tecnologias e processos cuja operação é essencial para a sobrevivência das empresas. Mais do que isso, relacionam-se ao bem-estar social, pois sustentam serviços essenciais, como serviços bancários, de saúde, bancos de dados governamentais, entre outros.



O QUE SÃO OS AGENTES LIMPOS?

RAVA CAMPOS
- ENGENHARIA -



Nome NFPA	Nome Químico	Fórmula Química
FK-5-1-12	Dodecafluoro-2-methylpentan-3-one	$CF_3CF_2C(O)CF(CF_3)_2$
HCFC Blend A	Dichlorotrifluoroethane HCFC-123 (4.75%)	$CHCl_2CF_3$
	Chlorodifluoromethane HCFC-22 (82%)	$CHClF_2$
	Chlorotetrafluoroethane HCFC-124 (9.5%) Isopropenyl-1-methylcyclohexene (3.75%)	$CHClF_2CF_3$
HCFC-124	Chlorotetrafluoroethane	$CHClF_2CF_3$
HFC-125	Pentafluoroethane	CHF_2CF_3
HFC-227ea	Heptafluoropropane	$CF_3CH_2CF_3$
HFC-23	Trifluoromethane	CHF_3
HFC-236fa	Hexafluoropropane	$CF_3CH_2CF_3$
FIC-1311	Trifluoroiodide	CF_3I
IG-01	Argon	Ar
IG-100	Nitrogen	N_2
IG-541	Nitrogen (52%)	N_2
	Argon (40%)	Ar
	Carbondioxide (8%)	CO_2
IG-55	Nitrogen (50%)	N_2
	Argon (50%)	Ar
HFC Blend B	Tetrafluoroetano (86%)	CH_2FCF_3
	Pentafluoroethane (9%)	CHF_2CF_3
	Carbondioxide (5%)	CO_2

Notas:
 (1) Outros agentes podem estar disponíveis em datas posteriores. Eles podem ser adicionados por meio do processo NFPA em edições futuras ou por meio de emendas ao padrão.
 (2) A composição dos agentes de gases inertes é dada em porcentagem por volume. A composição da Mistura A de HCFC é dada em porcentagem em peso.
 (3) A nomenclatura ASHRAE totalmente análoga para FK-5-1-12 é FK-5-1 12mm2.



Você trabalha com projetos de sprinklers? Que tal validar seu aprendizado com uma certificação?

O **SENAI** abriu inscrições para o exame de certificação de Projetistas de Sistemas de Sprinklers, que irá avaliar seu nível de conhecimento na elaboração de projetos de sprinklers com base nas normas técnicas brasileiras.

Para saber mais e realizar sua inscrição, acesse:

<https://lnkd.in/dNBsD7cU>

**Certificação:
Projetista de
Sistemas de
Sprinklers**

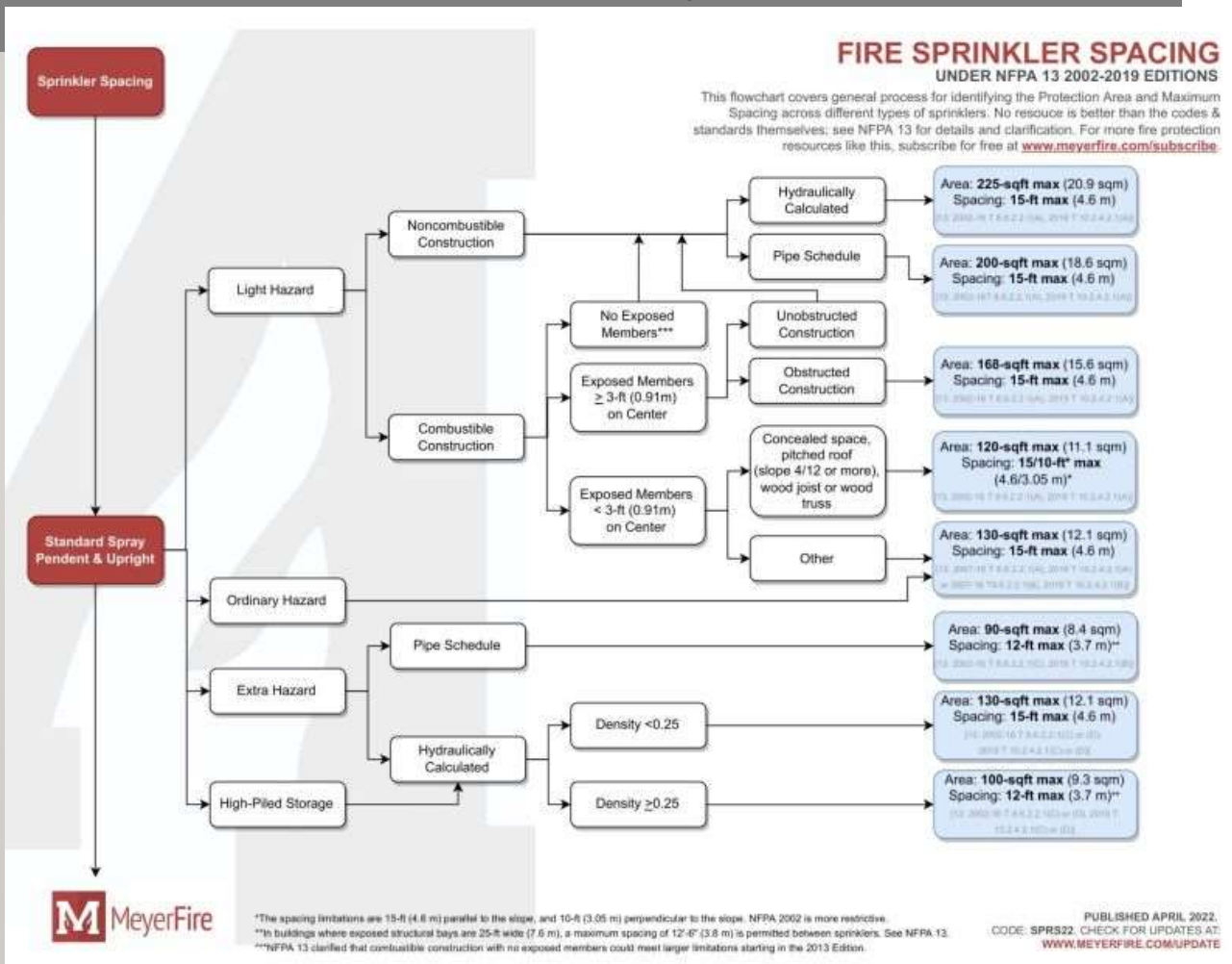
Inscrições abertas





Diretrizes para espaçamento de chuveiros automáticos (sprinklers) conforme NFPA 13

Os requisitos de espaçamento de chuveiros automáticos (sprinklers) dependem do tipo de sistema, da classificação de risco da área, do tipo de ocupação e do tipo de sprinkler específico que está sendo considerado. A publicação indicada e que pode ser acessada através do link abaixo apresenta diretrizes gerais para espaçamento de sprinklers conforme NFPA 13





Pérolas publicadas nas redes sociais



Julie Cook

Julie Cook tem publicado verdadeiras pérolas encontradas em sistemas de proteção contra incêndio. Vale a pena visitar suas publicações, ao menos para dar algumas risadas e ficarmos alertas sobre a necessidade de estarmos atentos sobre a preservação das instalações e adequação às áreas e riscos envolvidos.





A importância de sistemas eficazes para a segurança contra incêndio

Por Debora Arjona – Instrutora e Operadora Oficial da NFPA no Brasil



A tragédia em hotel na Turquia, que resultou na morte de 76 pessoas e deixou dezenas de feridos, é mais um exemplo devastador da importância de sistemas eficazes de prevenção e combate a incêndios. Incêndios em edificações de grande ocupação, como hotéis, demandam atenção redobrada devido ao elevado número de vidas em risco.

Neste caso, informações preliminares indicam que a ausência ou falha de sistemas de detecção e alarme contribuiu para a gravidade do incidente. Se um simples sistema de detecção de fumaça e calor, conforme estabelece a NFPA 72, estivesse presente e em pleno funcionamento, muitas vidas poderiam ter sido salvas. Sistemas como esse alertam precocemente os ocupantes e permitem ações rápidas, seja para evacuação ou para o início do combate ao fogo.

A NFPA estabelece padrões claros e acessíveis que, se seguidos, têm o potencial de transformar a segurança em edificações. A instalação de sistemas de detecção de incêndio, combinada com treinamentos regulares e manutenção adequada, não é apenas uma recomendação técnica — é uma questão de salvar vidas. Este trágico incêndio serve como um alerta global para que governos, engenheiros, arquitetos e administradores priorizem a implementação de sistemas de segurança contra incêndios em todas as edificações.



Fonte: https://www.linkedin.com/posts/debora-arjona_bbc-news-brasil-on-instagram-inc%C3%AAndio-activity-7287944894340358145-gxWe/?originalSubdomain=pt

Fonte: <https://www.instagram.com/reel/DFJHRCXti8U/?igsh=MXRxeWc4OHNhZGdxdQ%3D%3D>



Cassino e parque de diversões pegam fogo no México

Incêndio foi registrado na cidade de Culiacán, no oeste do país

5 de fevereiro de 2025

Um grave incêndio ocorreu ontem no Royal Yak Casino em Culiacán (Sinaloa, México) e levou à destruição de uma parte importante do centro comercial Cinépolis, afetando também outros estabelecimentos.

A causa do incêndio não foi determinada, e há uma versão preliminar que aponta para trabalhos de soldagem que estavam sendo realizados no local.

No entanto, várias fontes relacionam este evento à atual guerra interna dentro do Cartel de Sinaloa, uma questão que deve ser comprovada.

O Cassino está localizado a cerca de 600 metros da sede do Congresso Estadual de Sinaloa, onde, na manhã daquele dia, foi encontrado o corpo de um ex-agente do Ministério Público Estadual, que havia sido dado como desaparecido no dia anterior.







RAVA CAMPOS
- ENGENHARIA -



FALE CONOSCO:

 (51) 9 9228-4175

 (51) 3223-7787

 comercial@ravacampos.com.br

QUALIDADE E SERIEDADE NO QUE FAZEMOS

A Rava Campos Engenharia de Incêndio é **especialista** no desenvolvimento de **projetos** e na **execução** de sistemas de proteção contra incêndio voltados para os mercados:

- Industrial
- Salas técnicas
- CPD's
- Data Centers
- Pavilhões Logísticos
- Museus
- Construção Civil
- Hangares de Aeronaves
- Hospitais
- Governo
- Centros Comerciais
- Shopping Centers

Você acredita na manutenção dos seus extintores?

Realizamos ensaios de funcionamento de extintores de incêndio periodicamente em atendimento às exigências do INMETRO e para avaliação do sistema de gestão da qualidade.

Imagem: Ensaio de funcionamento de extintor de incêndio na área de produção da empresa RAVA CAMPOS e formulário de registro

#fica dica

Faça ensaios de funcionamento de seus extintores de incêndio para avaliar a manutenção realizada. Orientamos sobre a aplicação do método de ensaio.



Formulário de registro de ensaio de funcionamento de extintores de incêndio. O formulário contém campos para identificação do equipamento, dados do fabricante, e uma tabela para registrar os resultados dos testes realizados.

Item	Descrição	Resultado	Observações
1	Carregamento		
2	Operação		
3	Extinção		
4	Resistência		
5	Pressão		
6	Temperatura		
7	Altura		
8	Alcance		
9	Fluxo		
10	Tempo de descarga		
11	Pressão de trabalho		
12	Pressão de teste		
13	Temperatura de trabalho		
14	Temperatura de teste		
15	Altura de trabalho		
16	Altura de teste		
17	Alcance de trabalho		
18	Alcance de teste		
19	Fluxo de trabalho		
20	Fluxo de teste		
21	Tempo de trabalho		
22	Tempo de teste		
23	Pressão de trabalho		
24	Pressão de teste		
25	Temperatura de trabalho		
26	Temperatura de teste		
27	Altura de trabalho		
28	Altura de teste		
29	Alcance de trabalho		
30	Alcance de teste		
31	Fluxo de trabalho		
32	Fluxo de teste		
33	Tempo de trabalho		
34	Tempo de teste		
35	Pressão de trabalho		
36	Pressão de teste		
37	Temperatura de trabalho		
38	Temperatura de teste		
39	Altura de trabalho		
40	Altura de teste		
41	Alcance de trabalho		
42	Alcance de teste		
43	Fluxo de trabalho		
44	Fluxo de teste		
45	Tempo de trabalho		
46	Tempo de teste		
47	Pressão de trabalho		
48	Pressão de teste		
49	Temperatura de trabalho		
50	Temperatura de teste		
51	Altura de trabalho		
52	Altura de teste		
53	Alcance de trabalho		
54	Alcance de teste		
55	Fluxo de trabalho		
56	Fluxo de teste		
57	Tempo de trabalho		
58	Tempo de teste		
59	Pressão de trabalho		
60	Pressão de teste		
61	Temperatura de trabalho		
62	Temperatura de teste		
63	Altura de trabalho		
64	Altura de teste		
65	Alcance de trabalho		
66	Alcance de teste		
67	Fluxo de trabalho		
68	Fluxo de teste		
69	Tempo de trabalho		
70	Tempo de teste		
71	Pressão de trabalho		
72	Pressão de teste		
73	Temperatura de trabalho		
74	Temperatura de teste		
75	Altura de trabalho		
76	Altura de teste		
77	Alcance de trabalho		
78	Alcance de teste		
79	Fluxo de trabalho		
80	Fluxo de teste		
81	Tempo de trabalho		
82	Tempo de teste		
83	Pressão de trabalho		
84	Pressão de teste		
85	Temperatura de trabalho		
86	Temperatura de teste		
87	Altura de trabalho		
88	Altura de teste		
89	Alcance de trabalho		
90	Alcance de teste		
91	Fluxo de trabalho		
92	Fluxo de teste		
93	Tempo de trabalho		
94	Tempo de teste		
95	Pressão de trabalho		
96	Pressão de teste		
97	Temperatura de trabalho		
98	Temperatura de teste		
99	Altura de trabalho		
100	Altura de teste		



POR QUE o extintor de CO2 não tem manômetro?

O extintor de CO2 (dióxido de carbono) não possui manômetro por vários motivos técnicos e práticos:



- Estado do agente extintor:

O CO2 é armazenado no extintor em estado líquido sob alta pressão. À temperatura ambiente, a pressão dentro do extintor é muito alta (cerca de 850-900 psi ou 58-62 bar), e essa pressão permanece constante enquanto houver CO2 líquido no cilindro.



- Indicação de carga:

Ao contrário de outros tipos de extintores de incêndio, onde o manômetro indica a pressão do gás propelente, em um extintor de CO2 a pressão não é um indicador confiável da quantidade de agente extintor restante. O CO2 mantém uma pressão constante até que esteja quase completamente esgotado.



- Verificação de carga:

A carga de um extintor de CO2 é verificada pelo peso, não pela pressão. O peso atual do extintor é comparado ao peso estampado no cilindro quando cheio.



- Risco de vazamento:

Um manômetro pode ser um ponto de vazamento potencial em um sistema de alta pressão, comprometendo a integridade e a eficácia do extintor.



- Resistência à pressão:

Os manômetros convencionais não são projetados para suportar as altas pressões presentes nos extintores de CO2.

POR QUE o extintor de CO2 não tem manômetro?

O extintor de CO2 (dióxido de carbono) não possui manômetro por vários motivos técnicos e práticos:



- Simplicidade e confiabilidade:

A ausência de um manômetro simplifica o design do extintor, reduzindo o número de componentes que podem falhar.



-Regulamentos:

As regras e regulamentos que regem os extintores de CO2 (como NFPA 10 nos EUA ou IRAM na Argentina) não exigem manômetros para esses tipos de extintores.



- Mudanças de temperatura:

A pressão em um extintor de CO2 pode variar significativamente com as mudanças de temperatura, o que pode levar a leituras errôneas em um manômetro.



- Inspeção visual:

A integridade do extintor de CO2 pode ser verificada por inspeção visual do cilindro e seus componentes, sem a necessidade de um manômetro.



- História de eficácia:

Os extintores de CO2 provaram ser eficazes e confiáveis por décadas sem a necessidade de um manômetro.

Em suma, devido às propriedades físicas únicas do CO2 e às altas pressões envolvidas, um manômetro não seria apenas desnecessário, mas potencialmente problemático em um extintor de CO2. A verificação da carga por peso e inspeções visuais regulares são suficientes para garantir a operacionalidade desses extintores de incêndio.

O que é um extintor de incêndio de Classe “K” e por que não podemos utilizar outros tipos de extintores em incêndios causados por graxa ou óleo de cozinha? Leia mais em: <https://bit.ly/3MJLvOQ>



Este blog fornece uma visão geral do extintor de incêndio Classe “K”, projetado para extinguir incêndios envolvendo gordura animal ou óleo de cozinha, equipamento bastante apropriado para proteção dos riscos presentes em restaurantes e praças de alimentação de shopping centers. **A RAVA CAMPOS efetua manutenção e recarga de extintor de Classe “K”, bem como de todos os demais tipos de extintores de incêndio.**



O que é um extintor de incêndio de Classe “D” e quando é indicado? Para maiores informações, acesse o link abaixo.



O extintor de incêndio de Classe “D” é indicado para fogos em ligas metálicas pirofóricas que envolvem magnésio, sódio, lítio, potássio, entre outras. Contém uma mistura de cloreto de sódio em pó como agente extintor. O calor do fogo faz com que este produto se solidifique e formando uma crosta, isolando do ar e dissipando o calor do metal inflamado. São capazes de depositar nas chamas agente extintor à base de sais especiais, que são capazes de isolar o metal do oxigênio, também age por resfriamento, como ação secundária, e, conseqüentemente, promove a rápida extinção das chamas.

A RAVA CAMPOS efetua manutenção e recarga de extintor de Classe “D”, bem como de todos os demais tipos de extintores de incêndio.





RAVA CAMPOS
- ENGENHARIA -

Diferencial de qualidade

RAVA CAMPOS Engenharia de Incêndio utiliza processo de jateamento abrasivo com granalha de aço para o tratamento da superfície e adota **pintura eletrostática a pó** para revestimento e acabamento em extintores de incêndio.

Imagens: Cabine de jateamento e cabine de pintura eletrostática na área de produção da empresa RAVA CAMPOS



Fonte: Rava Campos Engenharia de Incêndio

Informação técnica: CMV - <https://www.cmv.com.br/post/abrasivos-para-jateamento>





Diferencial de qualidade

As inspeções técnicas de extintores realizadas pelos profissionais da RAVA CAMPOS Engenharia de Incêndio são executadas com a utilização de recursos informatizados, captura e transmissão de dados através de **QR Code e armazenamento em banco de dados**. As informações são disponibilizadas aos clientes em tempo real.

Imagem: Inspeção técnica de extintor de incêndio





RAVA CAMPOS
- ENGENHARIA -

Visite Nossa Cozinha!!!

Recomendamos fortemente que sejam visitadas as empresas de manutenção de extintores e mangueiras de incêndio **antes** da contratação de serviços. Certifique-se sobre a capacitação técnica e operacional antes de confiar a execução dos serviços.

Imagens: Manutenção de extintores e mangueiras de incêndio





RAVA CAMPOS
— ENGENHARIA —

TREINAMENTOS INTERNOS

A RAVA CAMPOS mantém um programa de treinamentos internos para capacitação dos seus colaboradores internos e parceiros comerciais.

Imagens: Manutenção de extintores e mangueiras de incêndio



A nossa missão é prestar
um serviço de qualidade.



Conte conosco
sempre que precisar.



Newsletter



RAVA CAMPOS
— ENGENHARIA —

SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO

Janeiro, Fevereiro e Março, 2025