

Boletim Técnico AgenteLimpo® - FK-5-1-12

Introdução

O fluido de proteção contra incêndio FK5112 é uma alternativa de halon de última geração que oferece desempenho excepcional, uma grande margem de segurança e excelente perfil ambiental.

- Potencial zero de destruição da camada de ozônio
- Vida útil atmosférica de 5 dias
- Potencial de aquecimento global <1
- Grande margem de segurança para espaços ocupados

O Fluido de Proteção Contra Incêndio FK5112 é baseado em um produto químico chamado cetona fluorada. O produto químico completo deste composto é dodecafluoro-2-metilpentan-3-ona. Sua nomenclatura ASHRAE a maneira como é designada nos padrões NFPA e ISO 14520 para agentes limpos é FK-5-1-12.

O fluido FK5112 oferece uma combinação única de segurança, baixo impacto ambiental e altíssimo desempenho de extinção, tornando-o o único substituto químico do halon a oferecer uma tecnologia viável, de longo prazo e ambientalmente sustentável para riscos especiais de proteção contra incêndio.

Propriedades físicas

O fluido FK5112 é aplicado como gás, mas é líquido à temperatura ambiente, bem como é eletricamente não condutor tanto no líquido e estado gasoso.

As propriedades do fluido FK5112 são semelhantes a muitas das alternativas de halon de primeira geração (HFC), com uma única exceção - este composto é um líquido em condições ambientais. O ponto de ebulição do fluido FK5112 é 49,2°C, o que significa este produto tem uma pressão de vapor muito menor do que outros agentes limpos, que são gases em temperatura ambiente.

O fluido FK5112 possui um ponto de vaporização muito baixo, aproximadamente 25 vezes menos que o da água. Isso, junto com um a pressão de vapor 12 vezes maior que a água faz com que o fluido FK5112 evapore mais de 50 vezes mais rápido que a água.

Isso permite que o agente faça a transição de um estado líquido para um estado gasoso muito rapidamente. Quando descarregado através de um bico (difusor) de como sistema adequadamente projetado, o fluido FK5112 vaporiza rapidamente e distribui uniformemente pelo espaço protegido.

Propriedades Físicas

Não para fins de especificação. Todos os valores a 25 ° C (77 ° F), salvo indicação em contrário.

Propriedades	Fluido FK5112
Fórmula química	CF3CF2C (O) CF (CF3) 2
Peso molecular	316,04
Ponto de ebulição @ 1 atm 49,2°C (120,6°F)	316,04
Ponto de congelamento	-108.0°C (-162.4°F)
Temperatura crítica	168.7°C (335.6°F)
Pressão crítica	18,65 bar (270,44 psi)
Volume crítico	494,5 cc / mole (0,0251 ft3 / lbm)
Densidade crítica	639,1 kg / m3 (39,91 lbm / ft3)
Densidade, sáb. Líquido	1,60 g / ml (99,9 lbm / ft3)
Densidade, Gás @ 1 atm	0,0136 g / ml (0,851 lbm / ft3)
Volume Específico, Gás @ 1 atm	0,0733 m3 / kg (1,175 ft3 / lb)
Calor específico, líquido	1,103 kJ / kg°C (0,2634 BTU / lb°F)
Calor Específico, Vapor @ 1 atm	0,889 kJ / kg°C (0,2127 BTU / lb°F)
Calor de vaporização no ponto de ebulição	88,0 kJ / kg (37,9 BTU / lb)
Viscosidade do líquido a 0 ° C / 25 ° C	0,56 / 0,39 centistokes
Pressão de vapor	0,404 bar (5,85 psi)
Resistência dielétrica relativa, @1 atm (N2 = 1,0)	2,3

Embora o fluido FK5112 seja um líquido à temperatura ambiente, sua pressão de vapor é suficiente para que o agente atinja prontamente as concentrações de extinção de vapor no ar. A 25 ° C, era possível formar concentrações de vapor com o fluido FK5112 até 39% do volume antes de atingir a saturação. As concentrações típicas do projeto de supressão de incêndio para a maioria das aplicações estão na faixa de 3,5 a 6% em volume do espaço protegido. Esse grande diferencial entre as concentrações de projeto e saturação determina que a condensação do vapor não ocorrerá.

Aplicações típicas

O fluido FK5112 pode ser efetivamente aplicado em aplicações de inundação total e pontual, inertes e de supressão de explosão nas seguintes áreas:

- Data centers / salas de servidores
- Salas Elétricas / Painéis elétricos
- Salas de Telecomunicações / Racks
- Salas de Arquivos
- Cabines de Pintura
- Museus e Bibliotecas
- Câmeras Anecóicas
- Geração e armazenamento de energia

Propriedades Ambientais

Propriedades	FK5112	Halon 1211	Halon 1301	HFC-125	HFC-227ea
Potencial de Depleção de ozônio (ODP) ¹	0	4	12	0	0
Potencial de Aquecimento Global IPCC ²	<1	1750	6290	3170	3350
Vida útil na atmosfera (anos)	0,019	16	65	28,2	38,9
SNAP (Sim/Não)	Sim	N/A	N/A	Não	Não

¹ Organização Meteorológica Mundial (OMS) 1998, Método Derivado do Modelo. ² Método do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima (IPCC) 2013, 100 anos ITH

Aprovações do setor

Os sistemas de combate a incêndio que contêm o fluido FK5112 estão disponíveis comercialmente em todo o mundo. As principais listagens e aprovações de sistema, com o fluido FK5112 como componente, estão incluídas na tabela a seguir. Os reconhecimentos de componentes foram obtidos nos EUA Underwriters Laboratories. Outras aprovações como por exemplo a FM Global estão em andamento.

UL2166 /NFPA2001	Aprovado
Número de Certificado	20170921-EX27611
Relatório de Referência	EX27611-20170920

Especificação de quantidade

Pureza (%)	99,9
Acidez (como HCl) / ppm	≤ 3
Teor de água / ppm	≤ 10
Resíduo não volátil (%)	≤ 0,01
Matéria em suspensão ou sedimento	Não

Embalagem e disponibilidade

O fluido FK5112 está atualmente disponível em tambores de 551 lb (250 kg). Pode ser transportado por via aérea sem as restrições de alternativas gasosas.