

## FICHA COM DADOS DE SEGURANÇA

**Produto:** FM-200 (Fire Extinguishing Agent)

Versão: 01

Data: 01/07/2025

Página: 1/8

### 1 - IDENTIFICAÇÃO

Identificação do produto:	FM-200 (Fire Extinguishing Agent)
Outras maneiras de identificação:	Heptafluoropropane, HFC-227ea
Usos recomendados do produto químico e restrições de uso:	Agente extintor de incêndio.
Detalhes do fornecedor:	KIDDE BRASIL LTDA. <b>Endereço:</b> ROD RODOVIA FERNAO DIAS, KM 939,6, S/N - DO RODEIO, CEP: 37.640-000 - Extrema - MG - Brasil. <b>Telefone:</b> 55-(35)-34357800
Número do telefone de emergência:	55-(35)-34357800

### 2 - IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

Classificação da substância ou mistura:	Gases sob pressão - Liquefeito.
Sistema de classificação utilizado:	Norma ABNT-NBR 14725. Sistema Globalmente Harmonizado para a Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos, ONU.

#### Elementos de rotulagem do GHS, incluindo frases de precaução

Pictogramas:



Palavra de advertência: ATENÇÃO

Frases de perigo: H280 Contém gás sob pressão: pode explodir sob ação do calor.

Frases de precaução: **ARMAZENAMENTO:**  
P410 + P403 Mantenha ao abrigo da luz solar. Armazene em local bem ventilado.

Outros perigos que não resultam em uma classificação: O produto não possui outros perigos.

### 3 - COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES

<b>SUBSTÂNCIA</b>	FM-200 (Fire Extinguishing Agent)
Identidade química:	1,1,1,2,3,3,3-heptafluoropropano.
Sinônimo:	Apafurano; 2-hidroheptafluoropropano; 2H-Heptafluoropropano.
Número de registro CAS:	431-89-0
Número de registro CE:	207-079-2
Impurezas e/ou aditivos estabilizantes que contribuem para o perigo:	Não apresenta componentes que contribuam para o perigo.

## FICHA COM DADOS DE SEGURANÇA

**Produto:** FM-200 (Fire Extinguishing Agent)

Versão: 01

Data: 01/07/2025

Página: 2/8

### 4 - MEDIDAS DE PRIMEIROS-SOCORROS

Inalação:	Os gases podem provocar tontura ou asfixia. Remova a vítima para local ventilado e a mantenha em repouso numa posição que não dificulte a respiração. Monitore a função respiratória. Se a vítima estiver respirando com dificuldade, forneça oxigênio. Se necessário aplique respiração artificial. Consulte um médico. Leve este documento.
Contato com a pele:	Em caso de contato do produto na forma pressurizada com a pele, pode ocorrer lesão ou queimadura por congelamento ( <i>frostbite</i> ). Lave imediatamente a pele exposta com quantidade suficiente de água. Roupas aderidas a pele devem ser descongeladas com água morna antes de serem removidas. Consulte um médico. Leve este documento.
Contato com os olhos:	Em caso de contato do produto na forma pressurizada com os olhos pode ocorrer lesão ou queimadura por congelamento ( <i>frostbite</i> ). Lave imediatamente os olhos com quantidade suficiente de água, mantendo as pálpebras abertas, por pelo menos 15 minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continue enxaguando. Consulte um médico. Leve este documento.
Ingestão:	Não aplicável.
Sintomas e efeitos mais importantes, agudos e tardios:	Não são esperados sintomas e efeitos após exposição ao produto.
Notas para o médico:	Evite contato com o produto ao socorrer a vítima. Se necessário, o tratamento sintomático deve compreender, sobretudo, medidas de suporte como correção de distúrbios hidroeletrólíticos, metabólicos, além de assistência respiratória. Em caso de contato com a pele não fricione o local atingido. Em caso de congelamento, coloque a parte congelada em água morna. Se água morna não estiver disponível ou for impraticável de usar, envolva as partes afetadas suavemente em cobertores. Não use água quente. O uso de epinefrina ou compostos semelhantes pode aumentar a suscetibilidade a irregularidades cardíacas causadas pela exposição excessiva a esses tipos de compostos.

### 5 - MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

Meios de extinção:	O FM-200 é usado como um agente extintor e, portanto, não é um problema ao tentar controlar um incêndio. Use um agente extintor apropriado para outros materiais envolvidos.
Perigos específicos provenientes da substância ou mistura:	A combustão do produto ou de sua embalagem pode formar gases irritantes e tóxicos como monóxido e dióxido de carbono. Os gases podem ser mais densos que o ar, podendo se acumular em áreas baixas ou confinadas, como bueiros e porões. Os recipientes podem explodir se aquecidos.
Medidas de proteção especiais para a equipe de combate a incêndio:	Se a carga estiver envolvida pelo fogo, isolar e evacuar a área em um raio mínimo de 800 metros. Utilizar equipamento de proteção respiratória do tipo autônomo (SCBA) com pressão positiva e vestuário protetor completo. Recipientes e tanques envolvidos no incêndio devem ser resfriados com neblina d'água.

### 6 - MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

#### Precauções pessoais, equipamento de proteção e procedimentos de emergência

Para o pessoal que não faz parte dos serviços de emergência:	Isle o vazamento de fontes de ignição. Mantenha as pessoas não autorizadas afastadas da área. Pare o vazamento, se isso puder ser feito sem risco. Não fume. Não toque nos recipientes danificados ou no produto derramado sem o uso de vestimentas adequadas. Evite exposição ao produto. Permaneça em local seguro, tendo o vento pelas costas. Utilize equipamento de proteção individual conforme descrito na seção 8.
Para o pessoal do serviço de emergência:	Utilize EPI completo com óculos de segurança, luvas de segurança, vestuário protetor adequado e sapatos fechados. Em caso de vazamento, onde a exposição é grande, recomenda-se o uso de máscara de proteção respiratória adequada.
Precauções ao meio ambiente:	Evite que o gás disperso atinja cursos d'água e rede de esgotos.
Método e materiais	Libere o conteúdo vagarosamente para a atmosfera. Permaneça a favor do vento. Não jogue água

## FICHA COM DADOS DE SEGURANÇA

**Produto:** FM-200 (Fire Extinguishing Agent)

Versão: 01

Data: 01/07/2025

Página:3/8

para a contenção e limpeza: diretamente no ponto de vazamento. Devido à dispersão do produto no ambiente, recomenda-se que a área seja ventilada até a liberação do local. Para destinação final, proceda conforme a Seção 13 deste documento.

### 7 - MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

#### Medidas técnicas apropriadas para o manuseio

**Precauções para manuseio seguro:** Manuseie em uma área ventilada ou com sistema geral de ventilação/exaustão local. Evite formação de gases e aerossóis. Evite exposição ao produto, pois os efeitos podem não ser sentidos de imediato. Utilize equipamento de proteção individual conforme descrito na seção 8. Evite contato com materiais incompatíveis.

**Medidas de higiene:** Lave as mãos e o rosto cuidadosamente após o manuseio e antes de comer, beber, fumar ou ir ao banheiro. Roupas contaminadas devem ser trocadas e lavadas antes de sua reutilização. Remova a roupa e o equipamento de proteção contaminado antes de entrar nas áreas de alimentação.

#### Condições de armazenamento seguro, incluindo qualquer incompatibilidade

**Prevenção de incêndio e explosão:** Mantenha afastado do calor, faísca, chama aberta e superfícies quentes. Não fume.

**Condições adequadas:** Armazene em local seco, fresco, coberto, bem ventilado e longe da luz solar direta e de fontes de calor ou de ignição. Mantenha o recipiente fechado e protegidos adequadamente para evitar que caiam ou sejam derrubados. Não é necessária adição de estabilizantes e antioxidantes para garantir a durabilidade. Este produto pode reagir de forma perigosa com alguns materiais incompatíveis, conforme destacado na Seção 10. Mantenha afastado de materiais incompatíveis.

**Materiais adequados para embalagem:** Semelhante à embalagem original.

**Materiais inadequados para embalagem:** Não são conhecidos materiais inadequados.

### 8 - CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

#### Parâmetros de controle

**Limite de exposição ocupacional:** Não estabelecidos.

**Indicadores biológicos:** Não estabelecidos.

**Outros limites e valores:** Não estabelecidos.

**Medidas de controle de engenharia:** É recomendada uma avaliação de risco para definição das medidas de controle de engenharia necessárias para eliminação ou minimização do risco. Estas medidas auxiliam na redução da exposição ao produto.

#### Medidas de proteção pessoal

**Proteção dos olhos/face:** Óculos de segurança com proteção lateral.

**Proteção da pele:** Sapatos fechados e vestimenta de proteção adequada. Luvas de borracha.

**Proteção respiratória:** Uma avaliação de risco deve ser realizada para adequada definição da proteção respiratória tendo em vista as condições de uso do material. Siga orientação do Programa de Proteção Respiratória (PPR), Fundacentro.

**Perigos térmicos:** Não apresenta perigos térmicos.

### 9 - PROPRIEDADES FÍSICAS E QUÍMICAS

**FICHA COM DADOS DE SEGURANÇA****Produto:** FM-200 (Fire Extinguishing Agent)

Versão: 01

Data: 01/07/2025

Página: 4/8

Estado físico:	Gás liquefeito.
Cor:	Incolor.
Odor:	Inodoro.
Ponto de fusão/ponto de congelamento:	Não disponível.
Ponto de ebulição ou ponto inicial de ebulição e intervalo de ebulição:	-16,4 °C kPa.
Inflamabilidade:	Não disponível.
Limite inferior e superior de explosividade/inflamabilidade:	Não disponível.
Ponto de fulgor:	Não aplicável.
Temperatura de autoignição:	Não disponível.
Temperatura de decomposição:	Não disponível.
pH:	Não disponível. Não disponível. Imiscível em água (260
Viscosidade cinemática:	mg/L (260000 mg/m <sup>3</sup> ) a 24,85 °C). log <i>Kow</i> : 2,289.
Solubilidade:	
Coeficiente de partição – n-octanol/água (valor do log <i>Kow</i> ):	
Pressão de vapor:	58,8 psi (405411,888 Pa) a 21 °C.
Densidade e/ou densidade relativa:	Densidade relativa: 1,46.
Densidade de vapor relativa:	6,04 (ar = 1).
Características de partícula:	Não aplicável.
Outras informações:	Densidade do gás: 0,03219711 g/cm <sup>3</sup> a 21 °C.

**10 - ESTABILIDADE E REATIVIDADE**

Reatividade:	Não é esperada reatividade em condições normais de temperatura e pressão.
Estabilidade química:	Produto estável em condições normais de temperatura e pressão.
Possibilidade de reações perigosas:	Pode reagir perigosamente com agentes oxidantes fortes, metais alcalinos e metais alcalino terrosos, podendo causar incêndios ou explosões.
Condições a serem evitadas:	Temperaturas elevadas. Luz solar direta. Contato com materiais incompatíveis.
Materiais incompatíveis:	Agentes oxidantes fortes, agentes redutores fortes, álcalis fortes e metais em pó.
Produtos perigosos da decomposição:	A decomposição do produto pode liberar óxidos de carbono e fluoreto de hidrogênio.

## FICHA COM DADOS DE SEGURANÇA

**Produto:** FM-200 (Fire Extinguishing Agent)

Versão: 01

Data: 01/07/2025

Página: 5/8

### 11 - INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Toxicidade aguda:	Produto não classificado como tóxico agudo por via inalatória. CL50 Gases (ratos, 4h): > 20000 µ L/L (ppm).
Corrosão/irritação da pele:	Não é esperado que provoque irritação da pele.
Lesões oculares graves/irritação ocular:	Não é esperado que provoque irritação ocular.
Sensibilização respiratória ou da pele:	Não é esperado que apresente sensibilização respiratória ou à pele.
Mutagenicidade em células germinativas:	Não é esperado que apresente mutagenicidade em células germinativas.
Carcinogenicidade:	Não é esperado que apresente carcinogenicidade.
Toxicidade à reprodução:	Não é esperado que apresente toxicidade à reprodução.
Toxicidade para órgãos-alvo específicos – exposição única:	Não é esperado que apresente toxicidade ao órgão-alvo específico por exposição única.
Toxicidade para órgãos-alvo específicos – exposição repetida:	Não é esperado que apresente toxicidade ao órgão-alvo específico por exposição repetida.
Perigo por aspiração:	Não é esperado que apresente perigo por aspiração.

### 12 - INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Ecotoxicidade:	Não é esperado que apresente ecotoxicidade. CL50 ( <i>Danio rerio</i> , 96 h): > 100 mg/L; CE50 ( <i>Daphnia magna</i> , 48 h): > 100 mg/L; CEr50 ( <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> , 72 h): > 100 mg/L.
Persistência e degradabilidade:	Apresenta persistência e não é considerado rapidamente degradável. Taxa de degradação: 1% em 28 dias.
Potencial bioacumulativo:	Apresenta baixo potencial bioacumulativo em organismos aquáticos. BCF: 21 log <i>K</i> <sub>ow</sub> : 2,289.
Mobilidade no solo:	Alta a Moderada. <i>K</i> <sub>oc</sub> : 580.
Outros efeitos adversos:	Não são conhecidos outros efeitos ambientais.

### 13 - CONSIDERAÇÕES SOBRE DESTINAÇÃO FINAL

#### Métodos recomendados para destinação final

<b>Produto:</b>	O tratamento e a disposição devem ser avaliados especificamente para cada produto. Devem ser consultadas legislações federais, estaduais e municipais, dentre estas: Lei nº12.305, de 02 de agosto de 2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos).
Restos de produto:	Manter restos do produto em suas embalagens originais e devidamente fechadas. O descarte deve ser realizado conforme o estabelecido para o produto.
Embalagem usada:	Não reutilize embalagens vazias. Estas podem conter restos do produto e devem ser mantidas fechadas e encaminhadas para descarte apropriado conforme estabelecido para o produto.

### 14 - INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

#### Regulamentações nacionais e internacionais

FICHA COM DADOS DE SEGURANÇA

**Produto:** FM-200 (Fire Extinguishing Agent)

Versão: 01

Data: 01/07/2025

Página: 6/8

<b>Terrestre:</b>	<p>ANTT - Agência Nacional de Transportes Terrestres:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Resolução nº 5.998, de 3 de novembro de 2022: <b>Atualiza o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos, aprova suas Instruções Complementares, e dá outras providências.</b></li> </ul>
Número ONU:	3296
Nome apropriado para embarque:	HEPTAFLUORPROPANO (GÁS REFRIGERANTE R 227)
Classe ou subclasse de risco principal:	2.2
Classe ou subclasse de risco subsidiário:	NA
Número de risco:	20
Grupo de embalagem:	NA
<b>Hidroviário:</b>	<p>DPC - Diretoria de Portos e Costas (Transporte em águas brasileiras). Normas de Autoridade Marítima:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>NORMAM 201/DPC: Embarcações Empregadas na Navegação em Mar Aberto.</li> <li>NORMAM 202/DPC: Embarcações Empregadas na Navegação Interior.</li> <li>NORMAM 321/DPC: Homologação de Material.</li> </ul> <p>IMO - <b>International Maritime Organization</b> (Organização Marítima Internacional):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>IMDG Code - <b>International Maritime Dangerous Goods Code</b> (Código Marítimo Internacional de Produtos Perigosos).</li> </ul>
Número ONU:	3296
Nome apropriado para embarque:	HEPTAFLUOROPROPANE (REFRIGERANT GAS R 227)
Classe ou subclasse de risco principal:	2.2
Classe ou subclasse de risco subsidiário:	NA
Grupo de embalagem:	NA
EmS:	F-C,S-V
Perigo ao Meio Ambiente:	Não é considerado poluente marinho para o transporte.
<b>Aéreo:</b>	<p>ANAC - Agência Nacional de Aviação Civil: Resolução nº 714, de 26 de abril de 2023. RBAC (Regulamento Brasileiro da Aviação Civil) Nº 175:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Transporte de Artigos Perigosos em Aeronaves Civis.</li> <li>IS Nº 175-001 - Instrução Suplementar.</li> </ul> <p>OACI (Organização da Aviação Civil Internacional):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Doc 9284 AN/905 (Instruções Técnicas para o Transporte Seguro de Artigos Perigosos por Via Aérea).</li> </ul> <p>IATA - <b>International Air Transport Association</b> (Associação Internacional de Transporte Aéreo):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>DGR - <b>Dangerous Goods Regulation</b> (Regulamentação de Produtos Perigosos).</li> </ul>
Número ONU:	3296
Nome apropriado para embarque:	HEPTAFLUOROPROPANE (REFRIGERANT GAS R 227)
Classe ou subclasse de risco principal:	2.2
Classe ou subclasse de risco subsidiário:	NA

## FICHA COM DADOS DE SEGURANÇA

**Produto:** FM-200 (Fire Extinguishing Agent)

Versão: 01

Data: 01/07/2025

Página: 7/8

Grupo de embalagem: NA

Medidas e condições específicas de precaução: Não aplicável.

Transporte a granel de acordo com o Anexo II da MARPOL 73/78 e o IBC Code: Consultar regulamentações: anexos, interpretações, Manuais de Conhecimento, Intermaritime, IBC Code, Poluição por Navios, 1973, conforme modificado pelo Protocolo de 1978 relativo a este, edição consolidada. IMO, Londres, 2006.

- Organização Marítima Internacional: Código IBC: Código internacional para a construção e equipamento de transporte marítimo de produtos químicos perigosos a granel: Com normas e diretrizes relevantes para o código. IMO, Londres, 2007.

### 15 - INFORMAÇÕES SOBRE REGULAMENTAÇÕES

Regulamentações específicas para o produto químico:	Decreto Federal nº 10.088, de 5 de novembro de 2019. Norma ABNT-NBR 14725. Norma Regulamentadora nº 26 (Sinalização de segurança), do Ministério do Trabalho e Emprego.
---	---

### 16 - OUTRAS INFORMAÇÕES

#### Informações importantes, mas não especificamente descritas nas seções anteriores:

Este documento foi elaborado com base nos atuais conhecimentos sobre o manuseio apropriado do produto e sob as condições normais de uso, de acordo com a aplicação especificada na embalagem. Qualquer outra forma de utilização do produto que envolva a sua combinação com outros materiais, além de formas de uso diversas daquelas indicadas, são de responsabilidade do usuário. Adverte-se que o manuseio de qualquer substância química requer o conhecimento prévio de seus perigos pelo usuário. No local de trabalho cabe à empresa usuária do produto promover o treinamento de seus colaboradores quanto aos possíveis riscos advindos da exposição ao produto químico.

#### Controle de alterações:

Versão	Data de elaboração	Alterações
01	01/07/2025	Elaboração

#### Legendas e Abreviaturas:

ACGIH - American Conference of Governmental Industrial Hygienists (Conferência Americana de Higienistas Industriais Governamentais);  
BCF - Bioconcentration factor (Fator de bioconcentração);  
CAS - Chemical Abstracts Service (Serviço de Resumos Químicos);  
EC - European Community (Comunidade Europeia);  
EEC - European Economic Community (Comunidade Econômica Européia);  
EPA - United States Environmental Protection Agency (Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos);  
IARC - International Agency for Research on Cancer (Agência Internacional de Pesquisa sobre o Câncer);  
Koc- Organic Carbon Partition Coefficient (Coeficiente de partição de carbono orgânico);  
Kow- Octanol-water partition coefficient (Coeficiente de partição octanol-água);  
NIOSH - National Institute for Occupational Safety and Health (Instituto Nacional de Segurança e Saúde Ocupacional);  
NR - Norma Regulamentadora;  
ONU - Organização das Nações Unidas;  
OSHA - Occupational Safety & Health Administration (Administração de Segurança e Saúde Ocupacional).

#### Referências bibliográficas:

ACGIH - AMERICAN CONFERENCE OF GOVERNMENTAL INDUSTRIALS HYGIENISTS. TLVs® and BEIs®: Based on the Documentation of the Threshold Limit Values (TLVs®) for Chemical Substances and Physical Agents & Biological Exposure Indices (BEIs®). Cincinnati-USA, 2024.

**FICHA COM DADOS DE SEGURANÇA****Produto:** FM-200 (Fire Extinguishing Agent)

Versão: 01

Data: 01/07/2025

Página:8/8

BRASIL. MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO (MTE). Norma Regulamentadora (NR) n°15: Atividades e operações insalubres. Brasília, DF. Abr. 2022.

BRASIL. MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO (MTE). Norma Regulamentadora (NR) n°7: Programa de controle médico de saúde ocupacional. Brasília, DF. Jan. 2022.

CONCAWE - HAZARD CLASSIFICATION AND LABELLING OF PETROLEUM SUBSTANCES IN THE EUROPEAN ECONOMIC AREA. Disponível em: <<https://www.concawe.eu/>>. Acesso em: jul 2024.

ECHA - EUROPEAN CHEMICAL AGENCY. Disponível em: <<http://echa.europa.eu/web/guest>>. Acesso em: jul 2024.

EPA - UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. Disponível em: <<https://www.epa.gov/>>. Acesso em: jul 2024.

GESTIS - SUBSTANCE DATABASE. Disponível em: <<https://gestis-database.dguv.de/>>. Acesso em: jul 2024.

GHS - GLOBALLY HARMONIZED SYSTEM OF CLASSIFICATION AND LABELLING OF CHEMICALS. 10th rev. ed. New York and Geneva: United Nations, 2023.

HSDB - HAZARDOUS SUBSTANCES DATA BANK. Disponível em: <<http://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>>. Acesso em: jul 2024.

IARC - INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER. Disponível em: <<http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/index.php>>. Acesso em: jul 2024.

NIOSH - NATIONAL INSTITUTE OF OCCUPATIONAL AND SAFETY. International Chemical Safety Cards. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/niosh/>>. Acesso em: jul 2024.

OSHA - OCCUPATIONAL SAFETY & HEALTH ADMINISTRATION. UNITED STATES DEPARTMENT OF LABOUR. <<https://www.osha.gov/chemicaldata/search>>. Acesso em: jul 2024.

REACH - REGISTRATION, EVALUATION, AUTHORIZATION AND RESTRICTION OF CHEMICALS. Commission Regulation (EC) No 1272/2008 of December 2008 amending and repealing Directives 67/548/EEC and 1999/45/EC, and amending Regulation (EC) No 1907/2006 of the European Parliament and of the Council on the Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals. Disponível em: <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:353:0001:1355:en:PDF>>. Acesso em: jul 2024.