

**Nome da substância ou mistura:** R-407C

Data da última revisão	Versão	FISPQ nº	Página
15/03/2014	2	5	1 de 12

## 1. Identificação

**Nome da substância ou mistura (nome comercial):** R-407C

**Designação Comercial:** EOS –R407C

**Código interno de identificação do produto:** -

**Principais usos recomendados para a substância ou mistura:** Refrigerante.

**Nome da empresa:** Frigelar Comércio e Distribuição S/A.

**Endereço:** Av. Pernambuco, 2285 – São Geraldo – Porto Alegre/RS.

**Telefone para contato:** (55) 51 3314 8913

## 2. Identificação de perigos

**Classificação da substância ou mistura:**

- **Classificação de acordo com o Regulamento CE 1272/2008:** Gases sob pressão – Gases liquefeitos – (CLP: Press. Gas) – Atenção (H280).
- **Classificação de acordo com CE 67/548 ou CE1999/45:** Não classificado como perigoso.

**Elementos de rotulagem do GHS, incluindo as frases de precaução:**

- **Pictograma de perigo:**



**GHS04**

- **Palavra de advertência:** Atenção.
- **Frase(s) de perigo:** H280 – Contém gás sob pressão; risco de explosão sob a ação do calor.
- **Armazenagem:** P410 + P403 – Manter ao abrigo da luz solar. Armazenar em local bem ventilado.

**Frigelar Comércio e Distribuição S/A**

Av. Pernambuco, 2285 – São Geraldo – Porto Alegre/RS

CEP: 90240-005.

(FISPQ)

**Nome da substância ou mistura:** R-407C

Data da última revisão	Versão	FISPQ nº	Página
15/03/2014	2	5	2 de 12

**Outros perigos que não resultam em uma classificação:** Asfixiante a altas concentrações.

**3. Composição e informações sobre os ingredientes**

**Tipo de produto:** Mistura

Nome químico comum ou técnico	Sinônimo	Conteúdo	Nº CAS	Nº CE	Nº Índice
1,1,1,2-Tetrafluoretano (134a)	HFC-134a	52%	811-97-2	212-377-0	-
Pentafluoretano (R125)	HFC-125	25%	354-33-6	206-557-8	-
Difluormetano (R32)	HFC-32	23%	75-10-5	200-839-4	-

**Componentes perigosos de acordo com o Regulamento (CE) 1272/2008, alterada:**

Nome químico comum	Classe de perigo	Categoria de perigo	H Frases
1,1,1,2-Tetrafluoretano (134a)	Gases sob pressão	Gás liquefeito	H280
Pentafluoretano (R125)	Gases sob pressão	Gás liquefeito	H280
Difluormetano (R32)	Gases inflamáveis	Categoria 1	H220
	Gases sob pressão	Gás liquefeito	H280

**Componentes perigosos de acordo com a Diretiva Europeia 67/548/CEE ou 1999/45/CE alterada:**

Nome químico comum	Classificação	Categoria de perigo	R Frase(s)
Difluormetano (R32)	F+	Extremamente inflamável	R12

**Outras recomendações:**

- Texto integral das frases R na seção 16;
- Texto completo das frases H na seção 16.

**Frigelar Comércio e Distribuição S/A**

Av. Pernambuco, 2285 – São Geraldo – Porto Alegre/RS

CEP: 90240-005.

**Nome da substância ou mistura:** R-407C

Data da última revisão	Versão	FISPQ nº	Página
15/03/2014	2	5	3 de 12

**4. Medidas de primeiros socorros:**



**Medidas de primeiros-socorros:**

- **Inalação:** Retirar a vítima da área contaminada utilizando o equipamento de respiração autônoma. Manter a vítima quente e em repouso. Chamar o médico. Aplicar a respiração artificial se a vítima parar de respirar.
- **Contato com a pele:** Em caso de congelação, molhar com água pelo menos durante 15 minutos e colocar uma compressa esterilizada. Obter assistência médica.
- **Contato com olhos:** Lavar imediatamente os olhos com bastante água durante pelo menos 15 minutos. Obter assistência médica.
- **Ingestão:** A ingestão não é considerada como uma via potencial de exposição.

**Sintomas e efeitos mais importantes, agudos ou tardios:** Em elevadas concentrações pode causar asfixia. Os sintomas podem incluir perda de conhecimento e motricidade. A vítima pode não ter percepção da asfixia. Em baixas concentrações pode ter efeitos narcotizantes. Os sintomas podem ser: vertigens, dor de cabeça, náuseas e perda de coordenação.

**Notas para o médico:** Tratamento sintomático e terapia de suporte, como indicado. A administração de adrenalina e fármacos simpaticomiméticos similares deve ser evitada após a exposição, dado que pode resultar em arritmia cardíaca com possibilidade de subsequente parada cardíaca.

**5. Medidas de combate a incêndio**



**Meios de extinção:**

- **Meios de extinção apropriados:** Use meios de extinção que sejam apropriados às circunstâncias locais e ao meio ambiente envolvente.

**Frigelar Comércio e Distribuição S/A**

Av. Pernambuco, 2285 – São Geraldo – Porto Alegre/RS

CEP: 90240-005.

(FISPQ)

Nome da substância ou mistura: R-407C

Data da última revisão	Versão	FISPQ nº	Página
15/03/2014	2	5	4 de 12

- **Meios de extinção inadequados:** Não utilizar água pressurizada para extinguir chamas.

**Perigos específicos da substância ou mistura:**

- **Riscos específicos:** A exposição ao fogo pode provocar rotura e/ou explosão dos recipientes.
- **Produtos perigosos da combustão:** Em caso de incêndio, os seguintes fumos corrosivos e/ou tóxicos podem produzir-se por decomposição térmica: monóxido de carbono; dióxido de carbono; cloreto de hidrogênio; fosgênio e outros produtos de pirólise típicos de queima de material orgânico.

**Medidas de proteção da equipe de combate a incêndio:**

- **Métodos específicos:** Se possível, eliminar a fuga do produto. Coordenar as medidas de extinção com o incêndio circundante. A exposição ao fogo e radiação pode originar a rotura dos recipientes. Afastar-se do recipiente e arrefece-lo com água protegendo-se, a uma distância segura. Prevenir a entrada de água do incêndio em esgotos e sistemas de drenagem. Usar água pulverizada para eliminar os fumos se possível.
- **Equipamentos de proteção especial para o combate a incêndios:** Utilizar um sistema autônomo de respiração de pressão positiva (SCBA) e roupa de proteção química.

**6. Medidas de controle para derramamento ou vazamento**

**Precauções pessoais, equipamento de proteção e procedimentos de emergências:**

- **Para o pessoal que não faz parte dos serviços de emergência:** Evacuar a área. Utilizar equipamento de respiração autônoma de pressão positiva (SCBA) quando entrar na área a não ser que se comprove que a atmosfera é respirável. Tentar conter o vazamento/derramamento. Assegurar adequada ventilação de ar. Impedir a entrada do produto em esgotos, fossas, caves ou qualquer outro lugar onde a sua acumulação possa ser perigosa.
- **Para o pessoal do serviço de emergência:** Utilizar EPIs indicados no item 8, retirar imediatamente as pessoas orientando-as e levando-as a áreas seguras.  
**Nota:** Contatar o órgão ambiental local, no caso de vazamentos ou contaminação de águas superficiais, mananciais ou solos.

**Precauções ao meio ambiente:** Se possível, tentar conter o vazamento/derramamento. Impedir a entrada do produto em esgotos, fossas, caves ou qualquer outro lugar onde a sua acumulação possa ser perigosa.

**Frigelar Comércio e Distribuição S/A**

Av. Pernambuco, 2285 – São Geraldo – Porto Alegre/RS

CEP: 90240-005.

**Nome da substância ou mistura:** R-407C

Data da última revisão	Versão	FISPQ nº	Página
15/03/2014	2	5	5 de 12

**Métodos e materiais para a contenção e limpeza:** Ventilar a área afetada. *Recuperação:* Recolher o produto em recipiente de emergência, devidamente etiquetado e bem fechado. Conservar o produto recuperado para posterior eliminação. *Neutralização:* Absorver com terra ou outro material absorvente. *Disposição:* Não dispor em lixo comum. Não descartar no sistema de esgoto ou em cursos d'água. Confinar se possível, para posterior recuperação ou descarte. A disposição final desse material deverá ser acompanhada por especialista e de acordo com a legislação ambiental vigente. *Nota:* Contatar o órgão ambiental local, no caso de vazamentos ou contaminação de águas superficiais, mananciais ou solos.

**Remissão para outras seções:** Para equipamento de proteção pessoal necessário ver seção 8. Eliminação de acordo com a seção 13.

## 7. Manuseio e armazenamento

**Precauções para manuseio seguro:** Apenas pessoas experientes e devidamente capacitadas devem manusear gases sob pressão. A substância deve ser manuseada em conformidade com a boa higiene industrial e procedimentos de segurança. Utilizar somente equipamentos com especificação apropriada a este produto e à sua pressão e temperatura de fornecimento. Contatar o seu fornecedor em caso de dúvidas. Não fumar durante o manuseamento do produto. Verificar se todo o sistema de gás foi (ou é regularmente) verificado quanto a fugas antes da sua utilização. Seguir as instruções do fornecedor para o manuseamento do recipiente. Impedir a entrada de água no recipiente. Não permitir o retorno do produto para o recipiente. Proteger os recipientes de danos físicos; não arrastar, rolar e deixar cair. Quando necessitar movimentar os cilindros, mesmo para curtas distâncias, usar um meio destinado ao transporte de cargas adequado ao transporte de cilindros (carrinho de mão próprio, etc.). Não retirar o capacete de proteção da válvula até que o recipiente esteja disposto em local seguro e pronto para uso. Se o utilizador tiver alguma dificuldade no manuseamento da válvula interromper o uso e contatar o fornecedor. Nunca tentar reparar ou modificar as válvulas dos recipientes ou dispositivos de segurança. Válvulas danificadas devem ser imediatamente comunicadas ao fornecedor. Manter a válvula de saída do recipiente limpa e isenta de contaminações, em especial óleo e água. Assim que o contentor for desconectado do equipamento, substituir as cápsulas ou proteção da válvula. Fechar a válvula do recipiente após cada utilização e quando vazio, mesmo que ainda esteja conectado ao equipamento. Nunca tentar transferir gases de uma garrafa/recipiente para outro. Nunca usar chama direta ou dispositivos elétricos de aquecimento para elevar a pressão de um recipiente.

**Nome da substância ou mistura:** R-407C

Data da última revisão	Versão	FISPQ nº	Página
15/03/2014	2	5	6 de 12

De forma a identificar o conteúdo do recipiente, não remover os rótulos fornecidos pelo fornecedor. Purgar o sistema com gás inerte e seco (exemplo: hélio ou azoto) antes de introduzir o gás e quando o sistema é colocado fora de serviço.

**Condições de armazenamento seguro, incluindo qualquer incompatibilidade:** Os cilindros devem ser armazenados na posição vertical e devidamente seguros de forma a evitar a sua queda. Armazenar em local limpo e seco. Temperaturas da área de armazenamento não devem exceder a 50°C. Observar todos os regulamentos e normas locais relativas à armazenagem de recipientes. As condições gerais e fugas dos recipientes armazenados devem ser periodicamente verificadas. Proteção da válvula do recipiente deve estar colocada. Os recipientes devem estar armazenados em local livre de risco de incêndio e longe de fontes de calor e de ignição. Manter afastado de materiais combustíveis. Os contentores não devem ser armazenados em condições susceptíveis de favorecer a corrosão.

Este material é incompatível com metais ativos, metais alcalinos.

## 8. Controle de exposição e proteção individual

### Parâmetros de controle:

- **Limites de exposição ocupacional:**
  - 1,1,1,2-Tetrafluoretano: TLV<sup>©</sup>-TWA [ppm]: 1000
  - Pentafluoretano: TLV<sup>©</sup>-TWA [ppm]: 1000
  - Diclorodifluormetano: TLV<sup>©</sup>-TWA [ppm]: 1000
- **Indicadores biológicos:** Não disponível.

**Medidas de controle de engenharia:** Os controles de engenharia são usados para evitar um perigo ou colocar uma barreira entre o trabalhador e o perigo. Bem-concebidas, controles de engenharia pode ser altamente eficaz na proteção dos trabalhadores e, normalmente, será independente das interações de trabalho para fornecer este elevado nível de proteção. A avaliação de risco deve ser direcionada e documentada para cada área de trabalho para avaliar os riscos relacionados ao uso do produto e selecionar os EPI's de acordo com os riscos identificados como relevantes. As seguintes recomendações devem ser consideradas: produto deve ser manuseado em sistema fechado; detectores de oxigênio devem ser usados quando gases asfixiantes podem ser libertados; a substância deve ser tratada em conformidade com a boa higiene industrial e procedimentos de segurança; em sistemas sob pressão as fugas devem ser regularmente verificadas; evite inalar os

(FISPQ)

Nome da substância ou mistura: R-407C

Data da última revisão	Versão	FISPQ nº	Página
15/03/2014	2	5	7 de 12

vapores. Evite o contato com a pele ou olhos. Utilize ventilação suficiente para manter a exposição dos funcionários abaixo dos limites de exposição recomendados.

**Medidas de proteção individual:**

- **Proteção dos olhos/face:** Usar óculos de segurança com proteção lateral durante a trasfega e a desconexão das ligações de transferência. Óculos de proteção ou viseira, de acordo com a EN166, devem ser utilizados de forma a evitar contato com salpicos de líquido.
- **Proteção da pele:** Utilizar luvas e calçado de proteção no manuseamento de recipientes; usar luvas isolantes de PVA, neoprene.
- **Proteção respiratória:** Sistemas de respiração autônomos devem ser utilizados em atmosferas deficientes em Oxigênio.
  - Aparelho de respiração autossuficiente (EN 133).
- **Perigos térmicos:** Se existir o risco de contato com o líquido, todos os equipamentos de proteção devem ser adequados para temperaturas extremamente baixas.



**9. Propriedades físicas e químicas**

Aspecto/Forma/Cor	Gás liquefeito incolor
Odor e limite de odor	Não disponível
pH	Neutro
Ponto de fusão (°C)	-103 (Pentafluoretano)
Ponto de ebulição (°C)	-44,0
Taxa de evaporação (éter=1)	Não aplicável a gases ou misturas de gases
Inflamabilidade	Não inflamável
Limite inferior/superior de Inflamabilidade ou explosividade	Não aplicável
Pressão de vapor (20°C)	10,35 bar
Densidade relativa gás (ar=1)	3,45
Solubilidade(s) em água (mg/l)	Não disponível.
Coefficiente de partição - n-octanol/água (log Kow)	1,48 (pentafluoroetano)



(FISPQ)

Nome da substância ou mistura: R-407C

Data da última revisão	Versão	FISPQ nº	Página
15/03/2014	2	5	8 de 12

Temperatura de autoignição (°C)	Não se aplica
Temperatura de decomposição (°C)	Não se aplica
Viscosidade a 25°C (mPa.s, liquid)	Não se aplica
Peso molecular (g/mol)	Não disponível

**10. Estabilidade e reatividade:**

**Reatividade:** Risco de reação violenta.

**Estabilidade química:** Estável em condições normais e recomendadas de armazenamento.

**Possibilidade de reações perigosas:** Em presença de produtos incompatíveis.

**Condições a serem evitadas:** Evite chamas, altas temperaturas, luz direta do sol.

**Materiais incompatíveis:** Reage violentamente com metais alcalinos e alcalinos-terrosos.

**Produtos perigosos de decomposição:** Os produtos da decomposição são perigosos. Este material pode ser decomposto por altas temperaturas (chamas, superfícies metálicas brilhantes, etc.) formando ácido clorídrico e ácido fluorídrico e fluoreto de carbonilo. Deve ser evitado o contato.

**11. Informações toxicológicas:**

**Toxicidade aguda:** Não se aplica.

**Corrosão/ irritação da pele:** Não se aplica.

**Lesões oculares graves/ irritação ocular:** Não se aplica.

**Sensibilização respiratória ou à pele:** Não se aplica.

**Mutagenicidade em células germinativas:** Não aplicável.

**Carcinogenicidade:** Não aplicável.

**Toxicidade à reprodução:** Não aplicável.



(FISPQ)

Nome da substância ou mistura: R-407C

Data da última revisão	Versão	FISPQ nº	Página
15/03/2014	2	5	9 de 12

**Toxicidade para órgãos – alvos específicos – exposição única:** Não há dados disponíveis.

**Toxicidade para órgãos – alvos específicos – exposição repetida:** Não aplicável.

**Perigo por aspiração:** Não aplicável.

**12. Informações ecológicas:**

**Ecotoxicidade:**

**Toxicidade aquática:**

**HFC-134a**

48-horas EC50, Daphnia magna: 980 mg/l.

96-horas LC50, Truta arco-íris: 450 mg/l.

**Persistência e degradabilidade:** Vida atmosférica esperada = 100 anos.

**Potencial bioacumulativo:** Não é suscetível de bioacumulação devido aos baixos valores de log kow (log kow < 4). Refere-se à seção 9.

**Mobilidade no solo:** Devido a sua alta volatilidade, é um difícil causador de contaminação ao solo e/ ou água.

**Outros efeitos adversos:** Potencial fator redutor da cada de ozônio [R11 = 1]: 1. Potencial de aquecimento global = <0,5.

**13. Considerações sobre destinação final**

**Métodos recomendados para destinação final:** Evitar descargas para atmosfera. Não descarregar em locais onde sua acumulação possa ser perigosa. Em caso de necessidade contatar o fornecedor.

Lista de resíduos perigosos: Não disponível.

**14. Informações sobre transporte**

**Frigelar Comércio e Distribuição S/A**

Av. Pernambuco, 2285 – São Geraldo – Porto Alegre/RS

CEP: 90240-005.

(FISPQ)

**Nome da substância ou mistura:** R-407C

Data da última revisão	Versão	FISPQ nº	Página
15/03/2014	2	5	10 de 12

**Regulamentações nacionais e internacionais:**

- **Terrestre:**

**Rótulo de perigo:**



**Número da ONU:** 3340

**Nome apropriado para embarque:** GÁS REFRIGERANTE R 407 C.

**Classe/ Subclasse de risco principal e subsidiário, se houver:** 2.2

**Número de risco:** 20

**Grupo de embalagem:** N.A.

**Perigo ao meio ambiente:** Nenhum.

**Perigo para o transporte hidroviário (código IMDG):** Não.

**Precauções particulares:** Evitar o transporte em veículos onde o espaço de carga não está separado da cabine do motorista. Assegurar que o condutor do veículo conhece os perigos potenciais da carga bem sabe o que fazer no caso de um acidente ou emergência. Antes de transportar os recipientes:

- Proporcionar uma ventilação adequada.
- Certifique-se de que os recipientes estão bem fixados.
- Certifique-se de que a válvula está fechada e que não tem fugas.
- Certifique-se de que a porca da tampa da válvula (quando existente) está corretamente instalado.
- Certifique-se de que a tampa do dispositivo de proteção da válvula (quando existente) está corretamente instalado.

**Regulamentações terrestres:** Portaria MT 204/1997.

**15. Informações sobre regulamentações**

**Frigelar Comércio e Distribuição S/A**

Av. Pernambuco, 2285 – São Geraldo – Porto Alegre/RS

CEP: 90240-005.

(FISPQ)

Nome da substância ou mistura: R-407C

Data da última revisão	Versão	FISPQ nº	Página
15/03/2014	2	5	11 de 12

**Regulamentações específicas de segurança, saúde e meio ambiente para o produto químico:**

Seveso Directiva 96/82/CE: Não está abrangido.

Assegurar que todas as regulamentações nacionais ou locais são respeitadas.

**16. Outras informações**

Lista do texto completo das frases H, referidas seção 3: H220 – Gás extremamente inflamável; H280 – Contém gás sob pressão; risco de explosão sob a ação do calor.

Lista do texto completo das frases R, referidas seção 3: R12 – Extremamente inflamável.

Esta FISPQ foi elaborada baseada nos conhecimentos atuais do produto químico e fornece informações quanto à proteção, à segurança, à saúde e ao meio ambiente.

**Advertência:** Adverte-se que o manuseio de qualquer substância química requer o conhecimento prévio de seus perigos pelo usuário. Cabe à empresa usuária do produto promover o treinamento de seus empregados e contratados quanto aos possíveis riscos advindos do produto. As informações dadas neste documento são consideradas exatas até ao momento da sua impressão.

**Responsabilidades:** Os dados desta Ficha de Segurança referem-se apenas ao material específico aqui designado e não dizem respeito a uso em combinação com qualquer outro material ou em qualquer processo. Esta informação é baseada em informações técnicas consideradas confiáveis. Ele está sujeito à revisão como conhecimento e experiência adicional é adquirida.

**Descrição das modificações:** Adaptação às normas vigentes.

**Referências:**

- Agency for Toxic Substances and Diseases Registry (ATSDR) (<http://www.atsdr.cdc.gov/>).
- Agência Europeia de Químicos: Orientações sobre a elaboração das fichas de dados de segurança.
- Agência Europeia de Química: Informações sobre Substâncias (<http://apps.echa.europa.eu/registered/registered-sub.aspxregistrados#search>).
- European Industrial Gases Association (EIGA) Doc. 169/11 Classificação e Rotulagem guia.

**Frigelar Comércio e Distribuição S/A**

Av. Pernambuco, 2285 – São Geraldo – Porto Alegre/RS

CEP: 90240-005.

(FISPQ)

**Nome da substância ou mistura: R-407C**

Data da última revisão	Versão	FISPQ nº	Página
15/03/2014	2	5	12 de 12

- ISO 10156:2010 gases e misturas de gases - Determinação do potencial de fogo e capacidade de oxidação para a seleção da conexão de saída da válvula do cilindro.
- Programa Internacional de Segurança Química - (<http://www.inchem.org/>).
- Matheson Gas Data Book, edição 7.
- National Institute for Standards and Technology (NIST) Número de Banco de Dados Padrão de Referência 69.
- Informação específica da substância fornecida pelo fornecedor.
- A plataforma ESIS (European chemical Substances 5 Information System) da antiga European Chemicals Bureau (ECB) - (<http://ecb.jrc.ec.europa.eu/esis/>).
- O Conselho Europeu da Indústria Química (CEFIC) ERICards.
- Rede de dados da biblioteca nacional de medicina toxicológica dos Estados Unidos da América TOXNET - (<http://toxnet.nlm.nih.gov/index.html>).
- Seção 14: Regulamento do Transporte Terrestre de produtos perigosos do Ministério do Transporte (Portaria N° 204 de 20 de maio de 1997) e Relação de Produtos Perigosos no Âmbito MERCOSUL (Decreto 1797 de 25 de janeiro de 1996). [ABNT] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 14725-Parte 2:2009, adoção do GHS.
- [BRASIL - RESOLUÇÃO N° 420] BRASIL. Ministério dos Transportes. Agência Nacional de Transportes Terrestres, Resolução N° 420 de 12 de Fevereiro de 2004.

**Legendas e abreviaturas:** CAS - Chemical Abstracts Service.