

Opteon™ XL41 (R-454B) Refrigerant

Versão	Data da revisão:	Número da FDS:	Data da última edição: 28.10.2024
6.0	05.03.2025	3943069-00025	Data da primeira emissão: 07.01.2019

SEÇÃO 1. IDENTIFICAÇÃO

Identificação do produto : Opteon™ XL41 (R-454B) Refrigerant

SDS-Identcode : 130000143545

Detalhes do fornecedor

Empresa : The Chemours Company Indústria e Comércio de Produtos Químicos Ltda.

Endereço : Al. Mamoré, nº 687 – 10º andar, Alphaville Industrial Barueri - São Paulo CEP 06454-040 Brasil

Telefone : SAC 0800 724 0506

Número do telefone de emergência : 08001108270 (ABIQUIM-PRO-QUIMICA)

Endereço de e-mail : sds-support@chemours.com

Uso recomendado do produto químico e restrições de uso

Usos recomendados : Fluido refrigerante

Restrições sobre a utilização : Apenas para uso profissional e em instalações industriais. Não use o produto para qualquer uso além dos acima especificados.

SEÇÃO 2. IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

Classificação do GHS conforme Norma ABNT NBR 14725

Gases inflamáveis : Categoria 1B

Gases sob pressão : gás liquefeito

Elementos de rotulagem do GHS conforme Norma ABNT NBR 14725

Pictogramas de risco :



Palavra de advertência : Perigo

Frases de perigo : H221 Gás inflamável.
H280 Contém gás sob pressão: pode explodir sob ação do calor.Frases de precaução : **Prevenção:**
P210 Mantenha afastado do calor/ faísca/ chama aberta/ su-

Opteon™ XL41 (R-454B) Refrigerant

Versão 6.0 Data da revisão: 05.03.2025 Número da FDS: 3943069-00025 Data da última edição: 28.10.2024
Data da primeira emissão: 07.01.2019

perfícies quentes.- Não fume.

Resposta de emergência:

P377 Vazamento de gás com chamas: não apague, a menos que se possa conter o vazamento com segurança.

P381 Em caso de vazamento, elimine todas as fontes de ignição.

Armazenamento:

P410 + P403 Mantenha ao abrigo da luz solar. Armazene em local bem ventilado.

Outros perigos que não resultam em classificação

Os vapores são mais densos que o ar e podem causar asfixia devido à redução do oxigênio disponível para a respiração.

O uso impróprio ou inalação abusiva intencional pode causar morte sem sintomas de alerta, devido a efeitos cardíacos.

A evaporação rápida do produto pode causar ulcerizações provocadas pelo frio.

Pode deslocar oxigênio e causar sufocamento rápido.

SEÇÃO 3. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES

Substância / Mistura : Mistura

Componentes

Nome químico	Nº CAS	Classificação	Concentração (% w/w)
Difluorometano#	75-10-5	Gás Inflam., 1B Gás sob Pres., Liquefied gas	68,9
2,3,3,3-Tetrafluorpropeno#	754-12-1	Gás Inflam., 1B Gás sob Pres., Liquefied gas	30,9445

Substância voluntariamente divulgada

SEÇÃO 4. MEDIDAS DE PRIMEIROS-SOCORROS

Recomendação geral : Em caso de acidente ou indisposição, consultar imediatamente o médico.
Consultar um médico se os sintomas persistirem ou se houver dúvidas.

Se inalado : Se for inalado, procurar o ar puro.
Se não houver respiração, aplicar respiração artificial.
Se houver dificuldades em respirar, aplicar respiração artificial.
Chamar imediatamente um médico.

Em caso de contato com a pele : Descongele com água morna as áreas afetadas. Não esfregue a área afetada.
Chamar imediatamente um médico.

Em caso de contato com o : Chamar imediatamente um médico.

Opteon™ XL41 (R-454B) Refrigerant

Versão	Data da revisão:	Número da FDS:	Data da última edição: 28.10.2024
6.0	05.03.2025	3943069-00025	Data da primeira emissão: 07.01.2019

olho

Se ingerido : A ingestão não é considerada uma rota de exposição potencial.

Sintomas e efeitos mais importantes, agudos e retardados : Pode causar arritmia cardíaca.
Outros sintomas potencialmente relacionados ao uso impróprio ou à inalação abusiva são
Sensibilização cardíaca
Efeitos anestésicos
Sensação de desmaio iminente
Vertigem
confusão
Descoordenação
Sonolência
Inconsciência
O gás reduz o oxigênio disponível para respirar.
O contato com o líquido ou com o gás refrigerado pode provocar queimaduras e ulcerações causadas pelo frio.

Proteção para o prestador de socorros : Não são necessárias quaisquer medidas específicas de prevenção para prestadores de primeiros socorros.

Notas para o médico : Devido a possíveis distúrbios do ritmo cardíaco, drogas de catecolaminas, como a epinefrina, que pode ser utilizada em situações de emergência de apoio a vida devem ser usadas com cuidado especial.

SEÇÃO 5. MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

Meios adequados de extinção : água nebulizada
Espuma resistente ao álcool
Dióxido de carbono (CO₂)
Substância química seca

Agentes de extinção inadequados : Nenhum conhecido.

Perigos específicos no combate a incêndios : Vapores podem formar mistura inflamável com o ar.
A exposição aos produtos de combustão pode ser prejudicial à saúde.
Devido à elevada pressão do vapor existe, em caso de subida de temperatura, perigo de rebentamento dos recipientes.

Produtos perigosos da combustão : Ácido fluorídrico
Fluoreto de carbonila
Óxidos de carbono
Compostos de flúor

Métodos específicos de extinção : Adapte as medidas de combate a incêndios às condições do local e ao ambiente ao seu redor.
Combata o incêndio à distância, devido ao risco de explosão.
Os recipientes fechados devem ser vaporizados com água.

Opteon™ XL41 (R-454B) Refrigerant

Versão	Data da revisão:	Número da FDS:	Data da última edição: 28.10.2024
6.0	05.03.2025	3943069-00025	Data da primeira emissão: 07.01.2019

Vazamento de gás com chamas: não apague, a menos que se possa conter o vazamento com segurança.
Remover contêineres não danificados da área de incêndio se for seguro fazer isso.
Abandone a área.

Equipamentos especiais para proteção das pessoas envolvidas no combate a incêndio. : Usar equipamento de respiração autônomo para combate a incêndios, se necessário.
Usar equipamento de proteção individual.

SEÇÃO 6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Precauções pessoais, equipamentos de proteção e procedimentos de emergência : Evacuar o pessoal para áreas de segurança.
Somente pessoal treinado deve entrar novamente na área.
Retirar todas as fontes de ignição.
Evitar o contato do líquido vazando com a pele (perigo de lesão pelo frio).
Arejar a área.
Seguir indicação de manipulação segura (ver seção 7) e recomendações para equipamento de proteção pessoal (ver seção 8).

Precauções ambientais : Evite a liberação para o meio ambiente.
Evitar, caso seja mais seguro, dispersões ou derramamentos posteriores.
Conter e descartar a água usada contaminada.

Métodos e materiais de contenção e limpeza : Arejar a área.
Use ferramentas à prova de faíscas.
Suprimir (abater) com jatos de água os gases, vapores e névoas.
Regulamentos locais ou nacionais podem ser aplicados a liberações e descarte desse material, bem como aos materiais e aos itens empregados na limpeza de liberações. Você precisará determinar que normas são aplicáveis.
As seções 13 e 15 desta FDS oferecem informações referentes a alguns requisitos locais ou nacionais.

SEÇÃO 7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

Medidas técnicas : Use equipamento qualificado para pressão cilíndrica. Use um dispositivo preventivo de refluxo na tubulação. Feche a válvula após cada uso e quando estiver vazio.

Ventilação local/total : Caso não haja disponibilidade de ventilação suficiente, usar com ventilação de exaustão local.
Caso aconselhado pelo potencial de exposição local, usar apenas em uma área equipada com ventilação de exaustão a prova de explosões.

Opteon™ XL41 (R-454B) Refrigerant

Versão	Data da revisão:	Número da FDS:	Data da última edição: 28.10.2024
6.0	05.03.2025	3943069-00025	Data da primeira emissão: 07.01.2019

- Recomendações para manuseio seguro :
- Evite inalar os gases.
 - Manusear de acordo com as boas práticas de higiene industrial e de segurança, com base nos resultados da avaliação de exposição no local de trabalho
 - Mantenha o recipiente hermeticamente fechado.
 - Use luvas de proteção contra o frio/ proteção facial/ proteção ocular.
 - Tampas da válvula de proteção e tomadas rosqueadas da válvula de saída devem permanecer no lugar ao menos que o recipiente seja seguro com a válvula conectada ao ponto de uso.
 - Evitar o fluxo de retorno para o recipiente de gás.
 - Use uma válvula ou filtro anti-retorno na linha de descarga, para evitar o risco de refluxo para o cilindro.
 - Ao conectar o cilindro para abaixar a pressão utilize um regulador de pressão (< 3000 psig) ou sistemas de tubulação.
 - Feche a válvula após cada uso e quando estiver vazio. NÃO altere nem force as conexões de encaixe.
 - Evitar a entrada de água no recipiente de gás.
 - Nunca tente suspender o cilindro pela tampa.
 - Não arraste, deslize ou role os cilindros.
 - Para movimentar cilindro utilize um carrinho de mão.
 - Mantenha afastado do calor/ faísca/ chama aberta/ superfícies quentes.- Não fume.
 - Adotar medidas de precaução para evitar descargas eletrostáticas.
 - Tomar cuidado para prevenir derramamentos, resíduos e minimizar a liberação para o ambiente.
- Medidas de higiene :
- Caso a exposição a químicos seja provável durante o uso típico, fornecer sistemas de enxague dos olhos e duchas de segurança próximo ao espaço de trabalho.
 - Não comer, beber ou fumar durante o uso.
 - Lavar o vestuário contaminado antes de voltar a usá-lo.
- Condições para armazenamento seguro :
- Os cilindros devem ser estocados na vertical e solidamente fixados para evitar queda ou roubo.
 - Recipientes cheios devem estar separados de recipientes vazios.
 - Não armazenar perto de substâncias combustíveis.
 - Evite área onde estão presente sal ou materiais corrosivos.
 - Guardar dentro de recipientes corretamente etiquetados.
 - Manter hermeticamente fechado.
 - Guardar em local fresco e bem arejado.
 - Guardar longe da luz direta do sol.
 - Armazenar de acordo com os regulamentos particulares nacionais.
 - Manter afastado do calor e de fontes de ignição.
- Materiais a serem evitados :
- Não armazenar com os seguintes tipos de produtos:
 - Substâncias e misturas auto-reativas
 - Peróxidos orgânicos
 - Oxidantes
 - Líquidos inflamáveis

Opteon™ XL41 (R-454B) Refrigerant

Versão	Data da revisão:	Número da FDS:	Data da última edição: 28.10.2024
6.0	05.03.2025	3943069-00025	Data da primeira emissão: 07.01.2019

Sólidos inflamáveis
Líquidos pirofóricos
Sólidos pirofóricos
Substâncias e misturas auto-aquecidas
Substâncias e misturas que em contato com a água emitem gases inflamáveis
Explosivos
Substâncias e misturas extremamente tóxicas
Substâncias e misturas altamente tóxicas
Substâncias e misturas com toxicidade crônica

Temperatura recomendada de armazenamento : < 52 °C

Tempo de estocagem : > 10 a

Maiores informações na estabilidade do armazenamento : O produto tem uma vida útil indefinida quando armazenado corretamente.

SEÇÃO 8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Componentes com parâmetros a controlar no local de trabalho

Não contém substâncias com valores limites de exposição ocupacional.

Medidas de controle de engenharia : Minimizar concentrações de exposição no local de trabalho. Caso não haja disponibilidade de ventilação suficiente, usar com ventilação de exaustão local. Caso aconselhado pelo potencial de exposição local, usar apenas em uma área equipada com ventilação de exaustão a prova de explosões.

Equipamento de Proteção Individual (EPI)

Proteção respiratória : Use um respirador abastecido com ar com pressão positiva se houver qualquer possibilidade de liberação sem controle, níveis de exposição desconhecidos.

Proteção das mãos
Materiais : Luvas impermeáveis

Observações : O modelo das luvas de proteção contra agressões químicas devem ser selecionadas de acordo com a concentração e quantidade da substância perigosa e em função do posto de trabalho. Recomenda-se que a resistência a agressões químicas das luvas de proteção acima mencionadas seja esclarecida com o fabricante de luvas para aplicações específicas. Lavar as mãos antes de pausas e no final do dia de trabalho. O tempo de furos não está determinado para o produto. Troque seguidamente de luvas!

Proteção dos olhos : Utilizar os seguintes equipamentos de proteção pessoal:

FICHA COM DADOS DE SEGURANÇA (FDS)



Opteon™ XL41 (R-454B) Refrigerant

Versão	Data da revisão:	Número da FDS:	Data da última edição: 28.10.2024
6.0	05.03.2025	3943069-00025	Data da primeira emissão: 07.01.2019

Usar óculos protetores resistentes aos produtos químicos.
Proteção facial

Proteção do corpo e da pele : Utilizar os seguintes equipamentos de proteção pessoal:
Caso a avaliação demonstre que há risco de atmosferas explosivas ou incêndios instantâneos, usar roupas protetoras retardadoras antiestática.

Medidas de proteção : Use luvas de proteção contra o frio/ proteção facial/ proteção ocular.

SEÇÃO 9. PROPRIEDADES FÍSICAS E QUÍMICAS

Estado físico : gás liquefeito

Cor : incolor

Odor : suave, similar a éter

Limite de Odor : dados não disponíveis

pH : dados não disponíveis

Ponto de fusão/congelamento : dados não disponíveis

Ponto de ebulição inicial e faixa de temperatura de ebulição : -50,9 °C

Ponto de inflamação : Não aplicável

Taxa de evaporação : > 1
(CCL4=1.0)

Inflamabilidade (sólido, gás) : Inflamável

Limite superior de explosividade / Limite de inflamabilidade superior : Limite de inflamabilidade superior
23,6 %(V)
Método: ASTM E681

Limite inferior de explosividade / Limite de inflamabilidade inferior : Limite de inflamabilidade inferior
11,3 %(V)
Método: ASTM E681

Pressão de vapor : 15.856 hPa (25 °C)

Densidade relativa do vapor : 2,2
(Ar = 1,0)

Opteon™ XL41 (R-454B) Refrigerant

Versão	Data da revisão:	Número da FDS:	Data da última edição: 28.10.2024
6.0	05.03.2025	3943069-00025	Data da primeira emissão: 07.01.2019

Densidade relativa	:	0,98 (25 °C)
Densidade	:	0,98 g/cm ³ (25 °C) (estado líquido)
Solubilidade		
Solubilidade em água	:	dados não disponíveis
Coeficiente de partição (n-octanol/água)	:	Não aplicável
Temperatura de autoignição	:	496 °C
Temperatura de decomposição	:	dados não disponíveis
Viscosidade		
Viscosidade, cinemática	:	Não aplicável
Riscos de explosão	:	Não explosivo
Propriedades oxidantes	:	A substância ou mistura não está classificada como oxidante.
Características da partícula		
Tamanho da partícula	:	Não aplicável

SEÇÃO 10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Reatividade	:	Não classificado como perigo de reatividade.
Estabilidade química	:	Estável se utilizado como estabelecido. Seguir a indicação de precaução e evitar materiais e condições incompatíveis.
Possibilidade de reações perigosas	:	Vapores podem formar mistura inflamável com o ar. Pode reagir com agentes oxidantes fortes. Gás inflamável.
Condições a serem evitadas	:	Calor, chamas e faíscas.
Materiais incompatíveis	:	Evitar impurezas (por ex. ferrugem, pó, cinza), risco de decomposição! Incompatível com ácidos ou bases. Incompatível com agentes oxidantes. Oxigênio Peróxidos compostos peróxidos Metais em pó
Produtos perigosos de decomposição	:	Não há produtos de decomposição perigosos.

SEÇÃO 11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Opteon™ XL41 (R-454B) Refrigerant

Versão	Data da revisão:	Número da FDS:	Data da última edição: 28.10.2024
6.0	05.03.2025	3943069-00025	Data da primeira emissão: 07.01.2019

Informações sobre as possíveis rotas de exposição : Inalação
Contato com a pele
Contato ocular

Toxicidade aguda

Não classificado com base nas informações disponíveis.

Componentes:**Difluorometano:**

Toxicidade aguda oral	: Avaliação: A substância ou mistura não apresenta toxicidade oral aguda
Toxicidade aguda - Inalação	: CL50 (Rato): > 520000 ppm Duração da exposição: 4 h Atmosfera de teste: gás Método: Diretriz de Teste de OECD 403 Concentração sem efeitos desfavoráveis observados (Cão): 350000 ppm Atmosfera de teste: gás Observações: Sensibilização cardíaca Concentração com mínimos efeitos desfavoráveis observados (Cão): > 350000 ppm Atmosfera de teste: gás Observações: Sensibilização cardíaca Limite de sensibilização cardíaca (Cão): > 735.000 mg/m³ Atmosfera de teste: gás Observações: Sensibilização cardíaca
Toxicidade aguda - Dérmica	: Avaliação: A substância ou mistura não apresenta toxicidade dérmica aguda

2,3,3,3-Tetrafluorpropeno:

Toxicidade aguda - Inalação	: CL50 (Rato): > 405800 ppm Duração da exposição: 4 h Atmosfera de teste: gás Método: Diretriz de Teste de OECD 403 Concentração sem efeitos desfavoráveis observados (Cão): 120000 ppm Atmosfera de teste: gás Observações: Sensibilização cardíaca Concentração com mínimos efeitos desfavoráveis observados (Cão): > 120000 ppm Atmosfera de teste: gás Observações: Sensibilização cardíaca Limite de sensibilização cardíaca (Cão): > 559.509 mg/m³ Atmosfera de teste: gás Observações: Sensibilização cardíaca
-----------------------------	---

Opteon™ XL41 (R-454B) Refrigerant

Versão	Data da revisão:	Número da FDS:	Data da última edição: 28.10.2024
6.0	05.03.2025	3943069-00025	Data da primeira emissão: 07.01.2019

||

Corrosão/irritação à pele.

Não classificado com base nas informações disponíveis.

Componentes:**Difluorometano:**

||Resultado : Não provoca irritação na pele

2,3,3,3-Tetrafluorpropeno:

||Resultado : Não provoca irritação na pele

Lesões oculares graves/irritação ocular

Não classificado com base nas informações disponíveis.

Componentes:**Difluorometano:**

||Resultado : Não irrita os olhos

2,3,3,3-Tetrafluorpropeno:

||Resultado : Não irrita os olhos

Sensibilização respiratória ou à pele**Sensibilização à pele.**

Não classificado com base nas informações disponíveis.

Sensibilização respiratória

Não classificado com base nas informações disponíveis.

Componentes:**Difluorometano:**||Rotas de exposição : Contato com a pele
||Resultado : negativo**2,3,3,3-Tetrafluorpropeno:**||Rotas de exposição : Contato com a pele
||Resultado : negativo**Mutagenicidade em células germinativas**

Não classificado com base nas informações disponíveis.

Componentes:**Difluorometano:**||Genotoxicidade in vitro : Tipos de testes: Teste de mutação reversa bacteriana (AMES)
Método: Diretriz de Teste de OECD 471
Resultado: negativo

Opteon™ XL41 (R-454B) Refrigerant

Versão	Data da revisão:	Número da FDS:	Data da última edição: 28.10.2024
6.0	05.03.2025	3943069-00025	Data da primeira emissão: 07.01.2019

		Tipos de testes: Teste de aberração cromossômica in vitro Método: Diretriz de Teste de OECD 473 Resultado: negativo
Genotoxicidade in vivo	:	Tipos de testes: Teste de micronúcleo em eritrócitos de mamíferos (teste citogenético in vivo) Espécie: Rato Via de aplicação: inalação (gás) Método: Diretriz de Teste de OECD 474 Resultado: negativo
Mutagenicidade em células germinativas - Avaliação	:	Peso da prova não comprova a classificação como mutagênico de células germinais.

2,3,3,3-Tetrafluorpropeno:

Genotoxicidade in vitro	:	Tipos de testes: Teste de mutação reversa bacteriana (AMES) Método: Diretriz de Teste de OECD 471 Resultado: positivo
		Tipos de testes: Teste de aberração cromossômica in vitro Método: Diretriz de Teste de OECD 473 Resultado: negativo
Genotoxicidade in vivo	:	Tipos de testes: Teste de micronúcleo em eritrócitos de mamíferos (teste citogenético in vivo) Espécie: Rato Via de aplicação: inalação (gás) Método: Diretriz de Teste de OECD 474 Resultado: negativo
		Tipos de testes: Ensaio cometa alcalino em mamíferos vivos Espécie: Rato Via de aplicação: inalação (gás) Método: Diretriz de Teste de OECD 489 Resultado: negativo
		Tipos de testes: Teste de micronúcleo em eritrócitos de mamíferos (teste citogenético in vivo) Espécie: Rato Via de aplicação: inalação (gás) Método: Diretriz de Teste de OECD 474 Resultado: negativo
Mutagenicidade em células germinativas - Avaliação	:	Peso da prova não comprova a classificação como mutagênico de células germinais.

Carcinogenicidade

Não classificado com base nas informações disponíveis.

Componentes:**2,3,3,3-Tetrafluorpropeno:**

Resultado	:	negativo
-----------	---	----------

Opteon™ XL41 (R-454B) Refrigerant

Versão	Data da revisão:	Número da FDS:	Data da última edição: 28.10.2024
6.0	05.03.2025	3943069-00025	Data da primeira emissão: 07.01.2019

Carcinogenicidade - Avaliação : A relevância da evidência não corrobora a classificação de cancerígeno

Toxicidade à reprodução

Não classificado com base nas informações disponíveis.

Componentes:**Difluorometano:**

Efeitos na fertilidade : Espécie: Rato
Via de aplicação: Inalação
Resultado: negativo
Observações: Baseado em dados de materiais semelhantes

Efeitos sobre o desenvolvimento do feto : Tipos de testes: Estudo de toxicidade de dose repetida combinada com o teste de triagem de desenvolvimento/reprodução de toxicidade
Espécie: Rato
Via de aplicação: inalação (gás)
Método: Diretriz de Teste de OECD 414
Resultado: negativo

Tipos de testes: Estudo de toxicidade de dose repetida combinada com o teste de triagem de desenvolvimento/reprodução de toxicidade
Espécie: Coelho
Via de aplicação: inalação (gás)
Método: Diretriz de Teste de OECD 414
Resultado: negativo

Toxicidade à reprodução - Avaliação : A relevância da evidência não corrobora a classificação de toxicidade reprodutiva

2,3,3,3-Tetrafluorpropeno:

Efeitos na fertilidade : Tipos de testes: Estudo de toxicidade de reprodução de duas gerações
Espécie: Rato
Via de aplicação: inalação (gás)
Método: Diretriz de Teste de OECD 416
Resultado: negativo

Efeitos sobre o desenvolvimento do feto : Tipos de testes: Estudo de toxicidade durante o pré-natal (teratogenicidade)
Espécie: Rato
Via de aplicação: inalação (gás)
Método: Diretriz de Teste de OECD 414
Resultado: negativo

Toxicidade à reprodução - Avaliação : A relevância da evidência não corrobora a classificação de toxicidade reprodutiva, Sem efeitos na amamentação

Opteon™ XL41 (R-454B) Refrigerant

Versão	Data da revisão:	Número da FDS:	Data da última edição: 28.10.2024
6.0	05.03.2025	3943069-00025	Data da primeira emissão: 07.01.2019

Toxicidade para órgãos-alvo específicos - exposição única

Não classificado com base nas informações disponíveis.

Componentes:**Difluorometano:**

Rotas de exposição	: inalação (gás)
Avaliação	: Nenhum efeito de saúde significativo observado em animais a concentrações de 20.000 ppmV/4h ou menor

2,3,3,3-Tetrafluorpropeno:

Rotas de exposição	: inalação (gás)
Avaliação	: Nenhum efeito de saúde significativo observado em animais a concentrações de 20.000 ppmV/4h ou menor

Toxicidade para órgãos-alvo específicos - exposição repetida

Não classificado com base nas informações disponíveis.

Componentes:**Difluorometano:**

Rotas de exposição	: inalação (gás)
Avaliação	: Nenhum efeito de saúde significativo observado em animais a concentrações de 250 ppmV/6h/d ou menor.

2,3,3,3-Tetrafluorpropeno:

Rotas de exposição	: inalação (gás)
Avaliação	: Nenhum efeito de saúde significativo observado em animais a concentrações de 250 ppmV/6h/d ou menor.

Toxicidade em dosagem repetitiva**Componentes:****Difluorometano:**

Espécie	: Rato, masculino e feminino
NOAEL	: 49100 ppm
LOAEL	: > 49100 ppm
Via de aplicação	: inalação (gás)
Duração da exposição	: 13 Sems.
Método	: Diretriz de Teste de OECD 413

2,3,3,3-Tetrafluorpropeno:

Espécie	: Rato, masculino e feminino
NOAEL	: 50000 ppm
LOAEL	: >50000 ppm
Via de aplicação	: inalação (gás)
Duração da exposição	: 13 Sems.
Método	: Diretriz de Teste de OECD 413

Perigo por aspiração

Não classificado com base nas informações disponíveis.

Opteon™ XL41 (R-454B) Refrigerant

Versão	Data da revisão:	Número da FDS:	Data da última edição: 28.10.2024
6.0	05.03.2025	3943069-00025	Data da primeira emissão: 07.01.2019

Componentes:**Difluorometano:**

|| Sem classificação de toxicidade por aspiração

2,3,3,3-Tetrafluorpropeno:

|| Sem classificação de toxicidade por aspiração

SEÇÃO 12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Ecotoxicidade**Componentes:****Difluorometano:**

Toxicidade para os peixes	: CL50 (Peixes): 1.507 mg/l Duração da exposição: 96 h Método: ECOSAR (Relações de Atividades de Estrutura Ecológica)
Toxicidade em daphnias e outros invertebrados aquáticos.	: CE50 (Daphnia (Dáfnia)): 652 mg/l Duração da exposição: 48 h Método: ECOSAR (Relações de Atividades de Estrutura Ecológica)
Toxicidade para as algas/plantas aquáticas	: CE50 (Algas verdes): 142 mg/l Duração da exposição: 96 h Método: ECOSAR (Relações de Atividades de Estrutura Ecológica)

2,3,3,3-Tetrafluorpropeno:

Toxicidade para os peixes	: CL50 (Cyprinus carpio (Carpa)): > 197 mg/l Duração da exposição: 96 h Método: Diretriz de Teste de OECD 203
Toxicidade em daphnias e outros invertebrados aquáticos.	: CE50 (Daphnia magna (pulga d'água ou dáfnia)): > 100 mg/l Duração da exposição: 48 h Método: Diretrizes para o teste 202 da OECD
Toxicidade para as algas/plantas aquáticas	: CE50 (Selenastrum capricornutum (alga verde)): > 100 mg/l Duração da exposição: 72 h Método: Diretrizes para o teste 201 da OECD NOEC (Selenastrum capricornutum (alga verde)): > 75 mg/l Duração da exposição: 3 d Método: Diretrizes para o teste 201 da OECD

Persistência e degradabilidade**Componentes:****Difluorometano:**

Opteon™ XL41 (R-454B) Refrigerant

Versão	Data da revisão:	Número da FDS:	Data da última edição: 28.10.2024
6.0	05.03.2025	3943069-00025	Data da primeira emissão: 07.01.2019

Biodegradabilidade : Resultado: Não rapidamente biodegradável.
Método: Diretriz de Teste de OECD 301D

2,3,3,3-Tetrafluorpropeno:

Biodegradabilidade : Resultado: Não rapidamente biodegradável.
Método: Diretriz de Teste de OECD 301F

Potencial bioacumulativo**Componentes:****Difluorometano:**

Coeficiente de partição (n-octanol/água) : log Pow: 0,714

2,3,3,3-Tetrafluorpropeno:

Bioacumulação : Observações: A bioacumulação é improvável.

Coeficiente de partição (n-octanol/água) : log Pow: 2 (25 °C)

Mobilidade no solo

dados não disponíveis

Outros efeitos adversos

dados não disponíveis

SEÇÃO 13. CONSIDERAÇÕES SOBRE DESTINAÇÃO FINAL**Métodos de disposição**

Resíduos : Fazer a disposição observando de acordo com a autoridade responsável local.

Embalagens contaminadas : Recipientes vazios devem ser encaminhados para um local de manipulação de resíduos sólidos aprovado para reciclagem ou descarte.
Os recipientes pressurizados vazios devem ser devolvidos ao fornecedor.
Recipientes vazios contêm resíduos e podem ser perigosos. Não pressurize, corte, solde, derreta, funda, fure, triture ou exponha estes recipientes ao calor, às chamas, faíscas ou outras fontes de ignição. Eles podem explodir e causar lesões e/ou morte.
Se não diversamente especificado: Descartar como se se tratasse de produto não utilizado.

SEÇÃO 14. INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE**Regulamentos internacionais**

UNRTDG

Opteon™ XL41 (R-454B) Refrigerant

Versão	Data da revisão:	Número da FDS:	Data da última edição: 28.10.2024
6.0	05.03.2025	3943069-00025	Data da primeira emissão: 07.01.2019

Número ONU : UN 3161
 Nome apropriado para em- : LIQUEFIED GAS, FLAMMABLE, N.O.S.
 barque (Difluoromethane, 2,3,3,3-Tetrafluoropropene)
 Classe de risco : 2.1
 Grupo de embalagem : Não atribuído pela regulamentação
 Rótulos : 2.1
 Perigoso para o meio ambi- : não
 ente

IATA-DGR

Nº UN/ID : UN 3161
 Nome apropriado para em- : Liquefied gas, flammable, n.o.s.
 barque (Difluoromethane, 2,3,3,3-Tetrafluoropropene)
 Classe de risco : 2.1
 Grupo de embalagem : Não atribuído pela regulamentação
 Rótulos : Flammable Gas
 Instruções de embalagem : 200
 (aeronave de carga)
 Instruções de embalagem : Não permitido para transporte
 (aeronave de passageiro)

Código-IMDG

Número ONU : UN 3161
 Nome apropriado para em- : LIQUEFIED GAS, FLAMMABLE, N.O.S.
 barque (Difluoromethane, 2,3,3,3-Tetrafluoropropene)
 Classe de risco : 2.1
 Grupo de embalagem : Não atribuído pela regulamentação
 Rótulos : 2.1
 Código EmS : F-D, S-U
 Poluente marinho : não

Transporte em massa de acordo com o Anexo II de MARPOL 73/78 e do Código IBC

Não aplicável ao produto conforme abastecimento.

Regulamento nacional**ANTT**

Número ONU : UN 3161
 Nome apropriado para em- : GÁS INFLAMÁVEL, LIQUEFEITO, N.E.
 barque (Difluorometano, 2,3,3,3-Tetrafluoropropeno)
 Classe de risco : 2.1
 Grupo de embalagem : Não atribuído pela regulamentação
 Rótulos : 2.1
 Número de risco : 23

Precauções especiais para os usuários

As classificações de transporte aqui fornecidas servem apenas a fins informativos, e se baseiam exclusivamente nas propriedades do material desembalado, conforme descrito nesta Fichas com Dados de Segurança. Classificações de transporte podem variar por modo de transporte, tamanho dos pacotes e variações em regulamentações regionais ou nacionais.

SEÇÃO 15. INFORMAÇÕES SOBRE REGULAMENTAÇÕES**Normas de segurança, saúde e ambientais específicas para a substância ou mistura**

Opteon™ XL41 (R-454B) Refrigerant

Versão	Data da revisão:	Número da FDS:	Data da última edição: 28.10.2024
6.0	05.03.2025	3943069-00025	Data da primeira emissão: 07.01.2019

Lista Nacional de Agentes Cancerígenos para Humanos - (LINACH)	:	Não aplicável
Brasil. Lista de Produtos Químicos Controlados pela Polícia Federal	:	Não aplicável
Protocolo de Montreal	:	Difluorometano

SEÇÃO 16. OUTRAS INFORMAÇÕES

Data da revisão	:	05.03.2025
Formato da data	:	dd.mm.aaaa
Outras informações	:	Opteon™ e quaisquer logotipos associados são marcas ou possuem direitos contra cópia da The Chemours Company FC, LLC. Chemours™ e o logotipo Chemours são marcas da The Chemours Company. Antes de usar, leia a informação de segurança da Chemours. Para informações suplementares contactar a agência local de Chemours ou os distribuidores de Chemours.

Informações complementares

Origens das informações-chave para compilar esta folha de dados	:	Dados técnicos internos, dados de resultados de busca de Fichas com Dados de Segurança (FDSs) de matéria-prima, eChem Portal da OECD e Agência Europeia de Produtos Químicos, http://echa.europa.eu/
---	---	---

Itens nos quais mudanças foram feitas em comparação à versão anterior são destacados no corpo deste documento por duas linhas verticais.

Texto completo de outras abreviações

AIIC - Inventário Australiano de Químicos Industriais; ANTT - Agência Nacional de Transportes Terrestres do Brasil; ASTM - Sociedade Americana para a Testagem de Materiais; bw - Peso corporal; CMR - Cancerígeno, mutagénico ou tóxico para a reprodução; DIN - Norma do Instituto Alemão de Normalização; DSL - Lista de Substâncias Domésticas (Canadá); ECx - Concentração associada pela resposta de x%; ELx - Taxa de carregamento associada à resposta de x%; EmS - Procedimento de Emergência; ENCS - Substâncias Químicas Novas e Existentes (Japão); ErCx - Concentração associada à resposta de taxa de crescimento de x%; ERG - Guia de Respostas de Emergência; GHS - Sistema Globalmente Harmonizado; GLP - Boa Prática Laboratorial; IARC - Agência Internacional de Pesquisa sobre Câncer; IATA - Associação Internacional do Transporte Aéreo; IBC - Código Internacional para a Construção e Equipamento de Navios que Transportam Substâncias Químicas Perigosas a Granel; IC50 - concentração média máxima inibitória; ICAO - Organização Internacional da Aviação Civil; IECSC - Relação de Substâncias Químicas Existentes na China; IMDG - Código Marítimo Internacional de Mercadorias Perigosas; IMO - Organização Marítima Internacional; ISHL - Lei de Saúde e Segurança Industrial (Japão); ISO - Organização Internacional para a Padronização; KECI - Relação de Químicos Existentes na Coreia; LC50 - Concentração Letal de 50% de uma população de teste; LD50 - Dose Letal de 50% de uma População de teste (Dose Letal Média); MARPOL - Convenção Internacional para a Prevenção de Poluição dos Navios; n.o.s. - N.E.: Não especificado; Nch - Norma Chilena;

Opteon™ XL41 (R-454B) Refrigerant

Versão	Data da revisão:	Número da FDS:	Data da última edição: 28.10.2024
6.0	05.03.2025	3943069-00025	Data da primeira emissão: 07.01.2019

NO(A)EC - Concentração máxima que não é observado nenhum efeito (adverso); NO(A)EL - Nivel máximo que não é observado nenhum efeito (adverso); NOELR - Taxa de Carregamento que não é observado nenhum efeito; NOM - Norma Oficial Mexicana; NTP - Programa Nacional de Toxicologia; NZIoC - Relação de Químicos da Nova Zelândia; OECD - Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico; OPPTS - Gabinete de Segurança Química e Prevenção à Poluição; PBT - Substância Persistente, Bioacumulativa e Tóxica; PICCS - Relação de Substâncias Químicas e Químicos das Filipinas; (Q)SAR - Relações (Quantitativas) entre Estrutura Química e Atividade Biológica; REACH - Regulamento (CE) No 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho a propósito do Registro, da Avaliação, Autorização, e Restrição de Químicos; SADT - Temperatura de Decomposição Autoacelerada; SDS - FDS: Ficha com Dados de Segurança; TCSI - Relação de Substâncias Químicas de Taiwan; TDG - Transporte de Bens Perigosos; TECL - Inventário de Químicos Existente na Tailândia; TSCA - Lei de Controle de Substâncias Tóxicas (Estados Unidos); UN - Nações Unidas; UNRTDG - Recomendações para o Transporte de Produtos Perigosos das Nações Unidas; vPvB - Muito Persistentes e Muito Bioacumulativos; WHMIS - Sistema de Informações sobre Materiais Perigosos no Local de Trabalho

As informações fornecidas nesta ficha de segurança estão corretas até onde podemos aferir, informar e acreditar na data de sua publicação. As informações destinam-se apenas como orientação para manuseio, uso, processamento, armazenamento, transporte e eliminação seguros e não devem ser consideradas uma garantia ou especificação de qualidade de qualquer tipo. As informações fornecidas referem-se apenas ao material específico identificado no topo da ficha de segurança (SDS) e podem não ser válidas, quando o material for usado em combinação com outros materiais, ou em qualquer processo, a menos que especificado no texto. Os usuários de materiais devem analisar as informações e recomendações no contexto específico de sua forma pretendida de manuseio, uso, processamento e armazenamento, incluindo uma avaliação da adequação do material da ficha de segurança (SDS) no produto final do usuário, se for o caso.

BR / Z9