

**1. IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO**

- Nome comercial: **R1234YF**
- Código Interno do Produto: GAS0038/ GAS0060 / GAS0068
- Principal uso recomendado: Usado como gás refrigerante e componente de outras misturas, Somente uso profissional.
- Nome do Fabricante: GTS SPA
- Endereço: Via G. D'Annunzio, 2/75
- Telefone: +39 010 5955981 (horário comercial)
- Distribuidor Brasil: Milano Tecnica Refrigeração Ltda.
- Endereço: Av. Takara Belmont ,140 Centro Industrial – CEP 07411-710 - Arujá/SP
- Telefone de contato do distribuidor: (11) 4655-2201
- Telefone em caso de emergências: (11)96584-7609

**2. IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS**

- Classificação do produto: Conforme Norma ABNT-NBR 14725-4:2014 de 19-11-2014 “Substância”
- Classificação de perigo de GHS-SGA: Gas Liquefeito comprimido – Categoria 1
- Principais perigos: Incêndios e Explosões.
- Perigos mais importantes: Explosão, Asfixia.
- Efeitos do produto: Gás incolor, extremamente inflamável e não tóxico

**ELEMENTOS APROPRIADOS DE ROTULAGEM****PICTOGRAMAS:**Gás sob pressão  
H 280Gás extremamente inflamável  
H 220Inflamabilidade  
Saúde  
Reatividade4 Extremo  
3 Grave  
2 Moderado  
1 Leve  
0 Mínimo

- Palavra de advertência: “PERIGO”
- Frases de perigo: “PERIGO”
- Frases de precaução: Gás extremamente inflamável, Mantenha afastado de fogo e calor, Utilizar locais bem ventilados

**3. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES**

- Formulação: Substância
- Nome comum: 2,3,3,3 Tetrafluoropropeno

**INFORMAÇÃO DE IMPUREZAS QUE GERAM RISCOS**

INGREDIENTES	CONCENTRAÇÃO (%)	Nº DE CAS	Nº CE
2,3,3,3- Tetrafluoropropeno	>= 99,5% -<= 100%	754-12-1	468-710-7

**4. MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS**

**Em caso de inalação:** Remova a vítima imediatamente para ar fresco. Se não estiver respirando, administre respiração artificial. Se a respiração estiver difícil, uma pessoa qualificada pode administrar oxigênio. Chame um médico imediatamente.

**Em contato com a pele:** Descongele as áreas afetadas com água. Remova a roupa contaminada. Cuidado: a roupa pode aderir à pele no caso de queimaduras por congelamento. Após contacto com a pele, lavar imediata e abundantemente com água morna. Se ocorrer irritação ou formação de bolhas, procure assistência médica.

**Em contato com os olhos:** Imediatamente banhe os olhos com água corrente durante 15 minutos, no mínimo. Mantenha os olhos abertos, para garantir que todas as superfícies tenham sido lavadas completamente. Consulte um médico, de preferência um oftalmologista, se o desconforto persistir.

**Em caso de ingestão:** A ingestão não é considerada uma rota potencial de exposição, Porém caso ocorra não induza o vômito. Desde que o paciente esteja consciente, lave a boca com água e dê 200 a 300 ml de água para beber. Obter atendimento médico imediato.

**Proteção ao socorrista:** Utilizar máscara de proteção respiratória, luvas de procedimentos, oculos de proteção ampla visão.

**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 contato com o líquido ou com o gás refrigerado pode provocar queimaduras e ulcerações causadas pelo frio.

**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.

## 5. MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

**Meios de extinção:** Utilizar água pulverizada, espuma resistente ao álcool, pó químico seco ou dióxido de carbono.

**Perigos específicos da mistura e métodos especiais de combate a incêndio:** Não inalar os gases produzidos pela explosão e combustão. Devido à elevada pressão do vapor existe o perigo de rebentamento dos recipientes no caso de aumento de temperatura.

**Proteção das pessoas envolvidas no combate a incêndio :** Empregar aparelhagens de respiração adequadas. Recolher separadamente a água contaminada utilizada para extinguir o incêndio. Não descarregar na rede de esgotos. Se factível quanto à segurança, remover da área de imediato perigo os recipientes não danificados.

## 6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

**Precauções pessoais e equipamento de proteção:** Isole a área de derramamento ou vazamento em um raio de 50 metros, no mínimo, em todas as direções. Utilize roupas, luvas e proteção para os olhos. Não tocar, permanecer ou caminhar sobre o produto derramado. Evitar áreas baixas. Afastar-se do local do vazamento mantendo-se posicionado a favor do vento (de costas para o vento) para evitar contaminação.

**Para o pessoal de serviço de emergência:** Utilizar EPI. Providenciar o aterramento de todo o equipamento que será utilizado na manipulação do produto derramado. Eliminar todas as possíveis fontes de ignição, tais como, chamas abertas, elementos quentes sem isolamento, faíscas elétricas ou mecânicas, cigarros, circuitos elétricos, etc. Impedir a utilização de qualquer ação ou procedimento que provoque a geração de faíscas ou chamas.

**Métodos e materiais para contenção e limpeza:** Utilizar diques ou barreiras naturais para conter o vazamento do produto. Absorver com material absorvente inerte (areia, diatomita, vermiculita). Caso seja possível estanque o vazamento utilizando batoques, cinta de vedação ou invertendo o furo/rasgo/amassado para cima. Recolha todo o material em recipientes adequados e devidamente rotulados para posterior tratamento e disposição. Os resíduos devem ser descartados conforme legislação ambiental local, estadual ou federal. Para transbordo verificar um local apropriado e realizar os procedimentos de segurança descritos acima.

## 7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

**Precauções para manuseio seguro:** Recipiente sob pressão, proteger dos raios solares e não expor a temperaturas superiores a 50 °C. Uso somente por pessoas qualificadas e de uso exclusivo profissional. Realizar o manuseio em local com ventilação constante.

**Condições de armazenamento:** Os cilindros devem ser estocados na vertical e solidamente fixados para evitar queda. Recipientes cheios devem estar separados de recipientes vazios. Não armazenar perto de substâncias combustíveis. Evite área onde estão presente sal ou materiais corrosivo. 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 o armazenamento em conjunto :** Substâncias e misturas auto-reativas, Peróxidos orgânicos, Oxidantes, Líquidos e Sólidos inflamáveis, Líquidos e Sólidos pirofóricos, Substâncias e misturas auto-aquecidas, Substâncias e misturas que em contato com a água emitem gases inflamáveis, Explosivos, Substâncias e misturas altamente tóxicas, Substâncias e misturas com toxicidade crônica.

**Temperatura recomendada de armazenamento :** < 50 °C

**Tempo de estocagem :** > 10 anos

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

## 8. CONTROLE E EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

**EPI's recomendados:** Utilizar luvas de pvc ou nitrilica, calçados de segurança fechado, proteção facial, calça e camisa de manga comprida, óculos de segurança transparente. Os EPI's deverão possuir o C.A (Certificado de Aprovação).

**Medidas de proteção coletiva:** 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.

## LIMITES DE EXPOSIÇÃO

### TETRAFLUOROPROPENO

**TWA (ACGIH)**950 mg/m<sup>3</sup>**TWA (NIOSH)**950 mg/m<sup>3</sup>**\*\*\***

Asfixiante simples

**9. PROPRIEDADE FÍSICAS E QUÍMICAS**

- **Aspecto:** Gás liquefeito, incolor
- **Odor:** Ligeiro etéreo
- **pH:** Não aplicável
- **Ponto de fusão:** -152,2 °C
- **Ponto de ebulição:** - 29 °C
- **Ponto de fulgor:** Não disponível.
- **Taxa de evaporação:** Não disponível
- **Limite de Inflamabilidade:** Inferior: 6,2% - Sup: 12,3 %
- **Pressão de vapor a 20 °C:** 5.800 hPa
- **Densidade do gás (ar = 1) a 0°C:** 4
- **Solubilidade em água:** 0,1982 g/l (24 °C)
- **Log Pow:** 0,2
- **Coefficiente de partição: n-octano/água:** 0,2 (25°C)
- **Temperatura de auto-ignição:** 405° C
- **Temperatura de decomposição:** Não disponível
- **Viscosidade:** Não disponível
- **Peso molecular:** 114 g/mol

**10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE**

**Estabilidade:** Estável sob condições normais de uso.

**Reatividade:** Pode formar uma mistura, explosiva com o ar. Pode reagir violentamente com oxidantes.

**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.

**Condições a serem evitadas:** Calor, chamas e faíscas.

**Materiais incompatíveis:** Evitar impurezas (por ex. ferrugem, pó, cinza), Incompatível com ácidos ou bases. Incompatível com agentes oxidantes. Oxigênio Peróxidos compostos peróxidos e metais em pó.

**Produtos perigosos da decomposição:** Em caso de incêndio os produtos perigosos de decomposição podem ser produzidos como seguinte: Ácido fluorídrico, Haletos de carbonilo, Monóxido de carbono Dióxido de carbono (CO2)

**11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS**

**Toxicidade aguda:** Não classificado com base nas informações disponíveis

**Toxicidade aguda por 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/m<sup>3</sup>

**Atmosfera de teste:** gás

**Observações:** Sensibilização cardíaca

**Corrosão/irritação à pele:** Não classificado com base nas informações disponíveis

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

**Resultado:** Não provoca irritação na pele

**Lesões oculares graves/irritação ocular:** Não classificado com base nas informações disponíveis. **Componentes:** 2,3,3,3-Tetrafluorpropeno

**Resultado:** Não irrita os olhos

**Sensibilização respiratória:** Não classificado com base nas informações disponíveis.

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

**Resultado:** negativo

**Mutagenicidade em células germinativas:** Não classificado com base nas informações disponíveis.

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

**Genotoxicidade in vitro:** Teste de mutação reversa bacteriana (AMES)

**Método:** Diretriz de Teste de OECD 471

**Resultado:** positivo

**Tipos de testes:** Aberração cromossômica in vitro

**Método:** Diretriz de Teste de OECD 473

**Resultado:** negativo

**Genotoxicidade in vivo:** 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:** 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 mutagenico de células germinais.

**Carcinogenicidade:** Não classificado com base nas informações disponíveis.

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

**Resultado:** negativo

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

**Toxicidade à reprodução:** Não classificado com base nas informações disponíveis.

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

**Efeitos na fertilidade:** 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:** 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.

**Toxicidade para órgãos-alvo específicos - exposição única:** Não classificado com base nas informações disponíveis.

**Componentes:** 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:** 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:** 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.

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

**Toxicidade por aspiração:** Sem classificação

## 12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

**Ecotoxicidade Componentes:** 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 Dias

**Método:** Diretrizes para o teste 201 da OECD

**Persistência e degradabilidade Componentes:** 2,3,3,3-Tetrafluorpropeno

**Resultado de Biodegradabilidade:** Não rapidamente biodegradável.

**Método:** Diretriz de Teste de OECD 301F

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

**Observações:** A bioacumulação é improvável.

**Coefficiente de partição (noctanol/água):** log Pow: 2 (25 °C)

**Mobilidade no solo:** dados não disponíveis

**Outros efeitos adversos:** dados não disponíveis

## 13. CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÕES

**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.

## 14. INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

**Terrestre:** RES 5232 ANTT

**Número ONU:** 3161

**Nome apropriado para embarque:** GÁS INFLAMÁVEL, LIQUEFEITO, N.E. (R1234YF)

**Classe ou subclasse de risco principal:** 2.1

**Classe ou subclasse de risco subsidiário:** 2.1

**Número de risco:** 23

**Grupo de embalagem:** Não se aplica

**Perigo ao meio ambiente:** Não

**Hidroviário:** IMDG / DPC / ANTAQ

**Número ONU:** 3161

**Nome apropriado para embarque:** GÁS INFLAMÁVEL, LIQUEFEITO, (R1234YF)

**Classe ou subclasse de risco principal:** 2.1

**Classe ou subclasse de risco subsidiário:** 2.1

**Grupo de embalagem:** Não aplicável

**EmS 1:** F-D

**EmS2:** S-U

**Perigo ao meio ambiente:** O produto não é considerado poluente marinho.

**Aéreo:** ICAO-TI/ IAATA-DGFT/ANAC

**Número ONU:** 3161

**Nome apropriado para embarque:** GÁS INFLAMÁVEL, LIQUEFEITO, N.O.S.

**Classe/subclasse de risco principal:** 2.1

**Rotulo:** 2.1

**Grupo de embalagem:** não aplicável.

**Nota especial:** proibido embarque em aeronaves de passageiros.

**Capacidade máxima de embarque:** 200kg

### LEGENDAS:

- **ANAC** - Agência Nacional de Aviação Civil
- **RBAC** - Regulamento Brasileiro da Aviação Civil
- **ICAO** - International Civil Aviation Organization
- **IATA** - International Air Transport Association

## 15. REGULAMENTAÇÕES

As seguintes leis relacionadas são aplicadas a este produto. Nem todos os requerimentos estão identificados. O usuário deste produto é o único responsável pela obediência de todas as leis Federais, Estaduais e Locais.

**Regulamentação/legislação específica para a substância ou mistura em matéria de saúde, segurança e ambiente:** Assegurar que todas as regulamentações nacionais ou locais são respeitadas.

### Regulamentações específicas:

- Portaria 3214 – NR-15 – Anexo 11.
- Decreto Federal nº 2.657, de 3 de julho de 1998;
- Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos);
- Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010;
- Portaria nº 229, de 24 de maio de 2011 – Altera a Norma Regulamentadora nº 26;
- Lei 9605 – Lei de Crimes ambientais;
- Norma ABNT NBR 14725-4:2014 – Instruções para elaboração de uma FISPQ.

## 16. OUTRAS INFORMAÇÕES

Dados para impressão do documento fiscal: Sequência das informações do produto a serem inseridas no documento fiscal:

- ✓ Embasamento: Res 5232 da ANTT

**Nota:** A informação exigida da “quantidade total por produto perigoso” pode ser inserida após o grupo de embalagem ou em campo próprio do documento fiscal, quando houver, separada da demais informações da descrição do produto. Veja abaixo exemplos de como devem ser inseridas tais informações.

Seguem exemplos de descrições de produtos perigosos citados no item 5.4.1.4 da Res 5232/16 ANTT: ONU 1098 ÁLCOOL ALÍLICO 6.1 (3) I 1000 kg

ONU 1098, ÁLCOOL ALÍLICO, Subclasse 6.1, (Classe 3), GE I 1000 kg

A **Milano Tecnica Refrigeração Ltda.**, recomenda que todos que manipularem este produto leiam com atenção as informações contidas nestas páginas, visando com isto esclarecer e deixá-las cientes dos riscos relacionados ao produto e, desta forma, contribuir para minimizar (ou até evitar) acidentes que venham a causar danos ao meio ambiente e/ou à saúde do próprio usuário ou de terceiros.

As informações contidas nesta página de informações de segurança são fornecidas sem ônus para nossos clientes. Todas as informações técnicas e recomendações aqui contidas são baseadas em testes e dados provenientes de publicações técnicas especializadas. Uma vez que a **Milano Tecnica Refrigeração Ltda.**, não tem controle sobre o uso do produto aqui descrito, esta não assume nenhuma responsabilidade por perdas ou danos causados pelo uso impróprio do mesmo".