

TETRAFLUOROÉTHANE

(Halocarbure 134a)

Fiche de données de sécurité



1. IDENTIFICATION

Identificateur de produit

Nom du produit TETRAFLUOROÉTHANE (Halocarbure 134a)

Autres moyens d'identification

Numéro de la fiche signalétique LIND-P113
N° ID/ONU UN3159

Utilisation recommandée pour le produit chimique et restrictions en matière d'utilisation

Utilisation recommandée Utilisation industrielle et professionnelle.
Utilisations contre-indiquées Utilisation par le consommateur

Coordonnées du fournisseur de la fiche de données de sécurité

Messer Canada Inc.
(anciennement connu sous le nom de Linde Canada Limitée)
5860 Chedworth Way
Mississauga, Ontario L5R 0A2
Téléphone: 905-501-2500
Email: service@messer-ca.com
Site Web: www.messer-ca.com

Service à la clientèle: 888-256-7359

Numéro d'appel d'urgence

Numéro de téléphone de l'entreprise +1 905-501-0802
CHEMTREC : par 1 800 424-9300 (Amérique du Nord) +1 703 527-3887 (International)

2. IDENTIFICATION DES DANGERS

Gaz sous pression	Gaz liquéfié
Asphyxiants simples	Oui

Éléments d'étiquetage



Mot indicateur

Avertissement

Mentions de danger

Contient un gaz sous pression; peut exploser sous l'effet de la chaleur
Peut remplacer l'oxygène et causer une suffocation rapide
Peut provoquer des gelures

Conseils de prudence - Prévention

Ne pas manipuler avant d'avoir lu et compris toutes les précautions de sécurité
Éviter tout contact avec les yeux, la peau ou les vêtements
Utiliser et stocker seulement en plein air ou dans un endroit bien ventilé
Utiliser un dispositif de prévention d'écoulement de retour dans la tuyauterie
Fermer le robinet après chaque utilisation et lorsque la bouteille est vide

Conseils de prudence - Réponse

EN CAS D'INHALATION : Transporter la personne à l'extérieur et la maintenir dans une position où elle peut confortablement respirer. Consulter un médecin.
EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU : Dégeler les parties gelées avec de l'eau tiède. Ne pas frotter les zones touchées. Consulter immédiatement un médecin.

Conseils de prudence - Entreposage

Protéger du rayonnement solaire lorsque la température ambiante dépasse 52 °C /125 °F

HNOC (danger non classé autrement)

Non applicable

3. COMPOSITION/INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS

Nom chimique	No. CAS	% en volume	Formule Chimique
TETRAFLUOROÉTHANE	811-97-2	>99	C ₂ H ₂ F ₄

4. PREMIERS SOINS

Description des premiers soins

Conseils généraux	Montrer cette fiche technique de santé-sécurité au médecin en consultation.
Inhalation	Transporter la victime à l'air frais et la garder au repos dans une position où elle peut confortablement respirer. En cas de difficultés respiratoires, donner de l'oxygène. Pratiquer la respiration artificielle si la victime ne respire plus. Obtenir immédiatement des soins médicaux.
Contact avec la peau	En cas de contact avec la peau ou de gelure suspectée, retirer les vêtements contaminés et rincer les endroits touchés avec de l'eau tiède. NE PAS UTILISER D'EAU CHAUDE. Le patient devrait consulter un médecin si le contact avec le produit a causé la formation d'ampoules ou le gel des tissus profonds.
Contact avec les yeux	Si on suspecte des gelures, rincer les yeux avec de l'eau froide pendant 15 minutes et obtenir des soins médicaux immédiatement.
Ingestion	Pas une voie d'exposition prévue.
Équipement de protection individuelle pour les intervenants en premiers soins	LE PERSONNEL D'INTERVENTION D'URGENCE DEVRAIT ÊTRE ÉQUIPÉ D'UN APPAREIL RESPIRATOIRE AUTONOME.

Les plus importants symptômes et effets, aigus ou retardés

Symptômes	Des concentrations élevées peuvent entraîner une asphyxie causée par le manque d'oxygène ou agir comme un narcotique qui provoque une dépression du système nerveux central. Risque présumé d'effets tels que nausées, vertiges, maux de tête, essoufflement, léthargie, narcose, inconscience et arythmie cardiaque. Le contact avec le liquid s'évapore peut causer des brûlures par le froid/gelures.
------------------	--

Indication des éventuels besoins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires

Note aux médecins	Un patient négativement touché par une exposition à ce produit ne devrait pas recevoir d'adrénaline (adrénaline) ou un stimulant similaire pour le cœur puisque ceux-ci augmenteraient le risque d'une arythmie cardiaque.
--------------------------	--

5. MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

Moyens d'extinction appropriés

Utiliser des mesures d'extinctions appropriées aux circonstances locales et à l'environnement immédiat.

Méthodes d'extinction particulières

Continuer à refroidir les bouteilles exposées à un feu jusqu'à ce que les flammes soient éteintes. Les bombonnes endommagées ne doivent être manipulées que par des spécialistes.

Dangers particuliers associés au produit chimique

Gaz non inflammable. Les bouteilles peuvent se rompre sous une chaleur extrême.

Produits de combustion dangereux

Fluorure d'hydrogène. Fluorure de carbonyle.

Équipement de protection et précautions pour les pompiers

Comme pour tout incendie, porter un respirateur à air comprimé, NIOSH (approuvé ou équivalent), ainsi qu'une combinaison complète de protection.

6. MESURES À PRENDRE EN CAS DE DÉVERSEMENT ACCIDENTAL

Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence

Précautions personnelles Évacuer le personnel vers des endroits sécuritaires. Vérifier que la ventilation est adéquate, en particulier dans des zones confinées. Vérifier la teneur en oxygène. Porter un appareil respiratoire autonome lors de l'entrée dans un secteur, sauf s'il a été démontré que l'atmosphère est sûre.

Précautions pour le protection de l'environnement

Précautions pour le protection de l'environnement Empêcher la propagation des vapeurs par les égouts, les systèmes de ventilation et les zones confinées.

Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage

Méthodes de confinement Couper le débit de gaz ou déplacer la bouteille à l'extérieur si cela peut être fait sans risque. Si le contenant ou le robinet fuit, composer le numéro de téléphone d'urgence approprié indiqué à la Section 1 ou appeler la succursale de Messer la plus proche.

Méthodes de nettoyage Retourner les contenants de gaz et d'air comprimé au distributeur agréé ou au point de collecte pour une élimination adéquate.

7. MANUTENTION ET STOCKAGE

Précautions à prendre pour une manipulation sans danger

Conseils sur la manutention sécuritaire

Le produit n'est pas corrosif et peut être utilisé avec tout matériau structurel commun. Des alliages pour coussinets en argent et en carbone peuvent agir comme catalyseurs pour décomposer le produit à des températures élevées. Les alliages contenant plus de 2 % de magnésium ne devraient pas être utilisés si de l'eau est présente.

Protéger les bouteilles des dommages physiques; ne pas traîner, rouler, glisser ou laisser tomber. Lors du déplacement des bouteilles, même sur une courte distance, utiliser un chariot conçu pour le transport de bouteilles. Ne jamais tenter de soulever une bouteille par le chapeau de protection du détendeur. Ne jamais insérer un objet (par ex., une clé, un tournevis, un levier, etc.) dans les ouvertures du chapeau du détendeur. Utiliser une clé à courroie réglable pour retirer les chapeaux trop serrés ou rouillés. N'utiliser qu'avec une ventilation adéquate. Utiliser un dispositif de prévention d'écoulement de retour dans la tuyauterie. Utiliser uniquement avec un équipement prévu pour la pression de la bouteille. Fermer le robinet après chaque utilisation et lorsque la bouteille est vide. Si l'utilisateur éprouve des difficultés à faire fonctionner le robinet de la bouteille, cesser l'utilisation et appeler le fournisseur. Vérifier que le système de gaz complet a été vérifié pour détecter les fuites avant de l'utiliser.

Ne jamais mettre des bouteilles à gaz dans le coffre d'une voiture ou dans des lieux non ventilés d'un véhicule de tourisme. Ne jamais tenter de remplir de nouveau une bouteille de gaz comprimé sans le consentement écrit du propriétaire. Ne jamais amorcer un arc sur une bouteille de gaz comprimé ou faire d'une bouteille une partie d'un circuit électrique.

Uniquement des personnes expérimentées et adéquatement formées devraient manipuler des gaz sous pression. Toujours entreposer et manipuler les bouteilles de gaz comprimé conformément à la brochure CGA-P1, « Safe Handling of Compressed Gases in Containers » (Manutention sécuritaire des gaz comprimés dans des contenants), de la Compressed Gas Association.

Pour d'autres recommandations, consulter le Safety Bulletin SB-2 de la Compressed Gas Association (CGA) (Association des gaz comprimés), Oxygen-Deficient Atmospheres (atmosphères à faible teneur en oxygène).

Conditions d'un stockage sûr, y compris d'éventuelles incompatibilités

Conditions d'entreposage

Entreposer dans un endroit frais, sec et bien ventilé d'une construction non combustible éloigné des zones de circulation intense et des sorties d'urgence. Les bouteilles doivent être entreposées en position verticale avec le chapeau de protection du détendeur en place et bien attachées pour éviter toute chute. Garder à des températures inférieures à 52 °C / 125 °F. Les bouteilles pleines et vides doivent être séparées. Utiliser un système d'inventaire « premier entré, premier sorti » pour éviter d'entreposer les bouteilles pleines pour une durée excessive. Les contenants devraient être régulièrement vérifiés pour déterminer leur état général et détecter les fuites.

Matières incompatibles

Peut produire des vapeurs très toxiques au contact d'acides ou de vapeurs acides.

8. CONTRÔLES DE L'EXPOSITION/PROTECTION INDIVIDUELLE

Paramètres de contrôle

Directives relatives à l'exposition Ce produit ne contient aucune matière dangereuse avec des limites d'exposition professionnelles établies par les organismes de réglementation particulières à une région.

Autres informations L'American Industrial Hygiene Association (AIHA) a établi une moyenne pondérée dans le temps (TWA) de 8 h pour le niveau d'exposition en milieu de travail (WEEL) de 1000 ppm pour le 1,1,1-trifluoroéthane (HFC 143a) et le 1,1,1,2-tétrafluoroéthane.

Contrôles techniques appropriés

Mesures d'ingénierie Assurer une ventilation générale, une ventilation par aspiration à la source, une enceinte d'isolement ou autres mesures d'ingénierie afin de maintenir les niveaux de concentration de particules en suspension dans l'air sous les limites d'exposition recommandées et de maintenir les niveaux d'oxygène au-dessus de 19,5 %. Les détecteurs d'oxygènes devraient être utilisés lorsque des gaz asphyxiants pourraient être libérés. Les systèmes sous pression devraient être régulièrement vérifiés pour détecter les fuites. Douches. Douches oculaires.

Mesures de protection individuelle, telles que les équipements de protection individuelle

Protection des yeux/du visage Porter des lunettes de sécurité à écrans latéraux (ou des lunettes à coques). S'il y a un risque d'éclaboussures, porter: Lunettes de protection chimique. Écran facial.

Protection de la peau et du corps Des gants de travail et des souliers de sécurité sont recommandés lors de la manutention de bouteilles. Porter des gants isolants contre le froid lors de la manutention d'un liquide.

Protection respiratoire Utiliser un respirateur à adduction d'air à pression positive avec bouteille d'évacuation d'urgence ou un appareil respiratoire autonome pour des atmosphères à faible teneur en oxygène (moins de 19,5 %).

Considérations générales sur l'hygiène Manipuler conformément aux bonnes pratiques de sécurité et d'hygiène industrielle. Éviter tout contact avec les yeux, la peau ou les vêtements.

9. PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

État physique	Gaz
Aspect	Incolore
Odeur	Légèrement éthéré
Seuil olfactif	Aucun renseignement disponible
pH	Non applicable
Point de fusion/congélation	-101 °C / -149.8 °F
Taux d'évaporation	Non applicable
Inflammabilité (solide, gaz)	Gaz non inflammable
Limite inférieure d'inflammabilité:	Sans objet
Limite supérieure d'inflammabilité:	Non applicable
Point d'éclair	Non applicable
Température d'auto-inflammation	Donnée non disponible
Température de décomposition	Donnée non disponible
Solubilité dans l'eau	67 mg/L @ 25°C
Coefficient de partage	Donnée non disponible
Viscosité cinématique	Non applicable

Nom chimique	Masse moléculaire	Point/gamme d'ébullition	Pression de vapeur	Densité de vapeur (air =1)	Densité du gaz kg/m ³ à 20 °C	Température critique
TETRAFLUOROÉTHANE	102.03	-26.55 °C	5.71 bar @ 50 °C	3.3	4.326	101 °C

10. STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ

Réactivité

Non réactif dans des conditions normales

Stabilité chimique

Stable dans des conditions normales.

Données sur les risques d'explosion

Sensibilité aux chocs	Aucune.
Sensibilité aux décharges électrostatiques	Aucune.

Possibilité de réactions dangereuses

Aucun dans des conditions normales de traitement.

Conditions à éviter

Chaleur, flammes et étincelles.

Matières incompatibles

Peut produire des vapeurs très toxiques au contact d'acides ou de vapeurs acides.

Produits de décomposition dangereux

Fluorure d'hydrogène. Fluorure de carbonyle.

11. DONNÉES TOXICOLOGIQUES

Informations sur les voies d'exposition probables

Inhalation	Des concentrations élevées peuvent causer une fibrillation ventriculaire et des effets sur le SNC. La dose sans effet observable (NOEL) pour une sensibilisation cardiaque est de 50 000 ppm chez les chiens.
Contact avec la peau	Risque d'irritation. Le contact avec le liquid s'évapore peut causer des brûlures par le froid/gelures
Contact avec les yeux	Peut provoquer une irritation légère. Une vaporisation de cinq secondes et de 15 secondes à une distance de 10 cm, a causé une irritation des yeux chez des lapins. Une légère irritation a également été observée après une application occlusive de 0,5 ml (24 h) Le contact avec le liquid s'évapore peut causer des brûlures par le froid/gelures
Ingestion	Voie d'exposition peu probable.

Informations sur les effets toxicologiques

Symptômes	Des concentrations élevées peuvent entraîner une asphyxie causée par le manque d'oxygène ou agir comme un narcotique qui provoque une dépression du système nerveux central. Risque présumé d'effets tels que nausées, vertiges, maux de tête, essoufflement, léthargie, narcose, inconscience et arythmie cardiaque
------------------	---

Effets retardés et immédiats et effets chroniques d'une exposition de courte et de longue durée

Irritation	Non répertorié.
Sensibilisation	Non répertorié.
Mutagénicité sur les cellules germinales	Non répertorié.
Cancérogénicité	Ce produit ne contient aucun agent cancérogène ou potentiellement cancérogène inscrit par l'OSHA, le CIRC ou le NTP.
Toxicité pour la reproduction	Non répertorié.
Toxicité pour le développement	Des réductions des gains de poids au cours de la maternité ont été observées chez des lapins exposés à 40 000 ppm et des indications de retard du développement foetal ont été observées chez des rats après une exposition maternelle à 50 000 ppm.
STOT - exposition unique	Non répertorié.
STOT - exposition répétée	Aucun signe de toxicité n'a été observé chez des rats exposés à des niveaux de 0 ou de 100 000 ppm de l'halocarbure 134a pendant six heures/jour, cinq jours/semaine pendant deux semaines; toutefois, il y a eu une légère augmentation des niveaux de fluorure dans l'urine à 100 000 ppm. Des observations cliniques, l'hématologie, la chimie du sang et les gains de poids corporel étaient normaux chez des rats exposés à 0, à 1000, à 10 000 et à 50 000 ppm de HCF 134a pendant six heures/jour, cinq jours/semaine pendant quatre semaines. Des rats exposés à des niveaux de 0, 2500, 10 000 ou 50 000 ppm, six heures/jour, cinq jours/semaine pendant 18 mois n'ont présenté aucun signe significatif de toxicité.
Toxicité chronique	Possibilité d'effets irréversibles.
Effets sur les organes cibles	Coeur. Système nerveux central.
Danger par aspiration	Non applicable.

Mesures numériques de la toxicité

Nom chimique	DL50 par voie orale	DL50 par voie cutanée	CL50 par inhalation	Inhalation LC50 (CGA P-20)
TETRAFLUOROÉTHANE 811-97-2	-	-	= 1500 g/m ³ (Rat) 4 h	-

Informations sur le produit

DL50 par voie orale Aucun renseignement disponible
 DL50 par voie cutanée Aucun renseignement disponible
 CL50 par inhalation Aucun renseignement disponible
 CL50 par inhalation

12. DONNÉES ÉCOLOGIQUES

Écotoxicité

Aucune toxicité aquatique aiguë connue.

Persistance et dégradabilité

Aucun renseignement disponible.

Bioaccumulation

Ne mènera pas à une bioconcentration.

Nom chimique	Coefficient de partage
TETRAFLUOROÉTHANE 811-97-2	1.06

Autres effets néfastes

Contient un gaz à effet de serre fluoré.

Potentiel de réchauffement de la planète (PRP) 1430

13. CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'ÉLIMINATION

Méthodes de traitement des déchets

Élimination des déchets

Ne pas tenter d'éliminer les résidus ou les quantités inutilisées. Retourner à Messer, dans le contenant d'expédition CORRECTEMENT ÉTIQUETÉ, AVEC TOUS LES BOUCHONS DE SORTIE DU ROBINET ET PROTECTEURS DE ROBINET EN PLACE, pour une élimination adéquate.

14. INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT

Note : For DOT, Refrigerant gas R 134a is also acceptable as proper shipping name if used consistently on package markings, shipping papers and emergency response information.

TMD

N° ID/ONU UN3159
 Nom officiel d'expédition TÉTRAFLUORO-1,1,1,2 ÉTHANE
 Classe de danger 2.2

IATA

N° ID/ONU UN3159
 Nom officiel d'expédition TÉTRAFLUORO-1,1,1,2 ÉTHANE
 Classe de danger 2.2
 Code ERG 2L

IMDG

N° ID/ONU UN3159
 Nom officiel d'expédition TÉTRAFLUORO-1,1,1,2 ÉTHANE
 Classe de danger 2.2
 EmS-N° F-C, S-V

15. INFORMATIONS SUR LE RÉGLEMENTATION

Inventaires internationaux

TSCA	Est conforme à (aux)
LIS/LES	Est conforme à (aux)
EINECS/ELINCS	Est conforme à (aux)

Légende :

TSCA - États-Unis - Article 8 (b) de l'inventaire TSCA (loi réglementant les substances toxiques)

LIS/LES – liste intérieure des substances/liste extérieure des substances pour le Canada

EINECS/ELINCS - Inventaire européen des substances chimiques commercialisées existantes /Liste européenne des substances chimiques modifiées

16. AUTRES INFORMATIONS

NFPA Risques pour la santé 0 Inflammabilité 0 Instabilité 0 Propriétés physiques et chimiques *

Note : Les classes sont assignées conformément aux directives de la Compressed Gas Association (CGA) telles que publiées dans la brochure P-19-2009 de la CGA, « CGA Recommended Hazard Ratings for Compressed Gases » (Classes de danger recommandées par la CGA pour les gaz comprimés), 3e édition.

Date de révision 01-mars-2019
Revision Note: Sections de la FS mises à jour; 1

LIND-P113

Avis de non-responsabilité

Pour les conditions, y compris les limites de la responsabilité, veuillez consulter la convention d'achat en vigueur entre l'acheteur et Messer LLC, Messer Merchant Production LLC ou Messer North America, Inc. (ou l'une ou l'autre de leurs sociétés affiliées et filiales).

AVIS DE NON-RESPONSABILITÉ DE GARANTIES EXPRESSES ET TACITES

Bien que les précautions raisonnables aient été prises pour préparer ce document, nous ne présentons aucune recommandation et n'accordons aucune garantie que les renseignements fournis sont exacts ou complets, et nous n'assumons aucune responsabilité concernant l'appropriation à l'usage de ces renseignements ou les conséquences de leur utilisation. Il relève de la responsabilité de chaque utilisateur de s'assurer que les renseignements conviennent à l'usage projeté.

Fin de la fiche signalétique

TETRAFLUOROETHANE (R134a)

Safety Data Sheet



1. IDENTIFICATION

Product identifier

Product Name TETRAFLUOROETHANE (R134a)

Other means of identification

Safety data sheet number LIND-P113
UN/ID no. UN3159

Recommended use of the chemical and restrictions on use

Recommended Use Industrial and professional use.
Uses advised against Consumer use

Details of the supplier of the safety data sheet

Messer Canada Inc.
(formerly known as Linde Canada Limited)
5860 Chedworth Way
Mississauga, Ontario L5R 0A2
Phone: 905-501-2500
Email: service@messer-ca.com
Website: www.messer-ca.com

Customer Service: 888-256-7359

Emergency telephone number

Company Phone Number +1 905-501-0802
CHEMTREC: 1-800-424-9300 (North America) +1-703-527-3887 (International)

2. HAZARDS IDENTIFICATION

Gases under pressure	Liquefied gas
Simple asphyxiants	Yes

Label elements



Signal word

Warning

Hazard Statements

Contains gas under pressure; may explode if heated
 May displace oxygen and cause rapid suffocation
 May cause frostbite

Precautionary Statements - Prevention

Do not handle until all safety precautions have been read and understood
 Do not get in eyes, on skin, or on clothing
 Use and store only outdoors or in a well ventilated place
 Use a backflow preventive device in piping
 Close valve after each use and when empty

Precautionary Statements - Response

IF INHALED: Remove person to fresh air and keep comfortable for breathing. Get medical attention/advice.
 IF ON SKIN: Thaw frosted parts with lukewarm water. Do not rub affected area. Get immediate medical advice/attention.

Precautionary Statements - Storage

Protect from sunlight when ambient temperature exceeds 52°C/125°F

Hazards not otherwise classified (HNOC)

Not applicable

3. COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS

Chemical Name	CAS No.	Volume %	Chemical Formula
1,1,1,2-TETRAFLUOROETHANE	811-97-2	>99	C ₂ H ₂ F ₄

4. FIRST AID MEASURES

Description of first aid measures

General advice	Show this safety data sheet to the doctor in attendance.
Inhalation	Remove to fresh air and keep comfortable for breathing. If breathing is difficult, give oxygen. If breathing has stopped, give artificial respiration. Get medical attention immediately.
Skin contact	For dermal contact or suspected frostbite, remove contaminated clothing and flush affected areas with lukewarm water. DO NOT USE HOT WATER. A physician should see the patient promptly if contact with the product has resulted in blistering of the dermal surface or in deep tissue freezing.
Eye contact	If frostbite is suspected, flush eyes with cool water for 15 minutes and obtain immediate medical attention.
Ingestion	Not an expected route of exposure.
Self-protection of the first aider	RESCUE PERSONNEL SHOULD BE EQUIPPED WITH SELF-CONTAINED BREATHING APPARATUS.

Most important symptoms and effects, both acute and delayed

Symptoms	High concentrations may cause asphyxia from lack of oxygen or act as a narcotic causing central nervous system depression. May cause nausea, dizziness, headaches, shortness of breath, lethargy, narcosis, unconsciousness and possibly cardiac arrhythmias. Contact with evaporating liquid may cause cold burns/frostbite.
-----------------	---

Indication of any immediate medical attention and special treatment needed

Note to physicians	A patient adversely affected by exposure to this product should not be given adrenaline (epinephrine) or similar heart stimulant since these would increase the risk of cardiac arrhythmias.
---------------------------	--

5. FIRE-FIGHTING MEASURES

Suitable extinguishing media

Use extinguishing measures that are appropriate to local circumstances and the surrounding environment.

Specific extinguishing methods

Continue to cool fire exposed cylinders until flames are extinguished. Damaged cylinders should be handled only by specialists.

Specific hazards arising from the chemical

Non-flammable gas. Cylinders may rupture under extreme heat.

Hazardous combustion products

Hydrogen fluoride. Carbonyl fluoride.

Protective equipment and precautions for firefighters

As in any fire, wear self-contained breathing apparatus pressure-demand, NIOSH (approved or equivalent) and full protective gear.

6. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES**Personal precautions, protective equipment and emergency procedures**

Personal precautions Evacuate personnel to safe areas. Ensure adequate ventilation, especially in confined areas. Monitor oxygen level. Wear self-contained breathing apparatus when entering area unless atmosphere is proved to be safe.

Environmental precautions

Environmental precautions Prevent spreading of vapors through sewers, ventilation systems and confined areas.

Methods and material for containment and cleaning up

Methods for containment Stop the flow of gas or remove cylinder to outdoor location if this can be done without risk. If leak is in container or container valve, contact the appropriate emergency telephone number in Section 1 or call your closest Messer location.

Methods for cleaning up Return cylinder to Messer or an authorized distributor.

7. HANDLING AND STORAGE

Precautions for safe handling

Advice on safe handling

Product is non-corrosive and may be used with any common structural material. Silver and carbon bearing alloys can act as catalysts for decomposing the product at high temperatures. Alloys containing more than 2% magnesium should not be used if water is present.

Protect cylinders from physical damage; do not drag, roll, slide or drop. When moving cylinders, even for short distance, use a cart designed to transport cylinders. Never attempt to lift a cylinder by its valve protection cap. Never insert an object (e.g. wrench, screwdriver, pry bar, etc.) into valve cap openings. Doing so may damage valve, causing leak to occur. Use an adjustable strap wrench to remove over-tight or rusted caps. Use only with adequate ventilation. Use a backflow preventive device in piping. Use only with equipment rated for cylinder pressure. Close valve after each use and when empty. If user experiences any difficulty operating cylinder valve discontinue use and contact supplier. Ensure the complete gas system has been checked for leaks before use.

Never put cylinders into trunks of cars or unventilated areas of passenger vehicles. Never attempt to refill a compressed gas cylinder without the owner's written consent. Never strike an arc on a compressed gas cylinder or make a cylinder a part of an electrical circuit.

Only experienced and properly instructed persons should handle gases under pressure. Always store and handle compressed gas cylinders in accordance with Compressed Gas Association, pamphlet CGA-P1, Safe Handling of Compressed Gases in Containers.

For additional recommendations consult Compressed Gas Association's (CGA) Safety Bulletin SB-2, Oxygen-Deficient Atmospheres.

Conditions for safe storage, including any incompatibilities

Storage Conditions

Store in cool, dry, well-ventilated area of non-combustible construction away from heavily trafficked areas and emergency exits. Cylinders should be stored upright with valve protection cap in place and firmly secured to prevent falling. Keep at temperatures below 52°C / 125°F. Full and empty cylinders should be segregated. Use a "first in-first out" inventory system to prevent full cylinders from being stored for excessive periods of time. Stored containers should be periodically checked for general condition and leakage.

Incompatible materials

May produce highly toxic fumes on contact with acids or acid fumes.

8. EXPOSURE CONTROLS/PERSONAL PROTECTION

Control parameters

Exposure Guidelines

This product does not contain any hazardous materials with occupational exposure limits established by the region specific regulatory bodies.

Other Information

The American Industrial Hygiene Association (AIHA) has established a Workplace Environmental Exposure Level (WEEL) 8 hour Time-Weighted Average (TWA) of 1000 ppm for 1,1,1,2-Tetrafluoroethane (HFC 143a).

Appropriate engineering controls

Engineering Controls

Provide general ventilation, local exhaust ventilation, process enclosure or other engineering controls to maintain airborne levels below recommended exposure limits and to maintain oxygen levels above 19.5%. Oxygen detectors should be used when asphyxiating gases may be released. Systems under pressure should be regularly checked for leakages. Showers. Eyewash stations.

Individual protection measures, such as personal protective equipment

Eye/face protection

Wear safety glasses with side shields (or goggles). If splashes are likely to occur, wear: Goggles. Face-shield.

Skin and body protection

Work gloves and safety shoes are recommended when handling cylinders. Wear cold insulating gloves when handling liquid.

Respiratory protection

Use positive pressure airline respirator with escape cylinder or self contained breathing apparatus for oxygen-deficient atmospheres (<19.5%).

General Hygiene Considerations

Handle in accordance with good industrial hygiene and safety practice. Do not get in eyes, on skin, or on clothing.

9. PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

Information on basic physical and chemical properties

Physical state	Gas
Appearance	Colorless
Odor	Slight ethereal
Odor threshold	No information available
pH	Not applicable
Melting/freezing point	-101 °C / -149.8 °F
Evaporation rate	Not applicable
Flammability (solid, gas)	Non-flammable gas
Lower flammability limit:	Not applicable
Upper flammability limit:	Not applicable
Flash point	Not applicable
Autoignition temperature	No data available
Decomposition temperature	No data available
Water solubility	67 mg/L @ 25°C
Partition coefficient	No data available
Kinematic viscosity	Not applicable

Chemical Name	Molecular weight	Boiling point/range	Vapor Pressure	Vapor density (air =1)	Gas Density kg/m ³ @20°C	Critical Temperature
1,1,1,2-TETRAFLUOROETHANE	102.03	-26.55 °C	5.71 bar @ 50 °C	3.3	4.326	101 °C

10. STABILITY AND REACTIVITY**Reactivity**

Not reactive under normal conditions

Chemical stability

Stable under normal conditions.

Explosion data

Sensitivity to Mechanical Impact None.

Sensitivity to Static Discharge None.

Possibility of Hazardous Reactions

None under normal processing.

Conditions to avoid

Heat, flames and sparks.

Incompatible materials

May produce highly toxic fumes on contact with acids or acid fumes.

Hazardous Decomposition Products

Hydrogen fluoride. Carbonyl fluoride.

11. TOXICOLOGICAL INFORMATION

Information on likely routes of exposure

Inhalation	High concentrations may cause ventricular fibrillation and CNS effects. The No-Observable-Effect Level (NOEL) for cardiac sensitization was 50,000 ppm in dogs.
Skin contact	May cause irritation. Contact with evaporating liquid may cause cold burns/frostbite.
Eye contact	May cause slight irritation. Slight eye irritation in rabbits resulted from a 5-second and a 15-second spray from a distance of 10 centimeters. Slight irritation was also seen after occlusive application of 0.5 mL (24 H) Contact with evaporating liquid may cause cold burns/frostbite.
Ingestion	Not an expected route of exposure.

Information on toxicological effects

Symptoms	High concentrations may cause asphyxia from lack of oxygen or act as a narcotic causing central nervous system depression. May cause nausea, dizziness, headaches, shortness of breath, lethargy, narcosis, unconsciousness and possibly cardiac arrhythmias.
-----------------	--

Delayed and immediate effects as well as chronic effects from short and long-term exposure

Irritation	Not classified.
Sensitization	Not classified.
Germ cell mutagenicity	Not classified.
Carcinogenicity	This product does not contain any carcinogens or potential carcinogens listed by OSHA, IARC or NTP.
Reproductive toxicity	Not classified.
Developmental Toxicity	Reductions in maternal weight gains were seen in rabbits exposed to 40,000 ppm and signs of delayed fetal development was seen in rats following maternal exposure to 50,000 ppm.
STOT - single exposure	Not classified.
STOT - repeated exposure	No signs of toxicity were observed in rats exposed to levels of 0, or 100,000 ppm Halocarbon 134a for 6 H/day, 5 days/week for 2 weeks; however, there was a slight increase in urinary fluoride levels at 100,000 ppm. Clinical observations, hematology, blood chemistry, and body weight gains were all normal in rats exposed to 0, 1000, 10,000 and 50,000 ppm HCF 134a for 6 H/day, 5 days/week for 4 weeks. Rats exposed to levels of 0, 2500, 10,000 or 50,000 ppm, 6 H/day, 5 days/week for 18 months have exhibited no significant signs of toxicity.
Chronic toxicity	Possible risks of irreversible effects.
Target Organ Effects	Heart. Central nervous system (CNS).
Aspiration hazard	Not applicable.

Numerical measures of toxicity

Chemical Name	Oral LD50	Dermal LD50	Inhalation LC50	Inhalation LC50 (CGA P-20)
1,1,1,2-TETRAFLUOROETHANE 811-97-2	-	-	= 1500 g/m ³ (Rat) 4 h	-

Product Information

Oral LD50	No information available
Dermal LD50	No information available
Inhalation LC50	No information available
Inhalation LC50	No information available

12. ECOLOGICAL INFORMATION

Ecotoxicity

No known acute aquatic toxicity.

Persistence and degradability

No information available.

Bioaccumulation

Will not bioconcentrate.

Chemical Name	Partition coefficient
1,1,1,2-TETRAFLUOROETHANE 811-97-2	1.06

Other adverse effects

Contains fluorinated greenhouse gas.

Global warming potential (GWP) 1430

13. DISPOSAL CONSIDERATIONS

Waste treatment methods**Disposal of wastes**

Do not attempt to dispose of residual waste or unused quantities. Return in the shipping container PROPERLY LABELED WITH ANY VALVE OUTLET PLUGS OR CAPS SECURED AND VALVE PROTECTION CAP IN PLACE to Messer for proper disposal.

14. TRANSPORT INFORMATION

Note: For DOT, Refrigerant gas R 134a is also acceptable as proper shipping name if used consistently on package markings, shipping papers and emergency response information.

TDG

UN/ID no.	UN3159
Proper shipping name	1,1,1,2-Tetrafluoroethane
Hazard Class	2.2

IATA

UN/ID no.	UN3159
Proper shipping name	1,1,1,2-Tetrafluoroethane
Hazard Class	2.2
ERG Code	2L

IMDG

UN/ID no.	UN3159
Proper shipping name	1,1,1,2-Tetrafluoroethane
Hazard Class	2.2
EmS-No.	F-C, S-V

15. REGULATORY INFORMATION**INTERNATIONAL INVENTORIES**

TSCA	Complies
DSL/NDSL	Complies
EINECS/ELINCS	Complies

Legend:

TSCA - United States Toxic Substances Control Act Section 8(b) Inventory

DSL/NDSL - Canadian Domestic Substances List/Non-Domestic Substances List

EINECS/ELINCS - European Inventory of Existing Chemical Substances/European List of Notified Chemical Substances

16. OTHER INFORMATION

NFPA **Health hazards 0** **Flammability 0** **Instability 0** **Physical and Chemical Properties ***

Note: Ratings were assigned in accordance with Compressed Gas Association (CGA) guidelines as published in CGA Pamphlet P-19-2009, CGA Recommended Hazard Ratings for Compressed Gases, 3rd Edition.

Revision Date 01-Mar-2019
Revision Note: SDS sections updated; 1

LIND-P113

General Disclaimer

For terms and conditions, including limitation of liability, please refer to the purchase agreement in effect between Messer LLC, Messer Merchant Production LLC or Messer North America, Inc. (or any of their affiliates and subsidiaries) and the purchaser.

DISCLAIMER OF EXPRESSED AND IMPLIED WARRANTIES

Although reasonable care has been taken in the preparation of this document, we extend no warranties and make no representations as to the accuracy or completeness of the information contained herein, and assume no responsibility regarding the suitability of this information for the user's intended purposes or for the consequences of its use. Each individual should make a determination as to the suitability of the information for their particular purpose(s).

End of Safety Data Sheet