

	SICHERHEITSDATENBLATT	Blatt : 1/12
		Revision - Ausgabenr. : 10.2
		Überarbeitungsdatum: 03/2024
R404A		MTGxxx

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

Handelsname	R404A
Chemische Bezeichnung	Kältemittel-Mischung HFC (1.1.1-Trifluoroethan, Pentafluoroethan, 1,1,1,2-Tetrafluoroethan)
CAS - Nr	-
EG - Nr	-
EG Index - Nr	-
Registrierungs-Nr.	-
Chemische Formel	CF ₃ CH ₃ , C ₂ HF ₅ , CH ₂ FCF ₃

1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Relevante identifizierte Verwendungen	Industriell und berufsmäßig Prüfgas / Kalibriergas Zur Herstellung von Komponenten in der Elektronik- / Photovoltaikindustrie Verwendung als Kältemittel Laborzwecke Kontaktieren Sie Ihren Lieferanten für weitere Informationen über Verwendungen
Verwendungen von denen abgeraten wird	Verwendung nur für industrielle oder professionelle Nutzer

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Bezeichnung des Unternehmens	MULTIGAS Route de l'Industrie 102 CH-1564 Domdidier
Telefon	+41 (0) 26 676 94 94
E-mail Adresse	info@multigas.ch

1.4. Notrufnummer

145 (Toxikologisches Zentrum Zurich) oder +41 (0) 44 251 51 51
 +41 (0) 26 676 94 94 (Multigas)

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

	SICHERHEITSDATENBLATT	Blatt : 2/12
		Revision - Ausgabenr. : 10.2
		Überarbeitungsdatum: 03/2024
R404A		MTGxxx

Gase unter Druck : Verflüssigtes Gas

H280

Den vollständigen Text der in diesem Kapitel erwähnten H-Sätze finden Sie in Abschnitt 16

2.2. Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Gefahrenpiktogramme



GHS04

Signalwort

Achtung

Gefahrenhinweise

H280

Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren

Sicherheitshinweise

P410+P403

Vor Sonnenbestrahlung geschützt an einem gut belüfteten Ort aufbewahren

2.3. Sonstige Gefahren

Thermische Zersetzung in giftige und ätzende Produkte (siehe Kapitel 10)
Erstickung durch Reduzierung des Sauerstoffgehalts. (Dämpfe, die schwerer als Luft sind)

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1. Stoffe

Name	Produktidentifikator	Konzentration	Einstufung gemäß Verordnung
1,1,1-Trifluoroethan (R 143A)	(CAS-Nr.) 420-46-2 (EG-Nr.) 206-996-5 (EG Index-Nr.) --- (Registrierungs-Nr.) 01-2119492869-13	50-54 %	Flam. Gas 1 H220 Press. Gas (Liq.) H280
Pentafluoroethan (R 125)	(CAS-Nr.) 354-33-6 (EG-Nr.) 206-557-8 (EG Index-Nr.) --- (Registrierungs-Nr.) 01-2119485636-25	42-46 %	Press. Gas (Liq.), H280

	SICHERHEITSDATENBLATT	Blatt : 3/12
		Revision - Ausgabenr. : 10.2
		Überarbeitungsdatum: 03/2024
R404A		MTGxxx

1,1,1,2-Tetrafluoroethan (R 134A)	(CAS-Nr.) 811-97-2 (EG-Nr.) 212-377-0 (EG Index-Nr.) --- (Registrierungs-Nr.) 01-2119459374-33	2-6 %	Press. Gas (Liq.), H280
--------------------------------------	--	-------	-------------------------

Den vollständigen Text der in diesem Kapitel erwähnten H-Sätze finden Sie in Abschnitt 16

Enthält keine anderen Komponenten oder Verunreinigungen, die die Einstufung dieses Produktes beeinflussen

3.2. Gemische

Nicht eingeführt

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise	Konsultieren Sie einen Arzt. Zeigen Sie dieses Sicherheitsdatenblatt dem behandelnden Arzt
Einatmen	Bei Inhalation die Person aus dem kontaminierten Bereich entfernen. Bei Atemstillstand künstliche Beatmung durchführen. Konsultieren Sie einen Arzt
Hautkontakt	Keine nachteiligen Auswirkungen erwartet
Augenkontakt	Sofortiges Waschen, reichlich und mit Wasser verlängert. Bei anhaltender Reizung einen Arzt aufsuchen
Verschlucken	KEIN Erbrechen herbeiführen. Gib niemals einer bewusstlosen Person etwas. Mund mit Wasser ausspülen. Konsultieren Sie einen Arzt

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Siehe Abschnitt 11

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Gib kein Adrenalin oder ähnliche Drogen

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel	Dieses Produkt ist nicht entzündlich Wasserspray oder Wasserdampf. Kohlendioxid. Trockenes Pulver. Schaum
Ungeeignete Löschmittel	Verwenden Sie keinen Wasserstrahl

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Spezielle Risiken	Im Brandfall oder bei übermäßiger Hitzeentwicklung können sich gefährliche Zersetzungsprodukte bilden
--------------------------	---

	SICHERHEITSDATENBLATT	Blatt : 4/12
		Revision - Ausgabenr. : 10.2
		Überarbeitungsdatum: 03/2024
R404A		MTGxxx

Feuer kann Behälter zerbrechen und explodieren

Ungeeignete Löschmittel

Im Brandfall kann die thermische Zersetzung zu toxischen und / oder korrosiven Dämpfen führen: Carbonylfluorid, Kohlenmonoxid, Fluorwasserstoff

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Geschlossene Behälter können durch Sprühwasser gekühlt werden

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Einatmen von Dämpfen, Spritznebel oder Gasen vermeiden
Für ausreichende Belüftung sorgen
Personal an sichere Orte evakuieren
Persönliche Schutzausrüstung, siehe Abschnitt 8

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

-

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Umgebung belüften

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Siehe auch Abschnitte 8 und 13

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Vorsichtsmaßnahmen finden Sie in Abschnitt 2.2

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

An einem kühlen Ort aufbewahren. Behälter dicht geschlossen an einem trockenen und gut belüfteten Ort aufbewahren
Empfohlenes Verpackungsmaterial: Normalstahl, Edelstahl
Vermeiden Sie: Legierungen mit mehr als 2 % Magnesium, Kunststoffgehalt unter Druck
Lagerdauer: ≤ 10 Jahre
Empfohlene Lagertemperatur: < 52 °C

7.3. Spezifische Endanwendungen

-

	SICHERHEITSDATENBLATT	Blatt : 5/12
		Revision - Ausgabenr. : 10.2
		Überarbeitungsdatum: 03/2024
R404A		MTGxxx

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

Komponenten mit Arbeitsplatzgrenzwerten

Komponent	CAS - Nr	Arbeitsplatzgrenzwert(e)	Steuerparameter	Informationsquellen
1,1,1-Trifluoroethan	420-46-2	VME	-	Kein Arbeitsplatzgrenzwert
			-	
		VLE	-	
			-	
Pentafluoroethan	354-33-6	VME	-	Kein Arbeitsplatzgrenzwert
			-	
		VLE	-	
			-	
1,1,1,2-Tetrafluoroethan	811-97-2	VME	1000 ppm	SUVA: Grenzwerte der Exposition gegenüber Arbeitsplätzen
			4 240 mg/m ³	
		VLE	-	SUVA: Grenzwerte der Exposition gegenüber Arbeitsplätzen
			-	

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

8.2.1. Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Behalten Sie eine angemessene Absaugventilation lokal und alle bei Gasetektoren sollten verwendet werden, wenn brennbare / giftige Gase / Dämpfe wahrscheinlich freigesetzt werden

8.2.2. Individuelle Schutzmaßnahmen, z.B. Persönliche Schutzausrüstung

Augen- / Gesichtsschutz

Tragen Sie eine Schutzbrille und einen Gesichtsschutz, wenn Sie Transferleitungen verlegen oder trennen. Norm EN 166

Hautschutz

Beim Umgang mit Gasflaschen Schutzhandschuhe tragen. Norm EN 388-Schutzhandschuhe gegen mechanische Gefahren

	SICHERHEITSDATENBLATT	Blatt : 6/12
		Revision - Ausgabenr. : 10.2
		Überarbeitungsdatum: 03/2024
R404A		MTGxxx

Die ausgewählten Schutzhandschuhe müssen den Spezifikationen der EU-Richtlinie 89/686 / EWG und der daraus abgeleiteten Norm EN 374 entsprechen

Für den kurzfristigen Gebrauch

Material: Fluorelastomer
 Handschuhdicke: 0,7 mm
 Durchdringungszeit: 480 min

Für den langfristigen Gebrauch

Material: Fluorelastomer
 Handschuhdicke: 0,7 mm
 Durchdringungszeit: 480 min

Geeignete chemikalienresistente Schutzkleidung für den Notfall bereithalten

Atemschutz

Atemschutzgeräte (SCBA) oder Überdruck-Luftmasken müssen in sauerstoffhaltigen Atmosphären verwendet werden. Norm EN 137 - In sich geschlossenes Druckluftgerät mit einer Vollmaske

8.2.3. Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

-

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aussehen

- **Physikalischer Zustand bei 20°C / 101.3kPa** Gas
- **Farbe** Farblos

Geruch Leicht ätherisch

Geruchsschwelle Daten nicht verfügbar

pH-Wert Daten nicht verfügbar

Schmelzpunkt / Gefrierpunkt Daten nicht verfügbar

Siedepunkt -46.2°C

Flammpunkt Daten nicht verfügbar

Verdampfungsgeschwindigkeit Daten nicht verfügbar

Entzündlichkeit (fest, gasförmig) Nicht entzündlich

Explosionsgrenzen Daten nicht verfügbar

Dampfdruck [20°C] 12.5 bar

Dampfdruck [50°C] 23.1 bar

Dampfdichte Daten nicht verfügbar

Relative Dichte, flüssig (Wasser=1) 1.042

Relative Dichte, Gas (Luft=1) 3.2

Wasserlöslichkeit Sehr leicht wasserlöslich

	SICHERHEITSDATENBLATT	Blatt : 7/12
		Revision - Ausgabenr. : 10.2
		Überarbeitungsdatum: 03/2024
R404A		MTGxxx

Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Kow) Daten nicht verfügbar

Selbstentzündungstemperatur Daten nicht verfügbar

Zersetzungstemperatur Daten nicht verfügbar

Viskosität Daten nicht verfügbar

Explosive Eigenschaften Daten nicht verfügbar

Brandfördernde Eigenschaften Daten nicht verfügbar

9.2. Sonstige Angaben

Molmasse 97.6 g/mol

Kritische Temperatur [°C] 72°C

Kritischer Druck 37.4 bar

Relative Dampfdichte Gas oder Dampf ist schwerer als Luft. Kann sich in begrenzten Bereichen ansammeln, besonders in niedrigen Punkten und Kellern

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität

Keine Gefahren durch Reaktivität außer denen, die in den nachfolgenden Unterabschnitten beschrieben sind

10.2. Chemische Stabilität

Stabil unter den empfohlenen Lagerbedingungen

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Produkt kann mit starken Oxidationsmitteln reagieren

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Wenn dieser Stoff mit hohen Konzentrationen von Luft unter Druck und/oder bei erhöhten Temperaturen gemischt wird, kann er bei Vorhandensein einer Zündquelle brennbar sein

Von Hitze- und Zündquellen fernhalten. Vermeiden Sie den Kontakt mit Flammen und glühenden Metalloberflächen

10.5. Unverträgliche Materialien

Alkali- und Erdalkalimetalle, starke Oxidationsmittel, fein verteilte Metalle
Weitere Informationen zur Materialverträglichkeit: siehe ISO11114

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Unter normalen Bedingungen bei Verwendung und Lagerung werden gefährliche Zersetzungsprodukte nicht erzeugt

	SICHERHEITSDATENBLATT	Blatt : 8/12
		Revision - Ausgabenr. : 10.2
		Überarbeitungsdatum: 03/2024
R404A		MTGxxx

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute Toxizität	Nicht klassifiziert auf Basis der verfügbaren Informationen
Ätz-/Reizwirkung auf die Haut	Daten nicht verfügbar
Schwere Augenschädigung/-reizung	Daten nicht verfügbar
Sensibilisierung der Atemwege/Haut	Daten nicht verfügbar
Mutagenität	Daten nicht verfügbar
Kanzerogenität	Daten nicht verfügbar
Reproduktionstoxizität	Daten nicht verfügbar
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition - Zielorgan(e)	Daten nicht verfügbar
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition - Zielorgan(e)	Daten nicht verfügbar
Nahrungsaufnahme	Daten nicht verfügbar

11.2 Informationen über andere Gefahren

Der Stoff/das Gemisch hat keine endokrinschädigenden Eigenschaften

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

Bewertung	Nicht sehr schädlich für Fische
------------------	---------------------------------

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Nicht leicht biologisch abbaubar

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Praktisch nicht bioakkumulierbar

12.4. Mobilität im Boden

Daten nicht verfügbar

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Die PBT / vPvB-Beurteilung ist nicht verfügbar, da die Stoffsicherheitsbeurteilung nicht erforderlich ist / wird

	SICHERHEITSDATENBLATT	Blatt : 9/12
		Revision - Ausgabenr. : 10.2
		Überarbeitungsdatum: 03/2024
R404A		MTGxxx

12.6. Endokrin störende Eigenschaften

Der Stoff / das Gemisch hat keine endokrinschädigenden Eigenschaften

12.7. Andere schädliche Wirkungen

Auswirkungen auf die Ozonschicht

Kann zum Treibhauseffekt beitragen, wenn es in großen Mengen entladen wird Mengenangaben siehe Flaschenetikett

Potenzial zum Abbau der Ozonschicht 0

Auswirkung auf die globale Erwärmung

Globales Erwärmungspotenzial 3922

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Produkt

Darf nicht in die Atmosphäre gelangen

Verbrennen Sie in einer chemischen Verbrennungsanlage, die mit einem Nachbrenner und einem Wäscher ausgestattet ist

Kontaminierte Verpackung

Produkt, das nicht genutzt wurde, ist im ursprünglichen Zylinder an den Lieferanten zurückzugeben

Kontaktieren Sie den Lieferanten, wenn Anweisungen benötigt werden

VeVa - Code

14 06 01

Abfälle aus organischen Lösemitteln, Kühlmitteln sowie Schaum- und Aerosoltreibgasen: Fluorchlorkohlenwasserstoffe, H-FCKW, H-FKW

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

14.1. UN-Nummer

Transport im Straßen-/Eisenbahnverkehr (ADR/RID)	Transport im Seeverkehr (IMDG)	Transport im Luftverkehr (ICAO-TI / IATA-DGR)
3337	3337	3337

14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

Transport im Straßen-/Eisenbahnverkehr (ADR/RID)	Transport im Seeverkehr (IMDG)	Transport im Luftverkehr (ICAO-TI / IATA-DGR)
GAS ALS KÄLTEMITTEL R 404A	REFRIGERANT GAS R 404A	REFRIGERANT GAS R 404A

	SICHERHEITSDATENBLATT	Blatt : 10/12
		Revision - Ausgabenr. : 10.2
		Überarbeitungsdatum: 03/2024
R404A		MTGxxx

14.3. Transportgefahrenklassen

Kennzeichnung



ADR/RID
IMDG
IATA

2.2 : Nicht entzündbare, nicht giftige Gase

14.4. Verpackungsgruppe

ADR/RID
IMDG
IATA

Nicht eingeführt

14.5. Umweltgefahren

ADR/RID

Keine

IMDG

Keine

ICAO-TI / IATA-DGR

Keine

14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Daten nicht verfügbar

14.7. Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens und gemäß IBC-Code

Nicht anwendbar

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

Dieses Sicherheitsdatenblatt entspricht den Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Eine Stoffsicherheitsbeurteilung (CSA) wurde noch nicht erstellt

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Änderungshinweise

Überarbeitetes Sicherheitsdatenblatt in Übereinstimmung mit der Verordnung (EU) Nr. 2015/830

Abkürzungen und Akronyme

ADR : Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route - Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße

	SICHERHEITSDATENBLATT	Blatt : 11/12
		Revision - Ausgabenr. : 10.2
		Überarbeitungsdatum: 03/2024
R404A		MTGxxx

CAS :	Identifikationsnummer gemäß Chemical Abstract Service (USA)
CLP :	Classification Labelling Packaging - Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen
CSA :	Chemical Safety Assessment – Stoffsicherheitsbewertung
EIGA :	European Industrial Gases Association
EINECS :	European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances - Europäisches Inventar der bekannten kommerziellen chemischen Stoffe
PSA :	Persönliche Schutzausrüstung
EN :	European Norm - Europäische Norm
ATE :	Acute Toxicity Estimate - Schätzwert Akuter Toxizität
IATA :	International Air Transport Association – Internationaler Luftverkehrsverband
IMDG Code :	International Maritime Dangerous Goods Code - Gefahrgutvorschriften für den internationalen Seetransport
LC50 :	Lethal Concentration - Lethale Konzentration für 50% der Testpopulation
PBT :	Persistent, Bioaccumulative, Toxic - Persistent, Bioakkumulierbar, Giftig
REACH :	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals - Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe
RID :	Règlement International concernant le transport de marchandises dangereuses par chemin de fer - Gefahrgutvorschriften für den Transport mit der Eisenbahn
RMM :	Risk Management Measures - Risikomanagementmaßnahmen
STOT-SE :	Specific Target Organ Toxicity - Single Exposure : Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition)
UN :	United Nations - Vereinte Nationen
vPvB :	very Persistent, very Bioaccumulative - sehr persistent, sehr bioakkumulierbar

Vollständiger Text der H- und P-Sätze, auf die in den Abschnitten 2 und 3 Bezug genommen wird

Gefahrenhinweise

H280 Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren

Sicherheitshinweise

P410+P403 Vor Sonnenbestrahlung geschützt an einem gut belüfteten Ort aufbewahren

Zusätzliche Informationen

Die obigen Informationen wurden auf der Grundlage der sichersten verfügbaren Informationen erstellt
 Sie erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit und sollten als Leitfaden betrachtet werden



SICHERHEITSDATENBLATT

Blatt : 12/12

Revision - Ausgabenr. : 10.2

Überarbeitungsdatum: 03/2024

R404A

MTGxxx