

Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)

Nr. 1907/2006 (REACH)

Druckdatum 23.07.2018

Überarbeitet 23.07.2018 (D) Version 4.0

R 437A (Isceon MO49 Plus)

0020



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

1.1. Produktidentifikator

Handelsname R 437A (Isceon MO49 Plus)
Art-Nr(n): 0020

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

Identifizierte Verwendungen

! Bemerkung

Nur für gewerbliche Anwender.

Empfohlene(r) Verwendungszweck(e)

Kältemittel.

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Hersteller / Lieferant GHC Gerling, Holz & Co. Handels GmbH
Ruhrstraße 113, D-22761 Hamburg
Telefon +49 40 853 123-0, Telefax +49 40 853 123-66
E-Mail hamburg@ghc.de
Internet www.ghc.com

Auskunftgebender Bereich GHC Gerling, Holz & Co. Handels GmbH
Telefon +49 40 853 123-0
Telefax +49 40 853 123-66
E-Mail (sachkundige Person):
msds@ghc.de

1.4. Notrufnummer

Notfallauskunft Giftinformationszentrum (Poison Control Centre) Mainz
Telefon +49 6131 19240
Österreich: Vergiftungsinformationszentrale der
Gesundheit Österreich GmbH, Tel.: +43 1 4064343
Schweiz: Schweizerisches Toxikologisches
Informationszentrum (STIZ), Tel.: +41 44 251 51 51

! ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

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

Gefahrenklassen und Gefahrenkategorien	Gefahrenhinweise	Einstufungsverfahren
---	------------------	----------------------

Liquef. Gas	H280	
-------------	------	--

! Gefahrenhinweise für physikalische Gefahren

H280 Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.

2.2. Kennzeichnungselemente

Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)

Nr. 1907/2006 (REACH)

Druckdatum 23.07.2018

Überarbeitet 23.07.2018 (D) Version 4.0

R 437A (Isceon MO49 Plus)

0020

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



GHS04

! Signalwort

Achtung

! Gefahrenhinweise für physikalische Gefahren

H280 Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.

Sicherheitshinweise

! Lagerung

P403 An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.

Gefahrbestimmende Komponenten zur Etikettierung

1,1,1,2-Tetrafluorethan (R 134a), Butan, Pentafluorethan (R 125), Pentan

Ergänzende Gefahrenmerkmale (EU)

! Gesundheitsgefährliche Eigenschaften

Erstickend in hohen Konzentrationen.

! Umweltgefährliche Eigenschaften

Enthält fluorierte Treibhausgase.

! Besondere Vorschriften für ergänzende Kennzeichnungselemente für bestimmte Gemische

Nur aus der flüssigen Phase entnehmen.

2.3. Sonstige Gefahren

Mögliche schädliche Wirkungen auf den Menschen und mögliche Symptome

Kontakt mit der Flüssigkeit kann Kaltverbrennungen/Erfrierungen verursachen.

Das Einatmen von Gas / Dampf in hoher Konzentrationen kann Herzrhythmusstörungen verursachen.

Missbrauch oder absichtliches Einatmen können, infolge von Auswirkungen auf das Herz, ohne alarmierende Symptome tödlich sein.

Besondere Gefahrenhinweise für Mensch und Umwelt

Gas/Dämpfe sind schwerer als Luft. Sie können sich in geschlossenen Räumen ansammeln, insbesondere am Fußboden oder in tiefergelegenen Bereichen.

Behälter steht unter Druck.

! Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Die Stoffe in diesem Gemisch erfüllen nicht die PBT-/vPvB-Kriterien der REACH-Verordnung, Annex XIII.

! ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/ Angaben zu Bestandteilen

3.1. Stoffe

nicht anwendbar

3.2. Gemische

Gefährliche Inhaltsstoffe

CAS-Nr.	EG-Nr.	Bezeichnung	[Gew-%]	Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP/GHS]
811-97-2	212-377-0	1,1,1,2-Tetrafluorethan (R 134a)	77,8 - 80,0	Liq. Gas, H280

Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)

Nr. 1907/2006 (REACH)

Druckdatum 23.07.2018

Überarbeitet 23.07.2018 (D) Version 4.0

R 437A (Isceon MO49 Plus)

0020



Gefährliche Inhaltsstoffe (fortgesetzt)

CAS-Nr.	EG-Nr.	Bezeichnung	[Gew-%]	Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP/GHS]
354-33-6	206-557-8	Pentafluorethan (R 125)	17,7 - 20,0	Liq. Gas, H280
106-97-8	203-448-7	n-Butan	1,2 - 1,5	Flam. Gas 1, H220 / Liq. Gas, H280
109-66-0	203-692-4	Pentan	0,4 - 0,7	Flam. Liq. 2, H225 / Asp. Tox. 1, H304 / STOT SE 3, H336 / Aquatic Chronic 2, H411

REACH

CAS-Nr.	Bezeichnung	REACH Registriernr.
811-97-2	1,1,1,2-Tetrafluorethan (R 134a)	01-2119459374-33
354-33-6	Pentafluorethan (R 125)	01-2119485636-25
106-97-8	n-Butan	01-2119474691-32
109-66-0	Pentan	01-2119459286-30

! Zusätzliche Hinweise

Der Wortlaut der H- und EUH-Sätze ist in Abschnitt 16 aufgeführt.
Enthält fluorierte Treibhausgase.

! ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise

Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen.
Selbstschutz des Ersthelfers.
Sofort ärztlichen Rat einholen.

Nach Einatmen

Den Betroffenen an die frische Luft bringen und ruhig lagern.
Sofort Arzt hinzuziehen.
Bei Atemstillstand Beatmung mit Beatmungsbeutel (Ambu-bag) oder Beatmungsgerät. Arzt rufen.

! Nach Hautkontakt

Bei Berührung mit der Haut mit warmem Wasser abspülen.
Bei Erfrierungen mit viel Wasser spülen. Kleidung nicht entfernen.
Bei Kaltverbrennungen mindestens 15 Minuten mit lauwarmem (nicht heißem) Wasser spülen. Eventuell festgefrorene Kleidung zunächst belassen und gleichfalls mit lauwarmem Wasser abtauen. Steril abdecken. Arzt hinzuziehen.

! Nach Augenkontakt

Einige Minuten lang unter Schutz des unverletzten Auges behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.
Sofort Arzt hinzuziehen.

Nach Verschlucken

Verschlucken wird nicht als möglicher Weg der Exposition angesehen.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

! Hinweise für den Arzt / Mögliche Symptome

Folgende Symptome können bei massiver Exposition auftreten:
Bewusstlosigkeit
Herzrhythmusstörungen.
Kopfschmerz
Übelkeit
Benommenheit
Schwindel

Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)

Nr. 1907/2006 (REACH)

Druckdatum 23.07.2018

Überarbeitet 23.07.2018 (D) Version 4.0

R 437A (Isceon MO49 Plus)

0020



Kontakt mit der Flüssigkeit kann Kaltverbrennungen/Erfrierungen verursachen.

Hinweise für den Arzt / Mögliche Gefahren

Fortgesetztes Einatmen von Zersetzungsprodukten kann zu Lungenödemen führen.

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Hinweise für den Arzt / Behandlungshinweise

Symptomatisch behandeln.

Keine Präparate der Adrenalin-Ephedrin-Gruppe verabreichen.

! ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

! Geeignete Löschmittel

Produkt selbst brennt nicht; Löschmassnahmen auf Umgebungsbrand abstimmen.

alkoholbeständiger Schaum

Löschpulver

Kohlendioxid

Wassersprühstrahl

Ungeeignete Löschmittel

Wasservollstrahl

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Im Brandfall Bildung von gefährlichen Gasen möglich.

Bildung explosiver Gasgemische mit Luft.

Kohlenmonoxid (CO)

Kohlendioxid (CO₂)

Fluorwasserstoff (HF)

Carbonylfluorid.

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Besondere Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung

Unabhängiges Atemschutzgerät (Isoliergerät) verwenden.

Vollschutzanzug tragen.

! Sonstige Hinweise

Gefährdete Behälter mit Wassersprühstrahl kühlen.

Einwirkung von Feuer kann Bersten / Explodieren des Behälters verursachen.

Brandrückstände und kontaminiertes Löschwasser müssen entsprechend den örtlichen behördlichen Vorschriften entsorgt werden.

! ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

! Nicht für Notfälle geschultes Personal

Gebiet räumen.

Personen fernhalten und auf windzugewandter Seite bleiben.

! Einsatzkräfte

Personen in Sicherheit bringen.

Personenschutz durch Tragen von dichtschiessendem Chemie-Schutzanzug und umluftunabhängigen Atemschutz.

Ausbreitung des Gases besonders am Boden (schwerer als Luft) und in Windrichtung beachten.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Wenn möglich, Gasaustritt stoppen.

Nicht in die Kanalisation/Oberflächenwasser/Grundwasser gelangen lassen.

Flächenmässige Ausdehnung verhindern (z.B. durch Eindämmen oder Ölsperren).

Eindringen in Kanalisation, Keller, Arbeitsgruben oder andere Orte, an denen die Ansammlung gefährlich sein könnte, verhindern.

Undichte Druckgefäße gegebenenfalls unter Einsatz eines Bergungsbehälters in Sicherheit bringen.

Nicht in den Untergrund/Erdreich gelangen lassen.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Für ausreichende Lüftung sorgen.

Verdampfen lassen.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Sichere Handhabung: siehe Abschnitt 7

Entsorgung: siehe Abschnitt 13

Persönliche Schutzausrüstung: siehe Abschnitt 8

! ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

! Hinweise zum sicheren Umgang

Nur in gut gelüfteten Bereichen verwenden.

Produkt nur in geschlossenem System umfüllen und handhaben.

Keine Erwärmung der Behälter über 50 °C.

Nicht mit offenem Feuer erwärmen.

Der Betriebsdruck im Gefäß darf den bei einer Temperatur von 50 °C auftretenden Sättigungsdampfdruck des reinen Produktes nicht überschreiten.

Für gute Raumbelüftung auch im Bodenbereich sorgen (Dämpfe sind schwerer als Luft).

Gasflaschen gegen Umstürzen sichern.

Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

Die Ventilschutzeinrichtung muss korrekt befestigt sein.

Die Ventilverschlußmutter oder der Verschlußstopfen (soweit vorhanden) muss korrekt befestigt sein.

Ventile langsam öffnen um Druckstöße zu vermeiden.

Rückströmung in den Gasbehälter verhindern.

Eindringen von Wasser in den Gasbehälter verhindern.

Kein Wasser auf Ventile, Flansche und andere Ausrüstungsteile.

Spülen von Rohrleitungen und Armaturen mit inerten Gasen - ungeeignet: Wasser, Lösungsmittel.

! Allgemeine Schutzmaßnahmen

Gase nicht einatmen.

! Hygienemaßnahmen

Bei der Arbeit nicht rauchen, essen oder trinken.

Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.

! Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz

Das Produkt ist in Luft unter Umgebungstemperatur und -druck nicht entzündlich. Bei erhöhtem Druck kann es in Gegenwart von Luft, Sauerstoff oder anderen Oxidationsmitteln entzündbar werden.

Beachtung der allgemeinen Regeln des vorbeugenden betrieblichen Brandschutzes.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

! Anforderung an Lagerräume und Behälter

In Originalverpackung dicht geschlossen halten.

Nur Behälter verwenden, die speziell für den Stoff/das Produkt zugelassen sind.

Geeignete Werkstoffe: Normalisierter Kohlenstoffstahl, vergüteter Legierungsstahl, Aluminiumlegierungen, austenitische Edelstähle.

Ventile: geeignete Werkstoffe: Messing, Kupferlegierungen, Kohlenstoffstahl, Aluminiumlegierungen, austenitische Edelstähle.

Weitere Werkstoffangaben siehe ISO 11114.

Alle Vorschriften und örtlichen Erfordernisse an die Lagerung von Behältern müssen eingehalten werden.

Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)

Nr. 1907/2006 (REACH)

Druckdatum 23.07.2018

Überarbeitet 23.07.2018 (D) Version 4.0

R 437A (Isceon MO49 Plus)

0020



! Zusammenlagerungshinweise

Nicht zusammen mit brennbaren Stoffen lagern

Nicht zusammen mit selbstentzündlichen Stoffen lagern.

Nicht zusammen mit Futtermitteln lagern.

Nicht zusammen mit explosiven Stoffen lagern.

Nicht zusammen mit ansteckungsgefährlichen Stoffen lagern.

Nicht zusammen mit radioaktiven Stoffen lagern.

Nicht zusammen mit akut toxischen Flüssigkeiten oder akut toxischen Feststoffen lagern.

Nicht zusammen mit Lebensmitteln lagern.

Nicht zusammen mit oxidierend wirkenden Flüssigkeiten oder oxidierend wirkenden Feststoffen lagern.

! Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen

Die Ventilschutzeinrichtung muss korrekt befestigt sein.

Nur im Originalbehälter bei einer Temperatur von nicht über 50 °C aufbewahren.

Vor Hitze und direkter Sonneneinstrahlung schützen.

Gasflaschen gegen Umstürzen sichern.

Behälter an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren.

Lagerklasse 2A

7.3. Spezifische Endanwendungen

! Empfehlung(en) bei bestimmter Verwendung

Verwendung gem. Verordnung (EU) Nr. 517/2014 über fluoridierte Treibhausgase.

! ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

! Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten

CAS-Nr.	Bezeichnung	Art	[mg/m ³]	[ppm]	Spitzenb.	Bemerkung
106-97-8	Butan	AGW, 8 Stunden Kurzzeit	2400 9600	1000 4000	4(II)	TRGS 900, Deutschland
811-97-2	Norfluran	8 Stunden	4200	1000	8(II)	DFG, Y
109-66-0	Pentan	8 Stunden	3000	1000	2(II)	DFG, EU, Y
	Butan (beide Isomere)	MAK, 8 Stunden Kurzzeit	1900 7600	800 3200		SUVA, Schweiz
106-97-8	n-Butan (R 600)	MAK, 8 Stunden Kurzzeit	1900 3800	800 1600		GKV, Österreich
811-97-2	1,1,1,2-Tetrafluorethan	MAK, 8 Stunden Kurzzeit	4200 16800	1000 4000		GKV, Austria
811-97-2	1,1,1,2-Tetrafluorethan	MAK, 8 Stunden	4200	1000		SUVA, Schweiz
109-66-0	Pentan	MAK, 8 Stunden Kurzzeit	1800 3600	600 1200		SUVA, Schweiz
109-66-0	Pentan	MAK, 8 Stunden Kurzzeit	1800 3600	600 1200		GKV, Austria

DNEL-/PNEC-Werte

DNEL Arbeitnehmer

CAS-Nr.	Arbeitsstoff	Wert	Art	Bemerkung
109-66-0	Pentan	3000 mg/ m ³	DNEL Langzeit inhalativ (systemisch)	Sicherheitsfaktor 3, repeated dose toxicity.

Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)

Nr. 1907/2006 (REACH)

Druckdatum 23.07.2018

Überarbeitet 23.07.2018 (D) Version 4.0

R 437A (Isceon MO49 Plus)

0020

DNEL-/PNEC-Werte (fortgesetzt)

CAS-Nr.	Arbeitsstoff	Wert	Art	Bemerkung
		432 mg/ kg bw/day	DNEL Langzeit dermal (systemisch)	Sicherheitsfaktor 3, repeated dose toxicity.
354-33-6	Pentafluorethan (R 125)	16444 mg/m3	DNEL Langzeit inhalativ (systemisch)	Sicherheitsfaktor 7,5, repeated dose toxicity.
811-97-2	1,1,1,2-Tetrafluorethan (R 134a)	13936 mg/m3	DNEL Langzeit inhalativ (systemisch)	Sicherheitsfaktor 7,5, repeated dose toxicity.

DNEL Verbraucher

CAS-Nr.	Arbeitsstoff	Wert	Art	Bemerkung
109-66-0	Pentan	643 mg/m3	DNEL Langzeit inhalativ (systemisch)	Sicherheitsfaktor 5, repeated dose toxicity.
		214 mg/ kg bw/day	DNEL Langzeit oral (wiederholt)	Sicherheitsfaktor 5, repeated dose toxicity.
		214 mg/ kg bw/day	DNEL Langzeit dermal (systemisch)	Sicherheitsfaktor 5, repeated dose toxicity.
354-33-6	Pentafluorethan (R 125)	1753 mg/ m3	DNEL Langzeit inhalativ (systemisch)	Sicherheitsfaktor 25, repeated dose toxicity.
811-97-2	1,1,1,2-Tetrafluorethan (R 134a)	2476 mg/ m3	DNEL Langzeit inhalativ (systemisch)	Sicherheitsfaktor 15, repeated dose toxicity.

PNEC

CAS-Nr.	Arbeitsstoff	Wert	Art	Bemerkung
109-66-0	Pentan	1,2 mg/kg dw	PNEC Sediment, Meerwasser	Sicherheitsfaktor 1
		880 µg/l	PNEC Gewässer, periodische Freisetzung	Sicherheitsfaktor 1
		230 µg/l	PNEC Gewässer, Süßwasser	Sicherheitsfaktor 1
		230 µg/l	PNEC Gewässer, Meerwasser	Sicherheitsfaktor 1
		0,55 mg/ kg dw	PNEC Boden	Sicherheitsfaktor 1
		3600 µg/l	PNEC Kläranlage (STP)	Sicherheitsfaktor 1
		1,2 mg/kg dw	PNEC Sediment, Süßwasser	Sicherheitsfaktor 1
354-33-6	Pentafluorethan (R 125)	0,6 mg/kg dw	PNEC Sediment, Süßwasser	
		1 mg/l	PNEC Gewässer, periodische Freisetzung	Sicherheitsfaktor 100, assessment factor.
		0,1 mg/l	PNEC Gewässer, Süßwasser	Sicherheitsfaktor 1000, assessment factor.
811-97-2	1,1,1,2-Tetrafluorethan (R 134a)	0,75 mg/ kg dw	PNEC Sediment, Süßwasser	Extrapolation
		1 mg/l	PNEC Gewässer, periodische Freisetzung	Sicherheitsfaktor 100, assessment factor.
		0,01 mg/l	PNEC Gewässer, Meerwasser	Sicherheitsfaktor 10000

Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)

Nr. 1907/2006 (REACH)

Druckdatum 23.07.2018

Überarbeitet 23.07.2018 (D) Version 4.0

R 437A (Isceon MO49 Plus)

0020



DNEL-/PNEC-Werte (fortgesetzt)

CAS-Nr.	Arbeitsstoff	Wert	Art	Bemerkung
		0,1 mg/l	PNEC Gewässer, Süßwasser	Sicherheitsfaktor 1000, assessment factor.
		73 mg/l	PNEC Kläranlage (STP)	Sicherheitsfaktor 10, assessment factor.

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

! Atemschutz

Atemschutz bei hohen Konzentrationen.

Umluftunabhängiges Atemgerät für Notfälle bereithalten.

Keine Filtergeräte verwenden.

Atemschutz gemäß EN 137.

Bei Rettungs- und Instandhaltungsarbeiten in Lagerbehältern umluftunabhängiges Atemschutzgerät wegen Erstickungsgefahr durch Verdrängung des Luftsauerstoffs verwenden.

! Handschutz

Handschuhe aus Leder

Schutzhandschuhe gemäß EN 388.

! Augenschutz

Schutzbrille nach EN 166, bei erhöhter Gefährdung zusätzlich Gesichtsschutzschild.

! Sonstige Schutzmaßnahmen

Sicherheitsschuhe mit Stahlkappe (Klasse S3)

Körperbedeckende Arbeitskleidung, bei erhöhter Gefährdung chemikalienbeständiger Schutzanzug.

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Produkt nur in geschlossenem System umfüllen und handhaben.

! ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aussehen

Gasförmig / druckverflüssigt.

Farbe

farblos

Geruch

etherartig

Geruchsschwelle

nicht bestimmt

Wichtige Angaben zum Gesundheits- und Umweltschutz sowie zur Sicherheit

	Wert	Temperatur	bei	Methode	Bemerkung
pH-Wert	nicht anwendbar				
Siedepunkt	-32 °C		1013 hPa		
Schmelzpunkt	nicht bestimmt				
Flammpunkt	nicht anwendbar				

Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)**Nr. 1907/2006 (REACH)**

Druckdatum 23.07.2018

Überarbeitet 23.07.2018 (D) Version 4.0

R 437A (Isceon MO49 Plus)

0020

	Wert	Temperatur	bei	Methode	Bemerkung
Verdampfungsgeschwindigkeit	nicht bestimmt				
Entzündbarkeit (fest)	nicht anwendbar				
Entzündbarkeit (gasförmig)	keine				
Zündtemperatur	nicht bestimmt				
Selbstentzündungstemperatur	nicht bestimmt				
Untere Explosionsgrenze	keine			ASTM E-681	
Obere Explosionsgrenze	keine			ASTM E-681	
Dampfdruck	7949 hPa	25 °C			
Relative Dichte	37,22 g/m ³	25 °C			
Dampfdichte	3,7				Luft = 1.
Löslichkeit in Wasser	nicht bestimmt				
Löslichkeit / Andere	nicht bestimmt				
Verteilungskoeffizient n-Octanol/Wasser (log P O/W)	nicht bestimmt				
Zersetzungstemperatur	nicht bestimmt				
Viskosität	nicht anwendbar				
Oxidierende Eigenschaften.	keine				
Explosive Eigenschaften	keine				
9.2. Sonstige Angaben					
Dämpfe sind schwerer als Luft.					

! ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität

Siehe Abschnitt "Möglichkeit gefährlicher Reaktionen".

10.2. Chemische Stabilität

Stabil unter den empfohlenen Bedingungen bei Verwendung und Lagerung (Siehe Abschnitt 7).

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Kann mit Oxidationsmitteln heftig reagieren.

Bei erhöhtem Druck kann das Gemisch in Gegenwart von Luft, Sauerstoff oder anderen Oxidationsmitteln entzündbar werden.

Reaktionen mit Alkalimetallen.

Reaktionen mit Erdalkalimetallen.

Reaktionen mit pulverförmigen Metallen.

Reaktionen mit pulverförmigen Metallsalzen.

Reaktionen mit Alkalien (Laugen).

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Wärmequellen / Hitze - Berstgefahr.

Kontakt mit offenen Flammen, glühenden Metalloberflächen, etc.

10.5. Unverträgliche Materialien

! Zu vermeidende Stoffe

Pulverförmige Metalle.

Pulverförmige Metallsalze.

Starke Oxidationsmittel.

Alkalien (Laugen).

Alkalimetalle.

Erdalkalimetalle.

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Kohlenmonoxid und Kohlendioxid

Fluorphosgen bei Kontakt mit offenem Feuer oder glühenden Gegenständen.

Fluorwasserstoff

Carbonylfluorid

Thermische Zersetzung

Bemerkung Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Verwendung.

! ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute Toxizität/Reizwirkung/Sensibilisierung

	Wert/Bewertung	Spezies	Methode	Bemerkung
LD50 Akut Oral	Studie technisch nicht durchführbar.			
LD50 Akut Dermal	Studie technisch nicht durchführbar.			
LC50 Akut Inhalativ	> 567000 ppm (4 h)	Ratte	OECD 403	R-134a

Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)**Nr. 1907/2006 (REACH)**

Druckdatum 23.07.2018

Überarbeitet 23.07.2018 (D) Version 4.0

R 437A (Isceon MO49 Plus)

0020



	Wert/Bewertung	Spezies	Methode	Bemerkung
Reizwirkung Haut	nicht reizend	Meerschweinchen		R-134a
Reizwirkung Auge	nicht reizend	Kaninchenauge		R-134a
Sensibilisierung Haut	nicht sensibilisierend	Meerschweinchen		
Sensibilisierung Atemwege	nicht sensibilisierend			

Subakute Toxizität - Karzinogenität

	Wert	Spezies	Methode	Bewertung
Subchronische Toxizität	NOAEL 50000 ppm (2 a) Einatmen (Inhalation) 6 h/d, 5 d/w	Ratte (männl./weibl.)	OECD 453	R-134a
Mutagenität				Keine experimentellen Hinweise auf Genotoxizität in vivo vorhanden.
Reproduktions-Toxizität				Tierexperimentell wurden keine Hinweise auf reproduktionstoxische Effekte beobachtet.
Karzinogenität				Aus Langzeitversuchen liegen keine Hinweise auf cancerogene Wirkung vor.

! Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition)

Der Stoff oder das Gemisch ist gemäß GHS-Kriterien nicht als spezifisch zielorgantoxisch bei einmaliger Exposition eingestuft.

! Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition)

Der Stoff oder das Gemisch ist nicht als spezifisch zielorgantoxisch bei wiederholter Exposition gemäß GHS-Kriterien eingestuft.

Aspirationsgefahr

nicht anwendbar

Erfahrungen aus der Praxis

Kann Erfrierungen verursachen.

Gase wirken erstickend.

Einatmen verursacht narkotische Wirkung/Rausch.

Allgemeine Bemerkungen

Das Produkt wurde nicht geprüft. Die Aussage ist von den Eigenschaften der Einzelkomponenten abgeleitet.

! ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben**12.1. Toxizität****Ökotoxische Wirkungen**

	Wert	Spezies	Methode	Bewertung
Fisch	LC50 450 mg/l (96 h)	Oncorhynchus mykiss	EU Method C.1	R-134a
Daphnie	EC50 980 mg/l (48 h)	Daphnia magna	EU Method C.2	R-134a
Alge	EC50 > 118 mg/l (72 h)	Alge	EU Method C.3	Das Produkt wurde nicht geprüft. Die Aussage wurde von Produkten ähnlicher Struktur oder Zusammensetzung abgeleitet.
Bakterien	EC10 > 730 mg/l (6 h)	Pseudomonas putida		R-134a

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

	Eliminationsgrad	Analysenmethode	Methode	Bewertung
Biologische Abbaubarkeit	3 % (28 d)		OECD 301 D	nicht leicht abbaubar (R-134a).

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Kein hohes Bioakkumulationspotential.

12.4. Mobilität im Boden

Wegen seiner hohen Volatilität ist es unwahrscheinlich, dass das Produkt Boden- oder Wasserverschmutzung verursacht.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Die Stoffe in diesem Gemisch erfüllen nicht die PBT-/vPvB-Kriterien der REACH-Verordnung, Annex XIII.

12.6. Andere schädliche Wirkungen

ODP: 0

GWP: 1805

! Allgemeine Hinweise

Verwendung gem. Verordnung (EU) Nr. 517/2014 über fluorierte Treibhausgase.

Das Produkt wurde nicht geprüft. Die Angaben sind von den Einzelkomponenten des Gemisches abgeleitet.

Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung**13.1. Verfahren der Abfallbehandlung****Abfallschlüssel**

14 06 01*

Abfallname

Fluorchlorkohlenwasserstoffe, HFCKW, HFKW

Mit Stern (*) markierte Abfälle gelten als gefährliche Abfälle im Sinne der Richtlinie 2008/98/EG über gefährliche Abfälle.

Empfehlung für das Produkt

Als gefährlichen Abfall entsorgen.

An den Hersteller zurücksenden.

Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)

Nr. 1907/2006 (REACH)

Druckdatum 23.07.2018

Überarbeitet 23.07.2018 (D) Version 4.0

R 437A (Isceon MO49 Plus)

0020



Empfehlung für die Verpackung

Ortsbewegliche Druckgeräte (leer, Restdruck): An den Lieferanten / Hersteller zurückgeben.

Allgemeine Hinweise

Verordnete Pflichtrücknahme gem. § 25 KrWG i. V. m. § 4 (2) ChemKlimaschutzV.

! ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

	ADR/RID	IMDG	IATA-DGR
14.1. UN-Nummer	1078	1078	1078
14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	GAS ALS KÄLTEMITTEL, N.A.G. (1,1,1,2-Tetrafluorethan (R 134a), Pentafluorethan (R 125), n-Butan, n-Pentan)	REFRIGERANT GAS, N.O.S. (1,1,1,2-Tetrafluorethan (R 134a), Pentafluorethan (R 125), n-Butane, n-Pentane)	Refrigerant gas, n.o.s. (1, 1,1,2-Tetrafluorethan (R 134a), Pentafluorethan (R 125), n-Butane, n-Pentane)
14.3. Transportgefahrenklassen	2.2	2.2	2.2
14.4. Verpackungsgruppe	-	-	-
14.5. Umweltgefahren	Nein	Nein	Nein

14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Die in den Abschnitten 6, 7 und 8 des Sicherheitsdatenblattes aufgeführten Schutzmaßnahmen müssen beachtet werden.

14.7. Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und gemäß IBC-Code

nicht anwendbar

Keine Beförderung als Massengut gemäß IBC-Code.

Landtransport ADR/RID (GGVSEB)

Gefahrzettel 2.2

Tunnelbeschränkungscode C/E

Sondervorschriften 274, 582, 662

Klassifizierungscode 2A

Seeschifftransport IMDG (GGVSee)

EmS: F-C, S-V

! ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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

! Sonstige EU-Vorschriften

Verordnung (EU) Nr. 517/2014 über fluorierte Treibhausgase.

Verordnung (EU) 2015/2068 zur Festlegung - gemäß der Verordnung (EU) Nr. 517/2014 - der Form der Kennzeichnung von Erzeugnissen und Einrichtungen, die fluorierte Treibhausgase enthalten.

Verordnung (EU) 2015/2067 zur Festlegung - gem. der Verordnung (EU) Nr. 517/2014 - ~ Zertifizierung ~ in Bezug auf F-Gase enthaltende ortsfeste Kälteanlagen, Klimaanlage u. Wärmepumpen sowie Kühlaggregate in Kühlkraftfahrzeugen u. -anhängern ~

! VOC Richtlinie

VOC Gehalt

>=99 % 25 °C 7949 hPa

Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)

Nr. 1907/2006 (REACH)

Druckdatum 23.07.2018

Überarbeitet 23.07.2018 (D) Version 4.0

R 437A (Isceon MO49 Plus)

0020



Nationale Vorschriften

! Hinweise zur Beschäftigungsbeschränkung

Beschäftigungsbeschränkungen für Jugendliche beachten (§ 22 JArbSchG, Deutschland).
Unzulässigkeit von Tätigkeiten und Arbeitsbedingungen für schwangere und stillende Frauen (§§ 11 u. 12 MuSchG, Deutschland) beachten.

! Sonstige Vorschriften, Beschränkungen und Verbotsverordnungen

Verwendung gem. Verordnung (EU) Nr. 517/2014 über fluorierte Treibhausgase.
Verwendung gem. Chemikalien-Klimaschutzverordnung (ChemKlimaschutzV).
zu beachten: TRBS 3145 / TRGS 745 "Ortsbewegliche Druckgasbehälter - Füllen, Bereithalten, innerbetriebliche Beförderung, Entleeren"
zu beachten: TRGS 407 "Tätigkeiten mit Gasen – Gefährdungsbeurteilung" (Deutschland)
zu beachten: TRGS 510 "Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern" (Deutschland).
BGI 648 (ehem. ZH 1/409) "Fluorhaltige Halogenkohlenwasserstoffe"

Wassergefährdungsklasse 1 Selbsteinstufung
Einstufung nach Anlage 1 AwSV

! Technische Anleitung (TA) Luft Bemerkungen

Kapitel 5.2.5 "Organische Stoffe" TA Luft

Störfallverordnung Störfallverordnung, Anhang I "Anwendbarkeit der Verordnung": nicht genannt.

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Die in den Abschnitten 6, 7 und 8 des Sicherheitsdatenblattes aufgeführten Schutzmaßnahmen müssen beachtet werden.

Ein Expositionsszenario (ES) ist nicht erforderlich.

Stoffsicherheitsbeurteilungen für Stoffe in diesem Gemisch wurden durchgeführt.

! ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

! Empfohlene Verwendung und Beschränkungen

Verwendung gem. Verordnung (EU) Nr. 517/2014 über fluorierte Treibhausgase.
Bestehende nationale und lokale Gesetze bezüglich Chemikalien sind zu beachten.

Weitere Informationen

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse und dienen dazu, das Produkt im Hinblick auf die zu treffenden Sicherheitsvorkehrungen zu beschreiben. Sie stellen keine Zusicherung von Eigenschaften des beschriebenen Produktes dar.

Änderungshinweise: "!" = Daten gegenüber der Vorversion geändert. Vorversion: 3.1

! Quellen der wichtigsten Daten

Für die Erstellung dieses Sicherheitsdatenblattes wurden Informationen unserer Lieferanten sowie Daten aus der "Datenbank registrierter Stoffe" der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) verwendet.

H220 Extrem entzündbares Gas.
H225 Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.
H280 Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.
H304 Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.
H336 Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.
H411 Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.