



C5H12 500 ppm; C4H10 2000 ppm; C4H10 2000 ppm; CO2 1 %; C3H8 1,25 %; C2H6 4 %; N2 10,3 %; CH4 83 %

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878
 Ausgabedatum: 20.12.2012 Überarbeitungsdatum: 29.01.2025 Ersetzt Version vom: 24.01.2017 Version: 1.1

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

1.1. Produktidentifikator

Produktform : Gemisch
 Name : C5H12 500 ppm; C4H10 2000 ppm; C4H10 2000 ppm; CO2 1 %; C3H8 1,25 %; C2H6 4 %; N2 10,3 %; CH4 83 %
 Handelsname : L 2-8 K
 Produktcode : 000010000948

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

1.2.1. Relevante identifizierte Verwendungen

Relevante identifizierte Verwendungen : Industrielle und gewerbliche Verwendungen für chemische Analysen, Laborzwecke, Kalibrierungen oder routinemäßige Qualitätskontrollen unter kontrollierten Bedingungen.
 Vor der Verwendung ist eine Gefährdungsbeurteilung durchzuführen.

1.2.2. Verwendungen, von denen abgeraten wird

Verwendungen von denen abgeraten wird : Anwendungen durch Verbraucher.
 Nicht für andere als die aufgeführten Verwendungen einsetzen. Für Auskünfte über andere Verwendungen Kontakt zum Lieferanten aufnehmen.

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Linde Gas GmbH
 Carl-von-Linde-Platz 1
 A-4651 Stadl-Paura
 Austria
 T +43 50 4273
office@at.linde-gas.com

1.4. Notrufnummer

Notrufnummer : UMCO/NCEC: +44 1865 407333 (English); +49 89 220 61012 (German)

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

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

Physikalische Gefahren	Entzündbare Gase, Kategorie 1A	H220
	Gase unter Druck: Verdichtetes Gas	H280

Wortlaut der H- und EUH-Sätze: siehe Abschnitt 16

Schädliche physikalisch-chemische, gesundheitliche und Umwelt-Wirkungen

Keine weiteren Informationen vorhanden



C5H12 500 ppm; C4H10 2000 ppm; C4H10 2000 ppm; CO2 1 %; C3H8 1,25 %; C2H6 4 %; N2 10,3 %; CH4 83 %

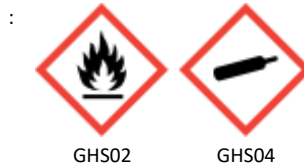
Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

2.2. Kennzeichnungselemente

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

Gefahrenpiktogramme (CLP)



Signalwort (CLP)

: Gefahr

Gefahrenhinweise (CLP)

: H220 - Extrem entzündbares Gas.
H280 - Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.

Sicherheitshinweise (CLP)

- Prävention

: P210 - Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen.

- Reaktion

: P377 - Brand von ausströmendem Gas: Nicht löschen, bis Undichtigkeit gefahrlos beseitigt werden kann.

P381 - Bei Undichtigkeit alle Zündquellen entfernen.

- Aufbewahrung

: P403 - An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.

2.3. Sonstige Gefahren

Sonstige Gefahren

: Der Stoff bzw. das Gemisch weist keine endokrin disruptiven Eigenschaften auf. Erstickend in hohen Konzentrationen. Diese erhöhten Konzentrationen liegen im Zündbereich. Nicht als PBT oder vPvB eingestuft.

Enthält keine PBT und/oder vPvB-Stoffe ≥ 0,1%, bewertet gemäß REACH Anhang XIII

Das Gemisch enthält keine Stoffe mit endokrinschädlichen Eigenschaften (gemäß REACH Artikel 59 Absatz 1 oder Verordnung 2017/2100 oder Verordnung 2018/605) in einer Konzentration von ≥ 0,1 %

Komponente	
Isobutan(75-28-5)	

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1. Stoffe

Nicht anwendbar

3.2. Gemische

Name	Produktidentifikator	%	Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]
Methan (Hauptbestandteil)	CAS-Nr.: 74-82-8 EG-Nr.: 200-812-7 EG Index-Nr.: 601-001-00-4 REACH-Nr.: 01-2119474442-39	83	Flam. Gas 1A, H220 Press. Gas (Comp.), H280



C5H12 500 ppm; C4H10 2000 ppm; C4H10 2000 ppm; CO2 1 %; C3H8 1,25 %; C2H6 4 %; N2 10,3 %; CH4 83 %

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

Name	Produktidentifikator	%	Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]
Stickstoff (Komponente)	CAS-Nr.: 7727-37-9 EG-Nr.: 231-783-9 REACH-Nr.: *1	10,3	Press. Gas (Comp.), H280
Ethan (Komponente)	CAS-Nr.: 74-84-0 EG-Nr.: 200-814-8 EG Index-Nr.: 601-002-00-X REACH-Nr.: 01-2119486765-21	4	Flam. Gas 1A, H220 Press. Gas (Liq.), H280
Propan (Komponente)	CAS-Nr.: 74-98-6 EG-Nr.: 200-827-9 EG Index-Nr.: 601-003-00-5 REACH-Nr.: 01-2119486944-21	1,25	Flam. Gas 1A, H220 Press. Gas (Liq.), H280
Kohlendioxid (Komponente)	CAS-Nr.: 124-38-9 EG-Nr.: 204-696-9 REACH-Nr.: *1	1	Press. Gas (Liq.), H280
Butan (Komponente)	CAS-Nr.: 106-97-8 EG-Nr.: 203-448-7 EG Index-Nr.: 649-200-00-5 REACH-Nr.: 01-2119474691-32	0,2	Flam. Gas 1A, H220 Press. Gas (Liq.), H280
Isobutan (Komponente)	CAS-Nr.: 75-28-5 EG-Nr.: 200-857-2 EG Index-Nr.: 601-004-00-0 REACH-Nr.: 01-2119485395-27	0,2	Flam. Gas 1A, H220 Press. Gas (Liq.), H280
2-methylbutane (Komponente)	CAS-Nr.: 78-78-4 EG-Nr.: 201-142-8 EG Index-Nr.: 601-085-00-2 REACH-Nr.: 01-2119475602-38	0,05	Flam. Liq. 1, H224 STOT SE 3, H336 Asp. Tox. 1, H304 Aquatic Chronic 2, H411 EUH066

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

*1: Aufgeführt in Anhang IV / V REACH, von der Registrierung ausgenommen.

*3: Registrierung nach REACH nicht erforderlich: Stoff wird importiert < 1t/a.

Wortlaut der H- und EUH-Sätze: siehe Abschnitt 16

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

- Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Einatmen : Das Opfer ist unter Benutzung eines umluftunabhängigen Atemgerätes an die frische Luft zu bringen. Warm und ruhig halten. Arzt hinzuziehen. Bei Atemstillstand Herz-Lungen-Wiederbelebung durchführen.
- Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Hautkontakt : Schädliche Wirkungen dieses Produktes werden nicht erwartet.
- Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Augenkontakt : Schädliche Wirkungen dieses Produktes werden nicht erwartet.
- Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Verschlucken : Verschlucken wird nicht als möglicher Weg der Exposition angesehen.



C5H12 500 ppm; C4H10 2000 ppm; C4H10 2000 ppm; CO2 1 %; C3H8 1,25 %; C2H6 4 %; N2 10,3 %; CH4 83 %

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen	Hohe Konzentrationen können Erstickten verursachen. Symptome können Verlust der Bewegungsfähigkeit und des Bewusstseins sein. Das Opfer bemerkt das Erstickten nicht. Siehe Abschnitt 11.
---	---

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Keine.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel	: Unterbrechung der Gaszufuhr ist die wirkungsvollste Maßnahme zur Kontrolle.
Ungeeignete Löschmittel	: Wasserstrahl zum Löschen ungeeignet.

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Reaktivität im Brandfall	: Keine Gefahren durch Reaktivität außer denen, die in den nachfolgenden Unterabschnitten beschrieben sind.
Spezielle Risiken	: Einwirkung von Feuer kann Bersten / Explodieren des Behälters verursachen.
Gefährliche Verbrennungsprodukte	: Kohlenmonoxid.

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Spezifische Methoden	: Ausströmendes brennendes Gas nur löschen, wenn es unbedingt nötig ist. Eine spontane explosionsartige Wiederentzündung ist möglich. Jedes andere Feuer löschen. Maßnahmen der Brandbekämpfung auf den Brand in der Umgebung abstimmen. Druckbehälter können bersten, wenn sie direktem Feuer bzw. Wärmestrahlung durch Feuer ausgesetzt sind. Gefährdete Druckbehälter mit Wassersprühstrahl aus geschützter Position kühlen. Schadstoffbelastetes Löschwasser nicht in Abläufe und die Kanalisation gelangen lassen. Wenn möglich, Gasaustritt stoppen. Wassersprühstrahl oder Wasserdampf einsetzen, um Rauch niederzuschlagen. Behälter aus dem Wirkungsbereich des Brandes entfernen, wenn dies gefahrlos möglich ist.
Spezielle Schutzausrüstung für die Feuerwehr	: In geschlossenen Räumen umluftunabhängiges Atemgerät benutzen. Standardschutzkleidung und -ausrüstung (Umluftunabhängiges Atemschutzgerät) für die Feuerwehr. Standard EN 469 - Schutzkleidung für die Feuerwehr. Standard EN 659 - Schutzhandschuhe für die Feuerwehr. Standard EN 137 - Umluftunabhängige Atemschutzgeräte mit Vollgesichtsmaske.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

6.1.1. Nicht für Notfälle geschultes Personal

Notfallmaßnahmen	: Örtlichen Alarmplan beachten. Versuchen, den Gasaustritt zu stoppen. Gebiet räumen. Zündquellen beseitigen. Für ausreichende Lüftung sorgen. Auf windzugewandter Seite bleiben. Für weitergehende Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.
------------------	--



**C5H12 500 ppm; C4H10 2000 ppm; C4H10 2000 ppm; CO2 1 %; C3H8 1,25 %;
C2H6 4 %; N2 10,3 %; CH4 83 %**

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

6.1.2. Einsatzkräfte

Notfallmaßnahmen : Konzentrationen von emittiertem Produkt überwachen. Das Risiko explosionsfähiger Atmosphäre ist zu berücksichtigen. Beim Betreten des Bereiches umluftunabhängiges Atemgerät benutzen, sofern nicht die Ungefährlichkeit der Atmosphäre nachgewiesen ist. Für weitergehende Informationen siehe Abschnitt 5.3.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Versuchen, den Gasaustritt zu stoppen.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

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

Sicherer Umgang mit dem Stoff : Die Möglichkeit der Bildung von gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre und der Einsatz von explosionsssicherer Ausrüstung sind zu bewerten.
Vor dem Einleiten von Gas Ausrüstung luftfrei spülen.
Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen.
Von Zündquellen, einschließlich elektrostatischen Entladungen, fernhalten.
Den Einsatz von nicht funkenerzeugenden Werkzeugen in Betracht ziehen.
Sachgerechte Erdung aller Geräte und Anlagenteile sicherstellen.
Umgang mit dem Stoff im Einklang mit industrieüblichen Hygiene- und Sicherheitsanweisungen.
Nur erfahrene und entsprechend geschulte Personen sollten unter Druck befindliche Gase handhaben.
Sicherheitsventil(e) in Gasanlagen vorsehen.
Stellen Sie sicher, dass das gesamte Gassystem vor dem Gebrauch (und danach regelmäßig) auf Lecks geprüft wurde (wird).
Beim Umgang mit dem Produkt nicht rauchen.
Nur solche Ausrüstung verwenden, die für dieses Produkt und den vorgesehenen Druck und Temperatur geeignet ist. Im Zweifelsfall den Gaselieferanten konsultieren.
Rückfluss von Wasser, Säuren oder Laugen vermeiden.
Gas nicht einatmen.
Produktaustritt in Bereiche vermeiden, in denen sich Arbeitsplätze befinden.



C5H12 500 ppm; C4H10 2000 ppm; C4H10 2000 ppm; CO2 1 %; C3H8 1,25 %; C2H6 4 %; N2 10,3 %; CH4 83 %

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

Sicherer Umgang mit dem Druckgasbehälter :

- : Bedienungshinweise des Gaslieferanten beachten.
- Rückströmung in den Gasbehälter verhindern.
- Behälter vor mechanischer Beschädigung schützen; nicht ziehen, nicht rollen, nicht schieben, nicht fallen lassen.
- Für den Transport von Gasflaschen, selbst auf kurzen Strecken, immer einen Flaschenwagen oder anderen geeigneten Handwagen benutzen.
- Ventilschutzkappe nicht entfernen bevor die Flasche an eine Wand oder einen Labortisch oder auf einen Flaschenständer gestellt wurde, und zum Gebrauch bereit ist.
- Falls der Benutzer irgendwelche Schwierigkeiten bei der Bedienung des Ventils bemerkt, den Gebrauch unterbrechen und Kontakt mit dem Lieferanten aufnehmen.
- Versuchen Sie nie, Ventile oder Sicherheitsdruckentlastungseinrichtungen am Behälter zu reparieren.
- Beschädigungen an diesen Einrichtungen müssen umgehend dem Lieferanten mitgeteilt werden.
- Ventilanschlüsse des Behälters sauber und frei von Verunreinigungen halten, insbesondere frei von Öl und Wasser.
- Setzen Sie die Verschlusskappen oder -muttern und die Ventilschutzkappe wieder auf, sobald der Behälter von der Anlage getrennt wird.
- Das Ventil des Behälters nach jedem Gebrauch und nach der Entleerung schließen, auch wenn er noch immer angeschlossen ist.
- Versuchen Sie nicht, das Gas von einer Gasflasche oder Behälter in einen anderen umzufüllen.
- Benutzen Sie nie Flammen oder elektrische Heizgeräte zur Druckerhöhung im Behälter.
- Das vom Lieferanten angebrachte Produktetikett dient der Identifizierung des Inhalts des Behälters und darf nicht entfernt oder unkenntlich gemacht werden.
- Eindringen von Wasser in den Gasbehälter verhindern.
- Ventile langsam öffnen um Druckstöße zu vermeiden.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten :

- : Bei der Lagerung von oxidierenden Gasen und anderen brandfördernden Stoffen fernhalten.
- Die elektrische Ausrüstung in Lagerbereichen sollte auf das Risiko der Bildung von gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre abgestimmt sein.
- Alle Vorschriften und örtlichen Erfordernisse an die Lagerung von Behältern müssen eingehalten werden.
- Die Behälter nicht unter Bedingungen lagern, die die Korrosion beschleunigen.
- Ein Ventilschutzkorb sollte vorhanden sein oder die Ventilschutzkappe angebracht werden.
- Behälter aufrecht stehend lagern und gegen Umfallen sichern.
- Gelagerte Flaschen sollten regelmäßig auf Leckagen und korrekte Lagerbedingungen geprüft werden.
- Behälter bei weniger als 50°C an einem gut gelüfteten Ort lagern.
- Die Behälter sollten an einem Ort ohne Brandgefahr und entfernt von Wärme- und Zündquellen gelagert werden.
- Von brennbaren Stoffen fernhalten.

7.3. Spezifische Endanwendungen

Keine.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

8.1.1 Nationale Grenzwerte für die berufsbedingte Exposition und biologische Grenzwerte



C5H12 500 ppm; C4H10 2000 ppm; C4H10 2000 ppm; CO2 1 %; C3H8 1,25 %; C2H6 4 %; N2 10,3 %; CH4 83 %

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

2-methylbutane (78-78-4)	
EU - Richt-Arbeitsplatzgrenzwert (IOEL)	
Lokale Bezeichnung	Isopentane
IOEL TWA	3000 mg/m ³
IOEL TWA [ppm]	1000 ppm
Rechtlicher Bezug	COMMISSION DIRECTIVE 2006/15/EC
Österreich - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Pentan (alle Isomeren): Isopentan (2-Methylbutan)
MAK (OEL TWA)	1800 mg/m ³
MAK (OEL TWA) [ppm]	600 ppm
MAK (OEL STEL)	3600 mg/m ³ (3x 60(Mow) min)
MAK (OEL STEL) [ppm]	1200 ppm (3x 60(Mow) min)
Rechtlicher Bezug	BGBl. II Nr. 156/2021
Butan (106-97-8)	
Österreich - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Butan (beide Isomeren): n-Butan (R 600)
MAK (OEL TWA)	1900 mg/m ³
MAK (OEL TWA) [ppm]	800 ppm
MAK (OEL STEL)	3800 mg/m ³ (3x 60(Mow) min)
MAK (OEL STEL) [ppm]	1600 ppm (3x 60(Mow) min)
Rechtlicher Bezug	BGBl. II Nr. 156/2021
Isobutan (75-28-5)	
Österreich - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Butan (beide Isomeren): Isobutan (2-Methylpropan) (R 600a)
MAK (OEL TWA)	1900 mg/m ³
MAK (OEL TWA) [ppm]	800 ppm
MAK (OEL STEL)	3800 mg/m ³ (3x 60(Mow) min)
MAK (OEL STEL) [ppm]	1600 ppm (3x 60(Mow) min)
Rechtlicher Bezug	BGBl. II Nr. 156/2021
Kohlendioxid (124-38-9)	
EU - Richt-Arbeitsplatzgrenzwert (IOEL)	
Lokale Bezeichnung	Carbon dioxide
IOEL TWA	9000 mg/m ³



C5H12 500 ppm; C4H10 2000 ppm; C4H10 2000 ppm; CO2 1 %; C3H8 1,25 %; C2H6 4 %; N2 10,3 %; CH4 83 %

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

Kohlendioxid (124-38-9)	
IOEL TWA [ppm]	5000 ppm
Rechtlicher Bezug	COMMISSION DIRECTIVE 2006/15/EC
Österreich - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Kohlenstoffdioxid
MAK (OEL TWA)	9000 mg/m ³
MAK (OEL TWA) [ppm]	5000 ppm
MAK (OEL STEL)	18000 mg/m ³ (3x 60(Mow) min)
MAK (OEL STEL) [ppm]	10000 ppm (3x 60(Mow) min)
Rechtlicher Bezug	BGBl. II Nr. 156/2021

Propan (74-98-6)	
Österreich - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Propan (R 290)
MAK (OEL TWA)	1800 mg/m ³
MAK (OEL TWA) [ppm]	1000 ppm
MAK (OEL STEL)	3600 mg/m ³ (3x 60(Mow) min)
MAK (OEL STEL) [ppm]	2000 ppm (3x 60(Mow) min)
Rechtlicher Bezug	BGBl. II Nr. 156/2021

8.1.2. Empfohlene Überwachungsverfahren

Keine weiteren Informationen vorhanden

8.1.3. Freigesetzte Luftverunreinigungen

Keine weiteren Informationen vorhanden

8.1.4. DNEL- und PNEC-Werte

C5H12 500 ppm; C4H10 2000 ppm; C4H10 2000 ppm; CO2 1 %; C3H8 1,25 %; C2H6 4 %; N2 10,3 %; CH4 83 %	
PNEC (Zusätzliche Hinweise)	
Zusätzliche Hinweise	Nicht festgelegt.

8.1.5. Control banding

Keine weiteren Informationen vorhanden

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

8.2.1. Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen:

Allgemeine und lokale Absaugung vorsehen. Produkt in einem geschlossenen System handhaben. Gasdetektoren einsetzen, falls entzündbare Gase/Dämpfe freigesetzt werden können. Arbeitsfreigabeverfahren z.B. bei Wartungsarbeiten in Betracht ziehen. Anlagen, die unter Druck stehen, sollten regelmäßig auf Dichtheit geprüft werden. Sicherstellen, dass Konzentrationen des Produktes in der Umgebungsluft ausreichend unterhalb des Arbeitsplatzgrenzwertes (sofern vorhanden) liegen.



C5H12 500 ppm; C4H10 2000 ppm; C4H10 2000 ppm; CO2 1 %; C3H8 1,25 %; C2H6 4 %; N2 10,3 %; CH4 83 %

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

8.2.2. Persönliche Schutzausrüstung

Persönliche Schutzausrüstung:

Eine Gefährdungsbeurteilung sollte für alle Arbeitsbereiche erstellt und dokumentiert sein, in der alle Risiken der Verwendung des Produktes erfasst sind und die erforderliche persönliche Schutzausrüstung abgeleitet wird. Die folgenden Empfehlungen sollten in Betracht gezogen werden: Persönliche Schutzausrüstung, die in Übereinstimmung mit EN / ISO-Normen steht, auswählen.

Persönliche Schutzausrüstung - Symbol(e):



8.2.2.1. Augen- und Gesichtsschutz

Augenschutz:

Schutzbrille mit Seitenschutz tragen.

Standard EN 166 - Persönlicher Augenschutz - Anforderungen.

8.2.2.2. Hautschutz

Handschutz:

Arbeitshandschuhe bei der Handhabung von Druckbehältern, Druckgasflaschen tragen.

Norm EN 388 - Schutzhandschuhe gegen mechanische Risiken; Leistungsstufe 1 oder höher

Sonstigen Hautschutz

Die Verwendung von flammensicherer antistatischer Schutzkleidung in Betracht ziehen.

Standard EN ISO 14116 - Flammenhemmende Materialien.

Standard EN 1149-5 - Schutzkleidung: Elektrostatische Eigenschaften.

Beim Umgang mit Druckgasflaschen / Druckbehältern Sicherheitsschuhe tragen.

Standard EN ISO 20345 - Persönliche Schutzausrüstung - Sicherheitsschuhe.

Sonstige Angaben:

Die Verwendung von flammensicherer antistatischer Schutzkleidung in Betracht ziehen.

Standard EN ISO 14116 - Flammenhemmende Materialien.

Standard EN 1149-5 - Schutzkleidung: Elektrostatische Eigenschaften.

Beim Umgang mit Druckgasflaschen / Druckbehältern Sicherheitsschuhe tragen.

Standard EN ISO 20345 - Persönliche Schutzausrüstung - Sicherheitsschuhe.

8.2.2.3. Atemschutz

Atemschutz:

Umluftunabhängiges Atemschutzgerät ist empfohlen bei unklarem Expositionsrisiko, z.B. bei Wartungsarbeiten an Gasanlagen.

Standard EN 137 - Umluftunabhängige Atemschutzgeräte mit Vollgesichtsmaske.

Atemschutzgeräte müssen verwendet werden, wenn die Risikobewertung dieses als erforderlich ausweist. Die Auswahl des Atemschutzgerätes muß auf der Basis der bekannten oder abgeschätzten Exposition, der Gefahren des Stoffes und der Grenzwerte für den Einsatz des Gerätes erfolgen.

8.2.2.4. Thermische Gefahren

Schutz gegen thermische Gefahren:

Kein(e) in Ergänzung zu den vorigen Abschnitten.

8.2.3. Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition:

Nationale Emissionsregelungen beachten. Weitere Information für besondere Methoden der Abgasbehandlung siehe Abschnitt 13.



C5H12 500 ppm; C4H10 2000 ppm; C4H10 2000 ppm; CO2 1 %; C3H8 1,25 %; C2H6 4 %; N2 10,3 %; CH4 83 %

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aussehen	
Aggregatzustand	: Gasförmig
Farbe	: Farblos.
Form	: Komprimiertes Gas
Geruch	: Geruchswahrnehmung ist subjektiv und nicht geeignet, um vor einer Überexposition zu warnen. Das Gemisch enthält eine oder mehrere Komponente(n) mit folgendem Geruch: gasoline-like Meistens odoriert. Süßlich.
Geruchsschwelle	: Geruchswahrnehmung ist subjektiv und nicht geeignet, um vor einer Überexposition zu warnen.
Schmelzpunkt	: Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
Gefrierpunkt	: Nicht anwendbar
Siedepunkt	: Nicht anwendbar auf Gasgemische. Es ist technisch nicht möglich, für dieses Gemisch den Siedepunkt oder den Siedepunktbereich zu bestimmen. Komponente mit dem niedrigsten Siedepunkt: Stickstoff -196 °C
Entzündbarkeit	: Extrem entzündbares Gas.
Brandfördernde Eigenschaften	: Keine oxidierenden Eigenschaften.
Explosionsgrenzen	: Entzündbarkeitsgrenzen nicht verfügbar.
Untere Explosionsgrenze	: Berechneter Wert 4,63%
Obere Explosionsgrenze	: Keine Testdaten oder Berechnungsmethoden verfügbar.
Flammpunkt	: Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
Zündtemperatur	: Nicht bekannt. Für Gemische sind keine Daten der Selbstentzündungstemperatur verfügbar. Komponente mit der niedrigsten Selbstentzündungstemperatur: Butan 365 °C
Zersetzungstemperatur	: Nicht anwendbar.
pH-Wert	: Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
Viskosität, kinematisch	: Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
Viskosität, dynamisch	: Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
Wasserlöslichkeit	: Das Gemisch ist teilweise in Wasser löslich.
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Kow)	: Nicht verfügbar
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Pow)	: Nicht anwendbar auf Gasgemische.
Dampfdruck	: Nicht anwendbar.
Dampfdruck bei 50°C	: Nicht anwendbar.
Dichte	: Nicht anwendbar
Relative Dichte	: Nicht anwendbar
Relative Dampfdichte bei 20°C	: Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
Relative Gasdichte	: Leichter als Luft, bzw. Dichte ähnlich der von Luft.
Partikeleigenschaften	: Nicht anwendbar Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.

9.2. Sonstige Angaben

9.2.1. Angaben über physikalische Gefahrenklassen

Keine weiteren Informationen vorhanden

9.2.2. Sonstige sicherheitstechnische Kenngrößen

Gasgruppe	: Komprimiertes Gas
Zusätzliche Hinweise	: Keine.



C5H12 500 ppm; C4H10 2000 ppm; C4H10 2000 ppm; CO2 1 %; C3H8 1,25 %; C2H6 4 %; N2 10,3 %; CH4 83 %

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

2-methylbutane	
VOC-Gehalt	620 g/l Dieses Produkt ist eine flüchtige organische Verbindung (VOC) gemäß der Richtlinie 2004/42/EG RICHTLINIE 2010/75/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 24. November 2010 über Emissionen aus Industrie und Tierhaltung (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung)

Propan	
VOC-Gehalt	493 g/l Dieses Produkt ist eine flüchtige organische Verbindung (VOC) gemäß der Richtlinie 2004/42/EG RICHTLINIE 2010/75/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 24. November 2010 über Emissionen aus Industrie und Tierhaltung (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung)

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität

Für Gasgemische liegen keine Angaben vor.
Dieses Gasgemisch enthält Komponenten, die folgende Reaktivität(en) aufweisen: Kann mit Luft ein explosionsfähiges Gemisch bilden. Kann mit brandfördernden Stoffen heftig reagieren.

10.2. Chemische Stabilität

Stabil unter normalen Bedingungen.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Kann mit Luft ein explosionsfähiges Gemisch bilden. Kann mit brandfördernden Stoffen heftig reagieren.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Von Hitze/Funken/offener Flamme/heißen Oberflächen fernhalten. Nicht rauchen. Eintritt von Feuchte in Anlagen vermeiden.

10.5. Unverträgliche Materialien

Luft, Oxidationsmittel. Weitere Informationen zur Materialverträglichkeit: siehe ISO11114.

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

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

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

- Akute Toxizität : Die Kriterien für eine Einstufung sind nicht erfüllt.
- Akute Toxizität (Dermal) : Nicht eingestuft
- Akute Toxizität (inhalativ) : Nicht eingestuft



C5H12 500 ppm; C4H10 2000 ppm; C4H10 2000 ppm; CO2 1 %; C3H8 1,25 %; C2H6 4 %; N2 10,3 %; CH4 83 %

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

2-methylbutane (78-78-4)	
LD50 oral Ratte	> 2000 mg/kg Körpergewicht Animal: rat, Guideline: OECD Guideline 401 (Acute Oral Toxicity), Guideline: EU Method B.1 (Acute Toxicity (Oral))
LC50 Inhalation - Ratte	> 25,3 mg/l air Animal: rat, Guideline: OECD Guideline 403 (Acute Inhalation Toxicity)
Isobutan (75-28-5)	
LC50 Inhalation - Ratte [ppm]	> 800000 ppmv/4h
Propan (74-98-6)	
LC50 Inhalation - Ratte [ppm]	20000 ppm/4h
Ethan (74-84-0)	
LC50 Inhalation - Ratte [ppm]	> 80000 ppm
Ätz-/Reizwirkung auf die Haut	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt. pH-Wert: Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
Butan (106-97-8)	
pH-Wert	Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
Isobutan (75-28-5)	
pH-Wert	Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
Kohlendioxid (124-38-9)	
pH-Wert	Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
Propan (74-98-6)	
pH-Wert	Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
Ethan (74-84-0)	
pH-Wert	Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
Stickstoff (7727-37-9)	
pH-Wert	Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
Methan (74-82-8)	
pH-Wert	Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
Schwere Augenschädigung/-reizung	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt. pH-Wert: Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
Butan (106-97-8)	
pH-Wert	Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
Isobutan (75-28-5)	
pH-Wert	Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.



C5H12 500 ppm; C4H10 2000 ppm; C4H10 2000 ppm; CO2 1 %; C3H8 1,25 %; C2H6 4 %; N2 10,3 %; CH4 83 %

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

Kohlendioxid (124-38-9)	
pH-Wert	Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
Propan (74-98-6)	
pH-Wert	Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
Ethan (74-84-0)	
pH-Wert	Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
Stickstoff (7727-37-9)	
pH-Wert	Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
Methan (74-82-8)	
pH-Wert	Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
Sensibilisierung der Atemwege/Haut	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
Keimzellmutagenität	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
Karzinogenität	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
Reproduktionstoxizität	: Nicht eingestuft
Fortpflanzungsgefährdend: Fruchtbarkeit	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
Fortpflanzungsgefährdend: Kind im Mutterleib	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
Methan (74-82-8)	
Fertilität NOAEC	3000, 9000 ppm
Teratogenität NOAEC	9000 ppm
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition	: Die Kriterien für eine Einstufung sind nicht erfüllt.
2-methylbutane (78-78-4)	
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition	Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
2-methylbutane (78-78-4)	
NOAEC (inhalativ, Ratte, Dampf, 90 Tage)	30 mg/l air Animal: rat, Guideline: OECD Guideline 413 (Subchronic Inhalation Toxicity: 90-Day Study), Guideline: other:, Guideline: EPA OTS 798.2450 (90-Day Inhalation Toxicity), Guideline: other:, Guideline: other:
Aspirationsgefahr	: Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
C5H12 500 ppm; C4H10 2000 ppm; C4H10 2000 ppm; CO2 1 %; C3H8 1,25 %; C2H6 4 %; N2 10,3 %; CH4 83 %	
Viskosität, kinematisch	Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
2-methylbutane (78-78-4)	
Viskosität, kinematisch	0,345 mm ² /s
Kohlenwasserstoff	Ja
Butan (106-97-8)	
Viskosität, kinematisch	Keine zuverlässigen Daten verfügbar.



C5H12 500 ppm; C4H10 2000 ppm; C4H10 2000 ppm; CO2 1 %; C3H8 1,25 %; C2H6 4 %; N2 10,3 %; CH4 83 %

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

Butan (106-97-8)	
Kohlenwasserstoff	Ja
Isobutan (75-28-5)	
Viskosität, kinematisch	Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
Kohlenwasserstoff	Ja
Kohlendioxid (124-38-9)	
Viskosität, kinematisch	Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
Propan (74-98-6)	
Viskosität, kinematisch	0,16 mm ² /s
Kohlenwasserstoff	Ja
Ethan (74-84-0)	
Viskosität, kinematisch	0,179 mm ² /s
Kohlenwasserstoff	Ja
Stickstoff (7727-37-9)	
Viskosität, kinematisch	Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
Methan (74-82-8)	
Viskosität, kinematisch	Keine zuverlässigen Daten verfügbar.
Kohlenwasserstoff	Ja

11.2. Angaben über sonstige Gefahren

11.2.1. Endokrinschädliche Eigenschaften

Gesundheitlichen Auswirkungen, die durch diese endokrinschädlichen Eigenschaften verursacht werden können : Der Stoff bzw. das Gemisch weist keine endokrin disruptiven Eigenschaften auf.

11.2.2. Sonstige Angaben

Keine weiteren Informationen vorhanden

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

Bewertung : Die Kriterien für eine Einstufung sind nicht erfüllt.
 Gewässergefährdend, kurzfristige (akut) : Nicht eingestuft
 Gewässergefährdend, langfristige (chronisch) : Nicht eingestuft
 Nicht schnell abbaubar

C5H12 500 ppm; C4H10 2000 ppm; C4H10 2000 ppm; CO2 1 %; C3H8 1,25 %; C2H6 4 %; N2 10,3 %; CH4 83 %	
LC50 96h -Fisch [mg/l]	Es liegen keine Angaben vor.



C5H12 500 ppm; C4H10 2000 ppm; C4H10 2000 ppm; CO2 1 %; C3H8 1,25 %; C2H6 4 %; N2 10,3 %; CH4 83 %

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

C5H12 500 ppm; C4H10 2000 ppm; C4H10 2000 ppm; CO2 1 %; C3H8 1,25 %; C2H6 4 %; N2 10,3 %; CH4 83 %	
EC50 48h - Daphnia magna [mg/l]	Es liegen keine Angaben vor.
EC50 72h - Algen [mg/l]	Es liegen keine Angaben vor.
2-methylbutane (78-78-4)	
LC50 96h -Fisch [mg/l]	Es liegen keine Angaben vor.
EC50 - Krebstiere [1]	2,3 mg/l (Exposure time: 48 h - Species: Daphnia magna)
EC50 48h - Daphnia magna [mg/l]	Es liegen keine Angaben vor.
EC50 72h - Alge [1]	10,7 mg/l
EC50 72h - Algen [mg/l]	Es liegen keine Angaben vor.
NOEC chronisch Algen	7,51 mg/l Species: Algen (Pseudokirchneriella subcapitata); Exp. Time: 72h
Butan (106-97-8)	
LC50 96h -Fisch [mg/l]	24,1 mg/l
EC50 48h - Daphnia magna [mg/l]	14,2 mg/l
EC50 72h - Algen [mg/l]	7,7 mg/l
Isobutan (75-28-5)	
LC50 - Fisch [1]	24,11 mg/l Species: Verschiedene; Method: QSAR; Remark: QSAR, Schlüsselstudie;
LC50 - Fisch [2]	14,22 mg/l Species: Daphnid; Method: QSAR; Remark: QSAR; Exp. Time: 48h
LC50 96h -Fisch [mg/l]	24,11 - 147,54 mg/l
EC50 48h - Daphnia magna [mg/l]	14,22 - 69,43 mg/l
EC50 72h - Algen [mg/l]	7,71 - 19,37 mg/l
Kohlendioxid (124-38-9)	
LC50 96h -Fisch [mg/l]	Es liegen keine Angaben vor.
EC50 48h - Daphnia magna [mg/l]	Es liegen keine Angaben vor.
EC50 72h - Algen [mg/l]	Es liegen keine Angaben vor.
Propan (74-98-6)	
LC50 96h -Fisch [mg/l]	49,9 mg/l
EC50 48h - Daphnia magna [mg/l]	27,1 mg/l
EC50 72h - Algen [mg/l]	11,9 mg/l
Ethan (74-84-0)	
LC50 96h -Fisch [mg/l]	24,11 - 147,54 mg/l
EC50 48h - Daphnia magna [mg/l]	7,02 - 69,43 mg/l
EC50 72h - Algen [mg/l]	7,71 - 16,5 mg/l



C5H12 500 ppm; C4H10 2000 ppm; C4H10 2000 ppm; CO2 1 %; C3H8 1,25 %; C2H6 4 %; N2 10,3 %; CH4 83 %

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

Stickstoff (7727-37-9)	
LC50 96h -Fisch [mg/l]	Es liegen keine Angaben vor.
EC50 48h - Daphnia magna [mg/l]	Es liegen keine Angaben vor.
EC50 72h - Algen [mg/l]	Es liegen keine Angaben vor.
Methan (74-82-8)	
LC50 - Fisch [1]	49,9 mg/l Species: Verschiedene; Method: QSAR; Remark: QSAR;
LC50 - Fisch [2]	69,43 mg/l Species: Daphnia sp.; Remark: QSAR; Exp. Time: 48h
LC50 96h -Fisch [mg/l]	147,5 mg/l
EC50 48h - Daphnia magna [mg/l]	69,4 mg/l
EC50 72h - Algen [mg/l]	19,4 mg/l

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

C5H12 500 ppm; C4H10 2000 ppm; C4H10 2000 ppm; CO2 1 %; C3H8 1,25 %; C2H6 4 %; N2 10,3 %; CH4 83 %	
Bewertung	Es liegen keine Angaben vor.
Butan (106-97-8)	
Bewertung	Der Stoff ist biologisch leicht abbaubar. Persistenz unwahrscheinlich.
Isobutan (75-28-5)	
Bewertung	Der Stoff ist biologisch leicht abbaubar. Persistenz unwahrscheinlich.
Kohlendioxid (124-38-9)	
Bewertung	Das Produkt verursacht keine Umweltschäden.
Propan (74-98-6)	
Bewertung	Der Stoff ist biologisch leicht abbaubar. Persistenz unwahrscheinlich.
Ethan (74-84-0)	
Bewertung	Der Stoff ist biologisch leicht abbaubar. Persistenz unwahrscheinlich.
Stickstoff (7727-37-9)	
Bewertung	Das Produkt verursacht keine Umweltschäden.
Methan (74-82-8)	
Bewertung	Der Stoff ist biologisch leicht abbaubar. Persistenz unwahrscheinlich.
12.3. Bioakkumulationspotenzial	
C5H12 500 ppm; C4H10 2000 ppm; C4H10 2000 ppm; CO2 1 %; C3H8 1,25 %; C2H6 4 %; N2 10,3 %; CH4 83 %	
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Pow)	Nicht anwendbar auf Gasgemische.
Bewertung	Es liegen keine Angaben vor.



C5H12 500 ppm; C4H10 2000 ppm; C4H10 2000 ppm; CO2 1 %; C3H8 1,25 %; C2H6 4 %; N2 10,3 %; CH4 83 %

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

2-methylbutane (78-78-4)	
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Pow)	4 (at 25 °C (at pH 6.6)
Butan (106-97-8)	
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Pow)	Nicht anwendbar auf Gasgemische.
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Kow)	2,89
Isobutan (75-28-5)	
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Pow)	Nicht anwendbar auf Gasgemische.
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Kow)	2,76
	Aufgrund des niedrigen log Kow-Wertes (log Kow < 4) ist eine Bioakkumulation des Stoffes nicht zu erwarten. Siehe Abschnitt 9.
Kohlendioxid (124-38-9)	
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Pow)	0,83
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Kow)	0,83
	Das Produkt verursacht keine Umweltschäden.
Propan (74-98-6)	
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Pow)	Nicht anwendbar auf Gasgemische.
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Kow)	2,36
Ethan (74-84-0)	
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Pow)	Nicht anwendbar auf Gasgemische.
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Kow)	1,81
Stickstoff (7727-37-9)	
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Pow)	Nicht anwendbar auf Gasgemische.
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Kow)	Nicht anwendbar auf anorganische Produkte.
	Das Produkt verursacht keine Umweltschäden.
Methan (74-82-8)	
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Pow)	Nicht anwendbar auf Gasgemische.
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Kow)	1,09
12.4. Mobilität im Boden	
C5H12 500 ppm; C4H10 2000 ppm; C4H10 2000 ppm; CO2 1 %; C3H8 1,25 %; C2H6 4 %; N2 10,3 %; CH4 83 %	
Bewertung	Wegen seiner hohen Volatilität ist es unwahrscheinlich, dass das Produkt Boden- oder Wasserverschmutzung verursacht. Verteilung im Boden ist unwahrscheinlich.



C5H12 500 ppm; C4H10 2000 ppm; C4H10 2000 ppm; CO2 1 %; C3H8 1,25 %; C2H6 4 %; N2 10,3 %; CH4 83 %

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

Butan (106-97-8)	
Ökologie - Boden	Wegen seiner hohen Volatilität ist es unwahrscheinlich, dass das Produkt Boden- oder Wasserverschmutzung verursacht. Verteilung im Boden ist unwahrscheinlich.
Isobutan (75-28-5)	
Ökologie - Boden	Wegen seiner hohen Volatilität ist es unwahrscheinlich, dass das Produkt Boden- oder Wasserverschmutzung verursacht. Verteilung im Boden ist unwahrscheinlich.
Kohlendioxid (124-38-9)	
Ökologie - Boden	Das Produkt verursacht keine Umweltschäden.
Propan (74-98-6)	
Ökologie - Boden	Wegen seiner hohen Volatilität ist es unwahrscheinlich, dass das Produkt Boden- oder Wasserverschmutzung verursacht. Verteilung im Boden ist unwahrscheinlich.
Ethan (74-84-0)	
Ökologie - Boden	Wegen seiner hohen Volatilität ist es unwahrscheinlich, dass das Produkt Boden- oder Wasserverschmutzung verursacht. Verteilung im Boden ist unwahrscheinlich.
Stickstoff (7727-37-9)	
Ökologie - Boden	Das Produkt verursacht keine Umweltschäden.
Methan (74-82-8)	
Oberflächenspannung	14
Ökologie - Boden	Wegen seiner hohen Volatilität ist es unwahrscheinlich, dass das Produkt Boden- oder Wasserverschmutzung verursacht. Verteilung im Boden ist unwahrscheinlich.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Bewertung : Nicht als PBT oder vPvB eingestuft.

12.6. Endokrinschädliche Eigenschaften

Andere schädliche Wirkungen : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
 Bewertung : Der Stoff bzw. das Gemisch weist keine endokrin disruptiven Eigenschaften auf.
 Wirkungen dieser Stoffe auf die Umwelt aufgrund ihrer endokrinschädlichen Eigenschaften zu machen : Der Stoff bzw. das Gemisch weist keine endokrin disruptiven Eigenschaften auf.

12.7. Andere schädliche Wirkungen

Andere schädliche Wirkungen : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
 Wirkung auf die Ozonschicht : Keine Auswirkung auf die Ozonschicht.
 Auswirkung auf die globale Erwärmung : Enthält Treibhausgas(e).



C5H12 500 ppm; C4H10 2000 ppm; C4H10 2000 ppm; CO2 1 %; C3H8 1,25 %; C2H6 4 %; N2 10,3 %; CH4 83 %

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

- Verfahren der Abfallbehandlung : Rückfrage beim Gaselieferanten, wenn eine Beratung nötig ist. Nicht in Bereichen ablassen, wo das Risiko der Bildung eines explosionsfähigen Gas/Luft-Gemisches besteht. Nicht verbrauchtes Gas mit einem geeigneten Brenner mit Flammenrückschlagsicherung verbrennen. Sicherstellen, dass Emissionswerte lokaler Regelwerke oder Betriebsgenehmigungen eingehalten werden. Für weitere Information über die Abfallbeseitigung siehe den EIGA-Code of practice Doc 30/10 "Disposal of gases" verfügbar unter <http://www.eiga.eu>. Nicht in Bereiche ausströmen lassen, in denen die Ansammlung des Gases gefährlich sein könnte. Produkt, das nicht genutzt wurde, ist im ursprünglichen Behälter an den Lieferanten zurückzugeben.
- Verzeichnis gefährlicher Abfälle (Entscheidung der Kommission 2000/532/EG in der gültigen Fassung) : 16 05 04*: Gefährliche Stoffe enthaltende Gase in Druckbehältern (einschließlich Halonen).
- HP-Code : HP3 - ,entzündbar':
 – entzündbarer flüssiger Abfall: flüssiger Abfall mit einem Flammpunkt von unter 60 °C oder Abfälle von Gasöl, Diesel und leichten Heizölen mit einem Flammpunkt von > 55 °C und ≤ 75 °C;
 – entzündbare pyrophore Flüssigkeiten und fester Abfall: fester oder flüssiger Abfall, der selbst in kleinen Mengen dazu neigt, sich in Berührung mit Luft innerhalb von fünf Minuten zu entzünden;
 – entzündbarer fester Abfall: fester Abfall, der leicht brennbar ist oder durch Reibung Brand verursachen oder fördern kann;
 – entzündbarer gasförmiger Abfall: gasförmiger Abfall, der an der Luft bei 20 °C und einem Standarddruck von 101,3 kPa entzündbar ist;
 – mit Wasser reagierender Abfall: Abfall, der bei Berührung mit Wasser gefährliche Mengen entzündbarer Gase abgibt;
 – sonstiger entzündbarer Abfall: entzündbare Aerosole, entzündbarer selbsterhitzungsfähiger Abfall, entzündbare organische Peroxide und entzündbarer selbstzersetzlicher Abfall.

13.2. Zusätzliche Information

Die externe Behandlung und die Entsorgung von Produktresten haben unter Beachtung der regionalen und/oder nationalen Vorschriften zu erfolgen.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

Gemäß ADR / IMDG / IATA / ADN / RID

ADR	IMDG	IATA	ADN	RID
14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer				
UN 1954	UN 1954	UN 1954	UN 1954	UN 1954
14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung				
VERDICHETES GAS, ENTZÜNDBAR, N.A.G. (Methan, Propan)	VERDICHETES GAS, ENTZÜNDBAR, N.A.G. (Methan, Propan)	Compressed gas, flammable, n.o.s. (Methane, Propane)	VERDICHETES GAS, ENTZÜNDBAR, N.A.G. (Methan, Propan)	VERDICHETES GAS, ENTZÜNDBAR, N.A.G. (Methan, Propan)
Eintragung in das Beförderungspapier				
UN 1954 VERDICHETES GAS, ENTZÜNDBAR, N.A.G. (Methan, Propan), 2.1, (B/D)	UN 1954 VERDICHETES GAS, ENTZÜNDBAR, N.A.G. (Methan, Propan), 2.1	UN 1954 Compressed gas, flammable, n.o.s. (Methane, Propane), 2.1	UN 1954 VERDICHETES GAS, ENTZÜNDBAR, N.A.G. (Methan, Propan), 2.1	UN 1954 VERDICHETES GAS, ENTZÜNDBAR, N.A.G. (Methan, Propan), 2.1



C5H12 500 ppm; C4H10 2000 ppm; C4H10 2000 ppm; CO2 1 %; C3H8 1,25 %; C2H6 4 %; N2 10,3 %; CH4 83 %

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

ADR	IMDG	IATA	ADN	RID
14.3. Transportgefahrenklassen				
2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
14.4. Verpackungsgruppe				
Nicht anwendbar	Nicht anwendbar	Nicht anwendbar	Nicht anwendbar	Nicht anwendbar
14.5. Umweltgefahren				
Umweltgefährlich: Nein	Umweltgefährlich: Nein Meeresschadstoff: Nein	Umweltgefährlich: Nein	Umweltgefährlich: Nein	Umweltgefährlich: Nein
Keine zusätzlichen Informationen verfügbar				

14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Spezielle Transportmaßnahmen : Möglichst nicht in Fahrzeugen transportieren, deren Laderaum nicht von der Fahrerkabine getrennt ist, Der Fahrer muß die möglichen Gefahren der Ladung kennen und er muß wissen, was bei einem Unfall oder Notfall zu tun ist, Vor dem Transport: - Ausreichende Lüftung sicherstellen, - Behälter sichern, - Das Ventil muß geschlossen und dicht sein, - Die Ventilverschlußmutter oder die Verschlußkappe (soweit vorhanden) muß korrekt befestigt sein, - Die Ventilschutzeinrichtung (soweit vorhanden) muß korrekt befestigt sein.

Landtransport

Klassifizierungscode (ADR) : 1F
 Sondervorschriften (ADR) : 274, 392, 662
 Begrenzte Mengen (ADR) : 0
 Freigestellte Mengen (ADR) : E0
 Verpackungsanweisungen (ADR) : P200
 Fahrzeug für die Beförderung in Tanks : FL
 Beförderungskategorie (ADR) : 2
 Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (Kemler-Zahl) : 23
 Orangefarbene Tafeln :



Tunnelbeschränkungscode (ADR) : B/D

Seeschifftransport

Sonderbestimmung (IMDG) : 274, 392
 Begrenzte Mengen (IMDG) : 0
 Freigestellte Mengen (IMDG) : E0
 Verpackungsanweisungen (IMDG) : P200
 EmS-Nr. (Brand) : F-D
 EmS-Nr. (Unbeabsichtigte Freisetzung) : S-U
 Staukategorie (IMDG) : D



C5H12 500 ppm; C4H10 2000 ppm; C4H10 2000 ppm; CO2 1 %; C3H8 1,25 %; C2H6 4 %; N2 10,3 %; CH4 83 %

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

Lufttransport

PCA freigestellte Mengen (IATA)	: E0
PCA begrenzte Mengen (IATA)	: FORBIDDEN
PCA begrenzte max. Nettomenge (IATA)	: FORBIDDEN
PCA Verpackungsvorschriften (IATA)	: FORBIDDEN
PCA Max. Nettomenge (IATA)	: FORBIDDEN
CAO Verpackungsvorschriften (IATA)	: 200
CAO Max. Nettomenge (IATA)	: 150kg
Sondervorschriften (IATA)	: A1, A807
ERG-Code (IATA)	: 10L

Binnenschifftransport

Klassifizierungscode (ADN)	: 1F
Sondervorschriften (ADN)	: 274, 392, 662
Begrenzte Mengen (ADN)	: 0
Freigestellte Mengen (ADN)	: E0
Ausrüstung erforderlich (ADN)	: PP, EX, A
Lüftung (ADN)	: VE01
Anzahl der blauen Kegel/Lichter (ADN)	: 1

Bahntransport

Klassifizierungscode (RID)	: 1F
Sonderbestimmung (RID)	: 274, 392, 662
Begrenzte Mengen (RID)	: 0
Freigestellte Mengen (RID)	: E0
Verpackungsanweisungen (RID)	: P200
Sondervorschriften für die Zusammenpackung (RID)	: MP9
Anweisungen für Tankfahrzeuge und Schüttgutcontainer (RID)	: (M)
Tankcodierungen für RID-Tanks (RID)	: CxBN(M)
Sondervorschriften für RID-Tanks (RID)	: TU38, TE22, TA4, TT9
Beförderungskategorie (RID)	: 2
Besondere Bestimmungen für die Beförderung - Be-, Entladen und Handhabung (RID)	: CW9, CW10, CW36
Expressgut (RID)	: CE3
Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (RID)	: 23

14.7. Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

IBC-Code	: Nicht anwendbar.
----------	--------------------



C5H12 500 ppm; C4H10 2000 ppm; C4H10 2000 ppm; CO2 1 %; C3H8 1,25 %; C2H6 4 %; N2 10,3 %; CH4 83 %

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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

15.1.1. EU-Verordnungen

REACH Anhang XVII (Beschränkungsliste)

EU-Beschränkungsliste (REACH-Anhang XVII)		
Referenzcode	Anwendbar auf	Titel oder Beschreibung des Eintrags
3(a)	2-methylbutane	Stoffe oder Gemische, die den Kriterien einer der nachstehenden Gefahrenstufen oder -kategorien gemäß Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 entsprechen: Gefahrenklassen 2.1 bis 2.4, 2.6 und 2.7, 2.8 Typen A und B, 2.9, 2.10, 2.12, 2.13 Kategorien 1 und 2, 2.14 Kategorien 1 und 2, 2.15 Typen A bis F
3(b)	2-methylbutane	Stoffe oder Gemische, die den Kriterien einer der nachstehenden Gefahrenstufen oder -kategorien gemäß Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 entsprechen: Gefahrenklassen 3.1 bis 3.6, 3.7 Beeinträchtigung der Sexualfunktion und Fruchtbarkeit sowie der Entwicklung, 3.8 ausgenommen narkotisierende Wirkungen, 3.9 und 3.10
3(c)	2-methylbutane	Stoffe oder Gemische, die den Kriterien einer der nachstehenden Gefahrenstufen oder -kategorien gemäß Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 entsprechen: Gefahrenklasse 4.1
40.	2-methylbutane ; Butan ; Isobutan ; Propan ; Ethan ; Methan	Stoffe, die als entzündbare Gase der Kategorien 1 oder 2, als entzündbare Flüssigkeiten der Kategorien 1, 2 oder 3, als entzündbare Feststoffe der Kategorie 1 oder 2, als Stoffe und Gemische, die bei Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln, der Kategorien 1, 2 oder 3, als selbstentzündliche (pyrophore) Flüssigkeiten der Kategorie 1 oder als selbstentzündliche (pyrophore) Feststoffe der Kategorie 1 eingestuft wurden, und zwar unabhängig davon, ob sie in Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 aufgeführt sind.

REACH Anhang XIV (Zulassungsliste)

Enthält keine Stoffe, die im REACH-Anhang XIV (Zulassungsliste) gelistet sind

REACH Kandidatenliste (SVHC)

Enthält keine Stoffe, die auf der REACH-Kandidatenliste gelistet sind

PIC-Verordnung (Vorherige Zustimmung nach Inkenntnissetzung)

Enthält keine Stoffe, die auf der PIC-Liste (Verordnung EU 649/2012 über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien) gelistet sind

POP-Verordnung (Persistente Organische Schadstoffe)

Enthält keine Stoffe, die auf der POP-Liste (Verordnung EU 2019/1021 über persistente organische Schadstoffe) gelistet sind

Ozon-Verordnung (1005/2009)

Enthält keine Stoffe, die auf der Ozon-Abbau-Liste (Verordnung EU 1005/2009 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen) gelistet sind

VOC-Richtlinie (2004/42)

Einschränkungen der Anwendung :

Seveso-Richtlinie (Katastrophenrisikominderung)

Seveso-III-Richtlinie 2012/18/EU : Angeführt.



C5H12 500 ppm; C4H10 2000 ppm; C4H10 2000 ppm; CO2 1 %; C3H8 1,25 %; C2H6 4 %; N2 10,3 %; CH4 83 %

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

Seveso III Teil I (Gefahrenkategorien von gefährlichen Stoffen)	Mengenschwelle (in Tonnen)	
	Untere Klasse	Obere Klasse
P2 ENTZÜNDBARE GASE Entzündbare Gase, Gefahrenkategorie 1 oder 2	10	50

Verordnung zu Ausgangsstoffen für Explosivstoffe (EU 2019/1148)

Enthält keine Stoffe, die auf der Liste zu Ausgangsstoffen für Explosivstoffe (Verordnung EU 2019/1148 über die Vermarktung und Verwendung von Ausgangsstoffen für Explosivstoffe) gelistet sind

Drogenausgangsstoff-Verordnung (EC 273/2004)

Enthält keine Stoffe, die auf der Drogenausgangsstoff-Liste (Verordnung EG 273/2004 über die Herstellung und das Inverkehrbringen bestimmter Substanzen, die bei der unerlaubten Herstellung von Suchtstoffen und psychotropen Substanzen verwendet werden) gelistet sind

15.1.2. Nationale Vorschriften

Sicherheitsdatenblatt in Übereinstimmung mit der Verordnung (EU) 2020/878.

Richtlinie 89/391/EWG des Rates über die Einführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Arbeitnehmer bei der Arbeit.

Richtlinie (EU) 2016/425 über persönliche Schutzausrüstungen.

Richtlinie 2014/34/EU für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX).

Nur für Produkte, die der Lebensmittel-Richtlinie 1333/2008 und (EU) Nr. 231/2012 entsprechen und die etikettiert sind als zugelassene Lebensmittel-Zusatzstoffe.

Dieses Sicherheitsdatenblatt ist gemäß Verordnung EC 2015/830 erstellt.

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Eine Stoffsicherheitsbeurteilung (CSA) muß für dieses Produkt nicht erstellt werden.

Für die folgenden Stoffe dieses Gemischs wurde eine Stoffsicherheitsbeurteilung durchgeführt:

Ethan

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Änderungshinweise:

Sicherheitsdatenblatt in Übereinstimmung mit der Verordnung (EU) 2020/878.

Abkürzungen und Akronyme:	
	ATE - Acute Toxicity Estimate - Schätzwert Akuter Toxizität
	CLP - Classification Labelling Packaging - Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen
	REACH - Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals - Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe
	EINECS - European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances - Europäisches Inventar der bekannten kommerziellen chemischen Stoffe
	CAS-Nr. : Identifikationsnummer gemäß Chemical Abstract Service
	PSA - Persönliche Schutzausrüstung
	LC50 - Lethal Concentration - Lethale Konzentration für 50% der Testpopulation
	RMM - Risk Management Measures - Risikomanagementmaßnahmen



C5H12 500 ppm; C4H10 2000 ppm; C4H10 2000 ppm; CO2 1 %; C3H8 1,25 %; C2H6 4 %; N2 10,3 %; CH4 83 %

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

Abkürzungen und Akronyme:	
	PBT - Persistent, Bioaccumulative, Toxic - Persistent, Bioakkumulierbar, Giftig
	vPvB - very Persistent, very Bioaccumulative - sehr persistent, sehr bioakkumulierbar
	STOT - SE : Specific Target Organ Toxicity - Single Exposure : Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition)
	CSA - Chemical Safety Assessment - Stoffsicherheitsbewertung
	EN - European Norm - Europäische Norm
	UN - United Nations - Vereinte Nationen
	ADR - Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße
	IATA - International Air Transport Association - Verband für den internationalen Lufttransport
	IMDG Code - International Maritime Dangerous Goods Code - Gefahrgutvorschriften für den internationalen Seetransport
	RID - Règlement International concernant le transport de marchandises dangereuses par chemin de fer - Gefahrgutvorschriften für den Transport mit der Eisenbahn
	WGK - Wassergefährdungsklasse
	STOT - RE : Specific Target Organ Toxicity - Repeated Exposure : Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition)
	UFI: Unique Formula Identifier - eindeutiger Rezepturidentifikator

Schulungshinweise

: Es ist sicherzustellen, daß die Mitarbeiter das Brandrisiko beachten.

Sonstige Angaben

: Für die Einstufung werden Daten verwendet, die Bestandteil einer vom europäischen Industriegasverband (EIGA) gepflegten Datenbasis sind. Die Daten werden im EIGA Dokument 169 'Classification and Labelling Guide' gepflegt, das unter der Adresse <http://www.eiga.eu> heruntergeladen werden kann. Einstufung in Übereinstimmung mit den Vorgehensweisen und Berechnungsmethoden nach Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP) .

Vollständiger Wortlaut der H- und EUH-Sätze:	
Aquatic Chronic 2	Chronisch gewässergefährdend, Kategorie 2
Asp. Tox. 1	Aspirationsgefahr, Kategorie 1
EUH066	Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen.
Flam. Gas 1A	Entzündbare Gase, Kategorie 1A
Flam. Liq. 1	Entzündbare Flüssigkeiten, Kategorie 1
H220	Extrem entzündbares Gas.
H224	Flüssigkeit und Dampf extrem 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.
Press. Gas (Comp.)	Gase unter Druck: Verdichtetes Gas
Press. Gas (Liq.)	Gase unter Druck: Verflüssigtes Gas



**C5H12 500 ppm; C4H10 2000 ppm; C4H10 2000 ppm; CO2 1 %; C3H8 1,25 %;
C2H6 4 %; N2 10,3 %; CH4 83 %**

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

Vollständiger Wortlaut der H- und EUH-Sätze:

STOT SE 3	Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition), Kategorie 3, betäubende Wirkungen
-----------	---

Die Einstufung entspricht

HAFTUNGSAUSSCHLUSS

: ATP 12

: Bevor das Produkt in irgendeinem neuen Prozeß oder Versuch benutzt wird, sollte eine sorgfältige Untersuchung über die Materialverträglichkeit und die Sicherheit durchgeführt werden.

Die Angaben in diesem Dokument sind keine vertraglichen Zusicherungen von Produkteigenschaften.

Sie stützen sich auf den heutigen Stand der Kenntnisse.

Sicherheitsdatenblatt (SDB), EU AT

Diese Informationen basieren auf unserem aktuellen Wissen und sollen das Produkt nur im Hinblick auf Gesundheit, Sicherheit und Umweltbedingungen beschreiben. Sie dürfen also nicht als Garantie für spezifische Eigenschaften des Produktes ausgelegt werden.

Ende des Dokuments