



**C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C6H14 500 ppm;
C4H10 1000 ppm; C4H10 1000 ppm; C3H8 2000 ppm; CO2 3500 ppm;
C2H6 4000 ppm;N2 1,35 %;CH4 97,3 %**

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878
Ausgabedatum: 20.12.2012 Überarbeitungsdatum: 21.05.2026 Ersetzt Version vom: 24.01.2017 Version: 2.0

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

1.1. Produktidentifikator

Produktform : Gemisch
Name : C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C6H14 500 ppm; C4H10 1000 ppm;
C4H10 1000 ppm; C3H8 2000 ppm; CO2 3500 ppm; C2H6 4000 ppm;N2 1,35 %;CH4 97,3 %
Handelsname : H 1-11 K

Produktcode : 000010000959

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

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 verfügbar

**C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C6H14 500 ppm;
C4H10 1000 ppm; C4H10 1000 ppm; C3H8 2000 ppm; CO2 3500 ppm;
C2H6 4000 ppm; N2 1,35 %; CH4 97,3 %**

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)



GHS02

GHS04

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

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

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

| Komponente | |
|---|-----------------------------------|
| Stoffe, die die PBT-Kriterien gemäß REACH Anhang XIII nicht erfüllen | n-Hexan (110-54-3) ⁽¹⁾ |
| Stoffe, die die vPvB-Kriterien gemäß REACH Anhang XIII nicht erfüllen | n-Hexan (110-54-3) ⁽¹⁾ |

⁽¹⁾ Stoffe in Konzentrationen unter 0,1 % und die auf freiwilliger Basis genannt werden

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 $\geq 0,1\%$

| Komponente | |
|--|-----------------------------------|
| Stoffe sind nicht aufgrund endokrin wirkender Eigenschaften gemäß REACH Artikel 59 Absatz 1 in der Liste enthalten, oder es wurde gemäß den Kriterien der Delegierten-Verordnung (EU) 2017/2100 oder der Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission festgestellt, dass er keine endokrin wirkende Eigenschaften aufweist. | n-Hexan (110-54-3) ⁽¹⁾ |

⁽¹⁾ Stoffe in Konzentrationen unter 0,1 % und die auf freiwilliger Basis genannt werden

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1. Stoffe

Nicht anwendbar

**C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C6H14 500 ppm;
 C4H10 1000 ppm; C4H10 1000 ppm; C3H8 2000 ppm; CO2 3500 ppm;
 C2H6 4000 ppm; N2 1,35 %; CH4 97,3 %**

Sicherheitsdatenblatt

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

3.2. Gemische

| Name | Produktidentifikator | % | Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP] ATE, EUH Sätze, M-Faktoren |
|------------------------------------|---|------|---|
| Methan (Hauptbestandteil) | CAS-Nr.: 74-82-8 EG-Nr.: 200-812-7 EG Index-Nr.: 601-001-00-4 REACH-Nr.: 01-2119474442-39 | 97,3 | Flam. Gas 1A, H220 Press. Gas (Comp.), H280 |
| Stickstoff (Komponente) | CAS-Nr.: 7727-37-9 EG-Nr.: 231-783-9 REACH-Nr.: *1 | 1,35 | 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 | 0,4 | Flam. Gas 1A, H220 Press. Gas (Liq.), H280 |
| Kohlendioxid (Komponente) | CAS-Nr.: 124-38-9 EG-Nr.: 204-696-9 REACH-Nr.: *1 | 0,35 | 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 | 0,2 | Flam. Gas 1A, H220 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 | 0,1 | 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 | 0,1 | Flam. Gas 1A, H220 Press. Gas (Liq.), H280 |
| Pentan (Komponente) | CAS-Nr.: 109-66-0 EG-Nr.: 203-692-4 EG Index-Nr.: 601-006-00-1 REACH-Nr.: 01-2119459286-30 | 0,05 | Flam. Liq. 1, H224 STOT SE 3, H336 Asp. Tox. 1, H304 Aquatic Chronic 2, H411 EUH066 |
| 2-methylbutan (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 |
| 2,2-Dimethylpropan (Komponente) | CAS-Nr.: 463-82-1 EG-Nr.: 207-343-7 EG Index-Nr.: 601-005-00-6 REACH-Nr.: *3 | 0,05 | Flam. Gas 1A, H220 Press. Gas (Liq.), H280 Aquatic Chronic 2, H411 |

**C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C6H14 500 ppm;
C4H10 1000 ppm; C4H10 1000 ppm; C3H8 2000 ppm; CO2 3500 ppm;
C2H6 4000 ppm; N2 1,35 %; CH4 97,3 %**

Sicherheitsdatenblatt

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

| Name | Produktidentifikator | % | Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP] ATE, EUH Sätze, M-Faktoren |
|---|---|------|---|
| n-Hexan (Komponente) Stoffe aus der REACH-Kandidatenliste | CAS-Nr.: 110-54-3 EG-Nr.: 203-777-6 EG Index-Nr.: 601-037-00-0 REACH-Nr.: 01-2119480412-44 | 0,05 | Flam. Liq. 2, H225 Skin Irrit. 2, H315 Repr. 2, H361f STOT SE 3, H336 STOT RE 1, H372 Asp. Tox. 1, H304 Aquatic Chronic 2, H411 |

| Spezifische Konzentrationsgrenzwerte: | | |
|---------------------------------------|---|--|
| Name | Produktidentifikator | Spezifische Konzentrationsgrenzwerte (%) |
| n-Hexan (Komponente) | CAS-Nr.: 110-54-3 EG-Nr.: 203-777-6 EG Index-Nr.: 601-037-00-0 REACH-Nr.: 01-2119480412-44 | (5 ≤ C ≤ 100) STOT RE 2; H373 |

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. |

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

| | |
|---|---|
| Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen | Hohe Konzentrationen können Ersticken verursachen. Symptome können Verlust der Bewegungsfähigkeit und des Bewusstseins sein. Das Opfer bemerkt das Ersticken 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. |

**C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C6H14 500 ppm;
C4H10 1000 ppm; C4H10 1000 ppm; C3H8 2000 ppm; CO2 3500 ppm;
C2H6 4000 ppm; N2 1,35 %; CH4 97,3 %**

Sicherheitsdatenblatt

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

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. EN 15090 Schuhe für die Feuerwehr. EN 443 Feuerwehrhelme für die Brandbekämpfung in Gebäuden und anderen baulichen Anlagen. 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.

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.

**C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C6H14 500 ppm;
C4H10 1000 ppm; C4H10 1000 ppm; C3H8 2000 ppm; CO2 3500 ppm;
C2H6 4000 ppm; N2 1,35 %; CH4 97,3 %**

Sicherheitsdatenblatt

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

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 industriüblichen 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 Gaslieferanten konsultieren.
 - Rückfluss von Wasser, Säuren oder Laugen vermeiden.
 - Gas nicht einatmen.
 - Produktaustritt in Bereiche vermeiden, in denen sich Arbeitsplätze befinden.
- 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 - sofern vorhanden - 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.

**C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C6H14 500 ppm;
C4H10 1000 ppm; C4H10 1000 ppm; C3H8 2000 ppm; CO2 3500 ppm;
C2H6 4000 ppm; N2 1,35 %; CH4 97,3 %**

Sicherheitsdatenblatt

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

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

| Pentan (109-66-0) | |
|---|---|
| EU - Richt-Arbeitsplatzgrenzwert (IOEL) | |
| Lokale Bezeichnung | Pentane |
| IOEL TWA | 3000 mg/m ³ |
| | 1000 ppm |
| Rechtlicher Bezug | COMMISSION DIRECTIVE 2006/15/EC |
| Österreich - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz | |
| Lokale Bezeichnung | Pentan (alle Isomere): n-Pentan |
| MAK (OEL TWA) | 1800 mg/m ³ |
| | 600 ppm |
| MAK (OEL STEL) | 3600 mg/m ³ (3x 60(Mow) min) |
| | 1200 ppm (3x 60(Mow) min) |
| Rechtlicher Bezug | BGBl. II Nr. 339/2025 |
| 2-methylbutan (78-78-4) | |
| EU - Richt-Arbeitsplatzgrenzwert (IOEL) | |
| Lokale Bezeichnung | Isopentane |
| IOEL TWA | 3000 mg/m ³ |
| | 1000 ppm |
| Rechtlicher Bezug | COMMISSION DIRECTIVE 2006/15/EC |

**C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C6H14 500 ppm;
 C4H10 1000 ppm; C4H10 1000 ppm; C3H8 2000 ppm; CO2 3500 ppm;
 C2H6 4000 ppm; N2 1,35 %; CH4 97,3 %**

Sicherheitsdatenblatt

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

| 2-methylbutan (78-78-4) | |
|---|---|
| Österreich - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz | |
| Lokale Bezeichnung | Pentan (alle Isomere): Isopentan (2-Methylbutan) |
| MAK (OEL TWA) | 1800 mg/m ³ |
| | 600 ppm |
| MAK (OEL STEL) | 3600 mg/m ³ (3x 60(Mow) min) |
| | 1200 ppm (3x 60(Mow) min) |
| Rechtlicher Bezug | BGBI. II Nr. 339/2025 |
| 2,2-Dimethylpropan (463-82-1) | |
| EU - Richt-Arbeitsplatzgrenzwert (IOEL) | |
| Lokale Bezeichnung | Neopentane |
| IOEL TWA | 3000 mg/m ³ |
| | 1000 ppm |
| Rechtlicher Bezug | COMMISSION DIRECTIVE 2006/15/EC |
| Österreich - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz | |
| Lokale Bezeichnung | Pentan (alle Isomere): tert-Pentan (2,2-Dimethylpropan) |
| MAK (OEL TWA) | 1800 mg/m ³ |
| | 600 ppm |
| MAK (OEL STEL) | 3600 mg/m ³ (3x 60(Mow) min) |
| | 1200 ppm (3x 60(Mow) min) |
| Rechtlicher Bezug | BGBI. II Nr. 339/2025 |
| n-Hexan (110-54-3) | |
| EU - Richt-Arbeitsplatzgrenzwert (IOEL) | |
| Lokale Bezeichnung | n-Hexane |
| IOEL TWA | 72 mg/m ³ |
| | 20 ppm |
| Rechtlicher Bezug | COMMISSION DIRECTIVE 2006/15/EC |
| Österreich - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz | |
| Lokale Bezeichnung | n-Hexan |
| MAK (OEL TWA) | 72 mg/m ³ |
| | 20 ppm |
| MAK (OEL STEL) | 288 mg/m ³ (4x 15(Miw) min) |
| | 80 ppm (4x 15(Miw) min) |
| Anmerkung | Fortpflanzungsgefährdend: f |
| Rechtlicher Bezug | BGBI. II Nr. 339/2025 |

**C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C6H14 500 ppm;
 C4H10 1000 ppm; C4H10 1000 ppm; C3H8 2000 ppm; CO2 3500 ppm;
 C2H6 4000 ppm; N2 1,35 %; CH4 97,3 %**

Sicherheitsdatenblatt

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

| Butan (106-97-8) | |
|---|---|
| Österreich - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz | |
| Lokale Bezeichnung | Butan (beide Isomere): n-Butan (R 600) |
| MAK (OEL TWA) | 1900 mg/m ³ |
| | 800 ppm |
| MAK (OEL STEL) | 3800 mg/m ³ (3x 60(Mow) min) |
| | 1600 ppm (3x 60(Mow) min) |
| Rechtlicher Bezug | BGBl. II Nr. 339/2025 |
| Isobutan (75-28-5) | |
| Österreich - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz | |
| Lokale Bezeichnung | Butan (beide Isomere): Isobutan (2-Methylpropan) (R 600a) |
| MAK (OEL TWA) | 1900 mg/m ³ |
| | 800 ppm |
| MAK (OEL STEL) | 3800 mg/m ³ (3x 60(Mow) min) |
| | 1600 ppm (3x 60(Mow) min) |
| Rechtlicher Bezug | BGBl. II Nr. 339/2025 |
| Propan (74-98-6) | |
| Österreich - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz | |
| Lokale Bezeichnung | Propan (R 290) |
| MAK (OEL TWA) | 1800 mg/m ³ |
| | 1000 ppm |
| MAK (OEL STEL) | 3600 mg/m ³ (3x 60(Mow) min) |
| | 2000 ppm (3x 60(Mow) min) |
| Rechtlicher Bezug | BGBl. II Nr. 339/2025 |
| Kohlendioxid (124-38-9) | |
| EU - Richt-Arbeitsplatzgrenzwert (IOEL) | |
| Lokale Bezeichnung | Carbon dioxide |
| IOEL TWA | 9000 mg/m ³ |
| | 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 |
| | 5000 ppm |
| MAK (OEL STEL) | 18000 mg/m ³ (3x 60(Mow) min) |
| | 10000 ppm (3x 60(Mow) min) |
| Rechtlicher Bezug | BGBl. II Nr. 339/2025 |

**C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C6H14 500 ppm;
C4H10 1000 ppm; C4H10 1000 ppm; C3H8 2000 ppm; CO2 3500 ppm;
C2H6 4000 ppm; N2 1,35 %; CH4 97,3 %**

Sicherheitsdatenblatt

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

8.1.2. Empfohlene Überwachungsverfahren

Keine weiteren Informationen verfügbar

8.1.3. Freigesetzte Luftverunreinigungen

Keine weiteren Informationen verfügbar

DNEL- und PNEC-Werte

Keine weiteren Informationen verfügbar

8.1.5. Control banding

Keine weiteren Informationen verfügbar

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.

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, oder Standard EN ISO 16321-1 Augen- und Gesichtsschutz für berufliche Anwendungen - Teil 1: Allgemeine 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. Zu den empfohlenen Typen gehören Handschuhe aus Leder oder synthetischem Material mit gleichwertigen Eigenschaften, Stoffhandschuhe, Stoffhandschuhe mit Lederhandflächen.

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.

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. Zur Auswahl geeigneter Schutzgeräte die Produktinformationen der Gerätehersteller heranziehen.

8.2.2.4. Thermische Gefahren

Schutz gegen thermische Gefahren:

Kein(e) in Ergänzung zu den vorigen Abschnitten.

**C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C6H14 500 ppm;
C4H10 1000 ppm; C4H10 1000 ppm; C3H8 2000 ppm; CO2 3500 ppm;
C2H6 4000 ppm; N2 1,35 %; CH4 97,3 %**

Sicherheitsdatenblatt

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

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.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

| | |
|---|---|
| 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 Süßlich. petroleum Meistens odoriert. |
| 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. |
| Untere Explosionsgrenze | : Berechneter Wert 4,40% |
| 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: n-Hexan 225 °C 1013,25 hPa |
| 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 verfügbar

9.2.2. Sonstige sicherheitstechnische Kenngrößen

| | |
|----------------------|---------------------|
| Gasgruppe | : Komprimiertes Gas |
| Zusätzliche Hinweise | : Keine. |

**C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C6H14 500 ppm;
C4H10 1000 ppm; C4H10 1000 ppm; C3H8 2000 ppm; CO2 3500 ppm;
C2H6 4000 ppm; N2 1,35 %; CH4 97,3 %**

Sicherheitsdatenblatt

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

| Pentan | |
|---------------|--|
| VOC-Gehalt | 630 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) |

| 2-methylbutan | |
|----------------------|--|
| 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) |

| n-Hexan | |
|----------------|--|
| VOC-Gehalt | 632 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.

**C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C6H14 500 ppm;
C4H10 1000 ppm; C4H10 1000 ppm; C3H8 2000 ppm; CO2 3500 ppm;
C2H6 4000 ppm; N2 1,35 %; CH4 97,3 %**

Sicherheitsdatenblatt

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

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 (Oral) : Nicht eingestuft
 Akute Toxizität (Dermal) : Nicht eingestuft
 Akute Toxizität (inhalativ) : Nicht eingestuft

Pentan (109-66-0)

| | |
|--------------------------|---|
| LD50 (oral, Ratte) | > 2000 mg/kg Körpergewicht Animal: rat, Guideline: OECD Guideline 401 (Acute Oral Toxicity), Guideline: EU Method B.1 (Acute Toxicity (Oral)) |
| LD50 (dermal, Kaninchen) | 3000 mg/kg (Source: OECD_SIDS) |
| LC50 inhalativ - Ratte | > 25,3 mg/l air Animal: rat, Guideline: OECD Guideline 403 (Acute Inhalation Toxicity) |

2-methylbutan (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 inhalativ - Ratte | > 25,3 mg/l air Animal: rat, Guideline: OECD Guideline 403 (Acute Inhalation Toxicity) |

n-Hexan (110-54-3)

| | |
|------------------------------|---------------|
| LD50 (dermal, Kaninchen) | 3350 mg/kg |
| LC50 inhalativ - Ratte [ppm] | > 5000 ppm/4h |

Isobutan (75-28-5)

| | |
|------------------------------|------------------|
| LC50 inhalativ - Ratte [ppm] | > 800000 ppmv/4h |
|------------------------------|------------------|

Propan (74-98-6)

| | |
|------------------------------|--------------|
| LC50 inhalativ - Ratte [ppm] | 20000 ppm/4h |
|------------------------------|--------------|

Ethan (74-84-0)

| | |
|------------------------------|-------------|
| LC50 inhalativ - Ratte [ppm] | > 80000 ppm |
|------------------------------|-------------|

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut : Die Kriterien für eine Einstufung sind nicht erfüllt.
 pH-Wert: Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.

2,2-Dimethylpropan (463-82-1)

| | |
|---------|---|
| 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. |
|---------|---|

Propan (74-98-6)

| | |
|---------|---|
| pH-Wert | Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische. |
|---------|---|

Kohlendioxid (124-38-9)

| | |
|---------|---|
| pH-Wert | Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische. |
|---------|---|

Ethan (74-84-0)

| | |
|---------|---|
| pH-Wert | Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische. |
|---------|---|

**C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C6H14 500 ppm;
C4H10 1000 ppm; C4H10 1000 ppm; C3H8 2000 ppm; CO2 3500 ppm;
C2H6 4000 ppm; N2 1,35 %; CH4 97,3 %**

Sicherheitsdatenblatt

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

| 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.

| 2,2-Dimethylpropan (463-82-1) | |
|--------------------------------------|---|
| 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. |

| Propan (74-98-6) | |
|-------------------------|---|
| pH-Wert | Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische. |

| Kohlendioxid (124-38-9) | |
|--------------------------------|---|
| 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 : Die Kriterien für eine Einstufung sind nicht erfüllt.
Fortpflanzungsgefährdend: Kind im Mutterleib : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.

| Pentan (109-66-0) | |
|------------------------------|--|
| NOAEL (Tier, männlich, F0/P) | 300 mg/kg Körpergewicht Animal: rat, Animal sex: male, Guideline: OECD Guideline 415 [One-Generation Reproduction Toxicity Study (before 9 October 2017)] |
| NOAEL (Tier, weiblich, F0/P) | ≥ 1000 mg/kg Körpergewicht Animal: rat, Animal sex: female, Guideline: OECD Guideline 415 [One-Generation Reproduction Toxicity Study (before 9 October 2017)] |

| 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.

**C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C6H14 500 ppm;
C4H10 1000 ppm; C4H10 1000 ppm; C3H8 2000 ppm; CO2 3500 ppm;
C2H6 4000 ppm;N2 1,35 %;CH4 97,3 %**

Sicherheitsdatenblatt

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

| | |
|--|--|
| Pentan (109-66-0) | |
| Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition | Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen. |
| 2-methylbutan (78-78-4) | |
| Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition | Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen. |
| n-Hexan (110-54-3) | |
| Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition | Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen. |
| Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition | : Die Kriterien für eine Einstufung sind nicht erfüllt. |
| Pentan (109-66-0) | |
| 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: |
| 2-methylbutan (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: |
| n-Hexan (110-54-3) | |
| Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition | Schädigt die Organe bei längerer oder wiederholter Exposition. |
| Aspirationsgefahr | : Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische. |
| C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C6H14 500 ppm; C4H10 1000 ppm; C4H10 1000 ppm; C3H8 2000 ppm; CO2 3500 ppm; C2H6 4000 ppm;N2 1,35 %;CH4 97,3 % | |
| Viskosität, kinematisch | Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische. |
| Pentan (109-66-0) | |
| Viskosität, kinematisch | 0,356 mm ² /s |
| Kohlenwasserstoff | Ja |
| 2-methylbutan (78-78-4) | |
| Viskosität, kinematisch | 0,345 mm ² /s |
| Kohlenwasserstoff | Ja |
| 2,2-Dimethylpropan (463-82-1) | |
| Viskosität, kinematisch | Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische. |
| Kohlenwasserstoff | Ja |
| n-Hexan (110-54-3) | |
| Viskosität, kinematisch | 0,455 mm ² /s |
| Kohlenwasserstoff | Ja |
| Butan (106-97-8) | |
| Viskosität, kinematisch | Keine zuverlässigen Daten verfügbar. |

**C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C6H14 500 ppm;
C4H10 1000 ppm; C4H10 1000 ppm; C3H8 2000 ppm; CO2 3500 ppm;
C2H6 4000 ppm; N2 1,35 %; CH4 97,3 %**

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 |
| Propan (74-98-6) | |
| Viskosität, kinematisch | 0,16 mm ² /s |
| Kohlenwasserstoff | Ja |
| Kohlendioxid (124-38-9) | |
| Viskosität, kinematisch | Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische. |
| 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 : Der Stoff bzw. das Gemisch weist keine endokrin disruptiven Eigenschaften auf.
endokrinschädlichen Eigenschaften verursacht
werden können

Sonstige Angaben

Keine weiteren Informationen verfügbar

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

| C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C6H14 500 ppm; C4H10 1000 ppm; C4H10 1000 ppm; C3H8 2000 ppm; CO2 3500 ppm; C2H6 4000 ppm; N2 1,35 %; CH4 97,3 % | |
|--|--|
| 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. |
| Pentan (109-66-0) | |
| LC50 - Fisch [1] | 10,6 mg/l (Exposure time: 96 h - Species: Oncorhynchus mykiss) |

**C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C6H14 500 ppm;
 C4H10 1000 ppm; C4H10 1000 ppm; C3H8 2000 ppm; CO2 3500 ppm;
 C2H6 4000 ppm; N2 1,35 %; CH4 97,3 %**

Sicherheitsdatenblatt

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

| Pentan (109-66-0) | |
|--------------------------------------|--|
| LC50 96h -Fisch [mg/l] | Es liegen keine Angaben vor. |
| EC50 - Krebstiere [1] | 18,5 mg/l (Exposure time: 48 h - Species: Daphnia magna) |
| EC50 48h - Daphnia magna [mg/l] | Es liegen keine Angaben vor. |
| EC50 - Andere Wasserorganismen [1] | 10,7 mg/l Species: Grünalgen (Selenastrum capricornutum); Exp. Time: 72h |
| EC50 72h - Algen [mg/l] | Es liegen keine Angaben vor. |
| NOEC chronisch Algen | 7,79 mg/l Spezies: Algen (Pseudokirchneriella subcapitata); Exp. Time: 72h |
| 2-methylbutan (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 |
| 2,2-Dimethylpropan (463-82-1) | |
| 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. |
| n-Hexan (110-54-3) | |
| LC50 - Fisch [1] | 12 mg/l |
| LC50 96h -Fisch [mg/l] | Es liegen keine Angaben vor. |
| EC50 - Krebstiere [1] | 30 mg/l |
| EC50 48h - Daphnia magna [mg/l] | Es liegen keine Angaben vor. |
| EC50 72h - Algen [mg/l] | Es liegen keine Angaben vor. |
| 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 |
| Propan (74-98-6) | |
| LC50 96h -Fisch [mg/l] | 49,9 mg/l |
| EC50 48h - Daphnia magna [mg/l] | 27,1 mg/l |

**C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C6H14 500 ppm;
C4H10 1000 ppm; C4H10 1000 ppm; C3H8 2000 ppm; CO2 3500 ppm;
C2H6 4000 ppm; N2 1,35 %; CH4 97,3 %**

Sicherheitsdatenblatt

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

| Propan (74-98-6) | |
|---------------------------------|---|
| EC50 72h - Algen [mg/l] | 11,9 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. |
| 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 |
| 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; C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C6H14 500 ppm; C4H10 1000 ppm; C4H10 1000 ppm; C3H8 2000 ppm; CO2 3500 ppm; C2H6 4000 ppm; N2 1,35 %; CH4 97,3 % | |
|--|--|
| Bewertung | Es liegen keine Angaben vor. |
| Pentan (109-66-0) | |
| Bewertung | Es liegen keine Angaben vor. |
| 2-methylbutan (78-78-4) | |
| Bewertung | Schnell abbaubar |
| 2,2-Dimethylpropan (463-82-1) | |
| Bewertung | Es liegen keine Angaben vor. |
| n-Hexan (110-54-3) | |
| 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. |

**C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C6H14 500 ppm;
C4H10 1000 ppm; C4H10 1000 ppm; C3H8 2000 ppm; CO2 3500 ppm;
C2H6 4000 ppm; N2 1,35 %; CH4 97,3 %**

Sicherheitsdatenblatt

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

| | |
|--|--|
| Propan (74-98-6) | |
| Bewertung | Der Stoff ist biologisch leicht abbaubar. Persistenz unwahrscheinlich. |
| Kohlendioxid (124-38-9) | |
| Bewertung | Das Produkt verursacht keine Umweltschäden. |
| 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; C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C6H14 500 ppm; C4H10 1000 ppm; C4H10 1000 ppm; C3H8 2000 ppm; CO2 3500 ppm; C2H6 4000 ppm; N2 1,35 %; CH4 97,3 % | |
| Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Pow) | Nicht anwendbar auf Gasgemische. |
| Bewertung | Es liegen keine Angaben vor. |
| Pentan (109-66-0) | |
| Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Pow) | 3,45 (at 25 °C (at pH 7) |
| Bewertung | Es liegen keine Angaben vor. |
| 2-methylbutan (78-78-4) | |
| Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Pow) | 4 (at 25 °C (at pH 6.6) |
| 2,2-Dimethylpropan (463-82-1) | |
| Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Pow) | Nicht anwendbar auf Gasgemische. |
| Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Kow) | 3,11 |
| Bewertung | Aufgrund des niedrigen log Kow-Wertes (log Kow < 4) ist eine Bioakkumulation des Stoffes nicht zu erwarten. Siehe Abschnitt 9. |
| n-Hexan (110-54-3) | |
| Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Pow) | 4 |
| Bewertung | Es liegen keine Angaben vor. |
| 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 |
| Bewertung | Aufgrund des niedrigen log Kow-Wertes (log Kow < 4) ist eine Bioakkumulation des Stoffes nicht zu erwarten. Siehe Abschnitt 9. |

**C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C6H14 500 ppm;
C4H10 1000 ppm; C4H10 1000 ppm; C3H8 2000 ppm; CO2 3500 ppm;
C2H6 4000 ppm; N2 1,35 %; CH4 97,3 %**

Sicherheitsdatenblatt

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

| Propan (74-98-6) | |
|--|--|
| Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Pow) | Nicht anwendbar auf Gasgemische. |
| Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Kow) | 2,36 |
| Kohlendioxid (124-38-9) | |
| Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Pow) | 0,83 |
| Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Kow) | 0,83 |
| Bewertung | Das Produkt verursacht keine Umweltschäden. Aufgrund des niedrigen log Kow-Wertes (log Kow < 4) ist eine Bioakkumulation des Stoffes nicht zu erwarten. Siehe Abschnitt 9. |
| 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. |
| Bewertung | 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; C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C6H14 500 ppm; C4H10 1000 ppm; C4H10 1000 ppm; C3H8 2000 ppm; CO2 3500 ppm; C2H6 4000 ppm; N2 1,35 %; CH4 97,3 % | |
| Bewertung | Wegen seiner hohen Volatilität ist es unwahrscheinlich, dass das Produkt Boden- oder Wasserverschmutzung verursacht. Verteilung im Boden ist unwahrscheinlich. |
| Pentan (109-66-0) | |
| Ökologie - Boden | Es liegen keine Angaben vor. |
| 2,2-Dimethylpropan (463-82-1) | |
| Ökologie - Boden | Wegen seiner hohen Volatilität ist es unwahrscheinlich, dass das Produkt Boden- oder Wasserverschmutzung verursacht. Verteilung im Boden ist unwahrscheinlich. |
| n-Hexan (110-54-3) | |
| Ökologie - Boden | Es liegen keine Angaben vor. |
| 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. |

**C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C6H14 500 ppm;
C4H10 1000 ppm; C4H10 1000 ppm; C3H8 2000 ppm; CO2 3500 ppm;
C2H6 4000 ppm; N2 1,35 %; CH4 97,3 %**

Sicherheitsdatenblatt

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

| 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. |
| Kohlendioxid (124-38-9) | |
| Ökologie - Boden | Das Produkt verursacht keine Umweltschäden. |
| 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.

| Komponente | |
|---|-----------------------------------|
| Stoffe, die die PBT-Kriterien gemäß REACH Anhang XIII nicht erfüllen | n-Hexan (110-54-3) ⁽¹⁾ |
| Stoffe, die die vPvB-Kriterien gemäß REACH Anhang XIII nicht erfüllen | n-Hexan (110-54-3) ⁽¹⁾ |

⁽¹⁾ Stoffe in Konzentrationen unter 0,1 % und die auf freiwilliger Basis genannt werden

12.6. Endokrinschädliche Eigenschaften

Schädliche Wirkungen auf die Umwelt aufgrund endokrinschädlicher Eigenschaften : Der Stoff bzw. das Gemisch weist keine endokrin disruptiven Eigenschaften auf.

Bewertung : 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).

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Verfahren der Abfallbehandlung : Rückfrage beim Gaslieferanten, 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.

**C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C6H14 500 ppm;
C4H10 1000 ppm; C4H10 1000 ppm; C3H8 2000 ppm; CO2 3500 ppm;
C2H6 4000 ppm; N2 1,35 %; CH4 97,3 %**

Sicherheitsdatenblatt

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






Verzeichnis gefährlicher Abfälle (Entscheidung der Kommission 2000/532/EG in der gültigen Fassung) : 16 05 04*: Gefährliche Stoffe enthaltende Gase in Druckbehältern (einschließlich Halonen).
Zusätzliche Hinweise : Die externe Behandlung und die Entsorgung von Produktresten haben unter Beachtung der regionalen und/oder nationalen Vorschriften zu erfolgen.

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 | | | | |
| VERDICHTETES GAS, ENTZÜNDBAR, N.A.G. (Methan, Hexan) | VERDICHTETES GAS, ENTZÜNDBAR, N.A.G. (Methan, Hexan) | Compressed gas, flammable, n.o.s. (Methane, Hexane) | VERDICHTETES GAS, ENTZÜNDBAR, N.A.G. (Methan, Hexan) | VERDICHTETES GAS, ENTZÜNDBAR, N.A.G. (Methan, Hexan) |
| Eintragung in das Beförderungspapier | | | | |
| UN 1954 VERDICHTETES GAS, ENTZÜNDBAR, N.A.G. (Methan, Hexan), 2.1, (B/D) | UN 1954 VERDICHTETES GAS, ENTZÜNDBAR, N.A.G. (Methan, Hexan), 2.1 | UN 1954 Compressed gas, flammable, n.o.s. (Methane, Hexane), 2.1 | UN 1954 VERDICHTETES GAS, ENTZÜNDBAR, N.A.G. (Methan, Hexan), 2.1 | UN 1954 VERDICHTETES GAS, ENTZÜNDBAR, N.A.G. (Methan, Hexan), 2.1 |
| 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 EmS-Nr. (Brand): F-D EmS-Nr. (Unbeabsichtigte Freisetzung): S-U | 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.

**C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C6H14 500 ppm;
C4H10 1000 ppm; C4H10 1000 ppm; C3H8 2000 ppm; CO2 3500 ppm;
C2H6 4000 ppm; N2 1,35 %; CH4 97,3 %**

Sicherheitsdatenblatt

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

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
Staukategorie (IMDG) : D

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

**C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C6H14 500 ppm;
C4H10 1000 ppm; C4H10 1000 ppm; C3H8 2000 ppm; CO2 3500 ppm;
C2H6 4000 ppm; N2 1,35 %; CH4 97,3 %**

Sicherheitsdatenblatt

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

Besondere Bestimmungen für die Beförderung - : CW9, CW10, CW36
Be-, Entladen und Handhabung (RID)
Expressgut (RID) : CE3
Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (RID) : 23

14.7. Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

IBC-Code : Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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

EU-Verordnungen

REACH Anhang XVII (Beschränkungsliste)

EU-Beschränkungsliste (REACH-Anhang XVII)

| Referenzcode | Anwendbar auf | Titel oder Beschreibung des Eintrags |
|--------------|--|---|
| 3(a) | Pentan ; 2-methylbutan ; n-Hexan | 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) | Pentan ; 2-methylbutan ; n-Hexan | 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) | Pentan ; 2-methylbutan ; n-Hexan | 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. | Pentan ; 2-methylbutan ; 2,2-Dimethylpropan ; n- Hexan ; 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 in REACH Anhang XIV gelistet sind

REACH Kandidatenliste (SVHC)

Enthält Stoffe, die auf der REACH-Kandidatenliste gelistet sind (Konz. < 0,1 % oder SCL): n-Hexan (EC 203-777-6, CAS 110-54-3).

PIC-Verordnung (Vorherige Zustimmung nach Inkennzeichnung)

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

POP-Verordnung (Persistente Organische Schadstoffe)

Enthält keine Stoffe, die in der POP-Verordnung gelistet sind (EU 2019/1021, Persistente Organische Schadstoffe)

Ozon-Verordnung (2024/590)

Enthält keine Stoffe, die in der Ozon-Abbau-Liste gelistet sind (Verordnung EU 2024/590, Stoffe die zum Abbau der Ozonschicht führen)

Verordnung zu Gütern mit doppeltem Verwendungszweck (Dual-Use-Verordnung)

Enthält keine Stoffe, die in der Dual-Use-Verordnung gelistet sind

**C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C6H14 500 ppm;
C4H10 1000 ppm; C4H10 1000 ppm; C3H8 2000 ppm; CO2 3500 ppm;
C2H6 4000 ppm; N2 1,35 %; CH4 97,3 %**

Sicherheitsdatenblatt

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

VOC-Richtlinie (2004/42)

Einschränkungen der Anwendung :

Seveso-Richtlinie (Katastrophenrisikominderung)

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

| 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 |

Explosivstoff-Ausgangsstoff-Verordnung (EU 2019/1148)

Enthält keine Stoffe, die in der Explosivstoff-Ausgangsstoff-Verordnung gelistet sind (EU 2019/1148)

Siehe https://home-affairs.ec.europa.eu/policies/internal-security/counter-terrorism-and-radicalisation/protection/legislation-chemicals-used-home-made-explosives_en

Drogen-Ausgangsstoff-Verordnung (EG 273/2004)

Nicht anwendbar.

15.1.2. Nationale Vorschriften

Alle nationalen/örtlichen Vorschriften beachten.

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: | |
|---------------------------|---|
| ADN | Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstraßen |
| ADR | Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße |
| ATE | Schätzwert der akuten Toxizität |
| BLV | Biologischer Grenzwert |
| BOD | Biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB) |
| CAO | Cargo Aircraft only / Nur Frachtflugzeug |
| CLP | Verordnung zur Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung; Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 |
| CAS-Nr. | Chemical Abstracts Service - Nummer |
| COD | Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB) |

**C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C6H14 500 ppm;
 C4H10 1000 ppm; C4H10 1000 ppm; C3H8 2000 ppm; CO2 3500 ppm;
 C2H6 4000 ppm; N2 1,35 %; CH4 97,3 %**

Sicherheitsdatenblatt

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

| Abkürzungen und Akronyme: | |
|----------------------------------|---|
| D MEL | Abgeleitete Expositionshöhe mit minimaler Beeinträchtigung |
| D NEL | Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung |
| EC50 | Mittlere effektive Konzentration |
| EC | European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances / Europäisches Verzeichnis der auf dem Markt vorhandenen chemischen Stoffe (Altstoffverzeichnis). |
| ED | Endokriner Disruptor |
| EN | Europäische Norm |
| IARC | Internationale Agentur für Krebsforschung |
| IATA | Verband für den internationalen Lufttransport |
| IMDG | Gefahrgutvorschriften für den internationalen Seetransport |
| IOELV | Arbeitsplatz-Richtgrenzwerte |
| LC50 | Für 50 % einer Prüfpopulation tödliche Konzentration |
| LD50 | Für 50 % einer Prüfpopulation tödliche Dosis (mediane letale Dosis) |
| LOAEL | Niedrigste Dosis mit beobachtbarer schädlicher Wirkung |
| NOAEC | Konzentration ohne beobachtbare schädliche Wirkung |
| NOAEL | Dosis ohne beobachtbare schädliche Wirkung |
| NOEC | Höchste geprüfte Konzentration ohne beobachtete schädliche Wirkung |
| N.A.G. | Nicht Anderweitig Genannt |
| OECD | Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung |
| AGW | Arbeitsplatzgrenzwert |
| PBT | Persistenter, bioakkumulierbarer und toxischer Stoff |
| PCA | Passenger and Cargo Aircraft / Passagier- und Frachtflugzeug |
| PNEC | Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration |
| REACH | Verordnung zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe, Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 |
| RID | Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter |
| STP | Kläranlage |
| ThSB | Theoretischer Sauerstoffbedarf (ThSB) |
| TLM | Median Toleranzgrenze |
| TRGS | Technische Regeln für Gefahrstoffe |
| STOT-RE | Specific Target Organ Toxicity-Repeated Exposure / Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition) |
| STOT-SE | Specific Target Organ Toxicity-Single Exposure / Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition) |
| UFI | Unique Formula Identifier / Eindeutiger Rezepturidentifikator |
| VOC | Flüchtige organische Verbindungen |
| vPvB | Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar |
| WGK | Wassergefährdungsklasse |
| MiM | Mischung in Mischung [MiM] |

**C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C6H14 500 ppm;
C4H10 1000 ppm; C4H10 1000 ppm; C3H8 2000 ppm; CO2 3500 ppm;
C2H6 4000 ppm; N2 1,35 %; CH4 97,3 %**

Sicherheitsdatenblatt

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

| Abkürzungen und Akronyme: | |
|---------------------------|---|
| MAK | Maximale Arbeitsplatz-Konzentration |
| vPvM | Sehr persistent und sehr mobil |
| PMT | Persistent, mobil und toxisch |
| IARC | Internationale Agentur für Krebsforschung |
| JArbSchG | Jugendarbeitsschutzgesetz (JArbSchG) |
| MuSchG | Mutterschutzgesetz (MuSchG) |
| TALuft | Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) |
| VbF | Verordnung über brennbare Flüssigkeiten (VbF) |
| TWA | Zeitlich gewichteter Mittelwert |
| TLV | Expositionsgrenzwert |
| RMM | Risikomanagementmaßnahmen |
| ThOD | Theoretischer Sauerstoffbedarf (ThSB) |
| PPE | Persönliche Schutzausrüstung |
| EWC | Europäischer Abfallkatalog |

Schulungshinweise

Sonstige Angaben

- : Es ist sicherzustellen, daß die Mitarbeiter das Brandrisiko beachten.
- : Für die Einstufung werden Daten verwendet, die Bestandteil einer vom europäischen Industriegaseverband (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 |
| Flam. Gas 1A | Entzündbare Gase, Kategorie 1A |
| Flam. Liq. 1 | Entzündbare Flüssigkeiten, Kategorie 1 |
| Flam. Liq. 2 | Entzündbare Flüssigkeiten, Kategorie 2 |
| Press. Gas (Comp.) | Gase unter Druck: Verdichtetes Gas |
| Press. Gas (Liq.) | Gase unter Druck: Verflüssigtes Gas |
| Repr. 2 | Reproduktionstoxizität, Kategorie 2 |
| Skin Irrit. 2 | Verätzung/Reizung der Haut, Kategorie 2 |
| STOT RE 1 | Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition), Kategorie 1 |
| STOT RE 2 | Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition), Kategorie 2 |
| STOT SE 3 | Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition), Kategorie 3, betäubende Wirkungen |
| H220 | Extrem entzündbares Gas. |
| H224 | Flüssigkeit und Dampf extrem entzündbar. |
| H225 | Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar. |
| H280 | Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren. |

**C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C5H12 500 ppm; C6H14 500 ppm;
C4H10 1000 ppm; C4H10 1000 ppm; C3H8 2000 ppm; CO2 3500 ppm;
C2H6 4000 ppm; N2 1,35 %; CH4 97,3 %**

Sicherheitsdatenblatt

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

Vollständiger Wortlaut der H- und EUH-Sätze:

| | |
|--------|--|
| H304 | Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein. |
| H315 | Verursacht Hautreizungen. |
| H336 | Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen. |
| H361f | Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. |
| H372 | Schädigt die Organe bei längerer oder wiederholter Exposition. |
| H373 | Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition. |
| H411 | Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung. |
| EUH066 | Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen. |

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