



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

C5H12 0,05 %;C5H12 0,05 %;C6H14 0,05 %;C4H10 0,2 %;C4H10 0,2 %;O2 0,5 %;C3H8 1 %;CO2 1,5 %;N2 4 %;C2H6 4 %;CH4 88,45 %

Erstellt Am:	20.12.2012	Version: 2.0	SDS Nr.: 000010000984
Überarbeitet am:	21.03.2022		1/28

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffes bzw. des Gemisches und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Produktname: C5H12 0,05 %;C5H12 0,05 %;C6H14 0,05 %;C4H10 0,2 %;C4H10 0,2 %;O2 0,5 %;C3H8 1 %;CO2 1,5 %;N2 4 %;C2H6 4 %;CH4 88,45 %

Handelsname: Prüfgas 11M

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

Identifizierte Verwendungen: Industrielle und gewerbliche Verwendungen für chemische Analysen, Laborzwecke, Kalibrierungen oder routinemäßige Qualitätskontrollen unter kontrollierten Bedingungen.

Verwendungen, von denen abgeraten wird Weitere Informationen zu Verwendungszwecken sind vom Lieferanten zu erfragen. Andere als hier aufgeführte Verwendungen werden nicht unterstützt.

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Lieferant
 Linde Gas GmbH **Telefon:** +43 50 4273
 Carl-von-Linde-Platz 1
 A-4651 Stadl-Paura

E-Mail: office@at.linde-gas.com

1.4 Notrufnummer: NOTRUF-NUMMER UMC0: +49 89 220 61012 (deutsch), +44 1865 407333 (englisch)

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß der (EG) Verordnung 1272/2008 in der geänderten Fassung.

Physikalische Gefahren

Entzündbares Gas	Kategorie 1	H220: Extrem entzündbares Gas.
Gase unter Druck	Komprimiertes Gas	H280: Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.

2.2 Kennzeichnungselemente



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

C₅H₁₂ 0,05 %; C₅H₁₂ 0,05 %; C₆H₁₄ 0,05 %; C₄H₁₀ 0,2 %; C₄H₁₀ 0,2 %; O₂ 0,5 %; C₃H₈ 1 %; CO₂ 1,5 %; N₂ 4 %; C₂H₆ 4 %; CH₄ 88,45 %

Erstellt Am: 20.12.2012
Überarbeitet am: 21.03.2022

Version: 2.0

SDS Nr.: 000010000984
2/28



- Signalwort:** Gefahr
- Gefahrenhinweis(e):** H220: Extrem entzündbares Gas.
H280: Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.
- Sicherheitshinweise Allgemeines** Kein(e).
- 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.
- Lagerung:** P403: An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.
- Entsorgung** Kein(e).
- 2.3 Sonstige Gefahren** Kein(e).

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.2 Gemische

Chemische Bezeichnung	Chemische Formel	Konzentration	CAS-Nr.	REACH Registrierungs-Nr	M-Faktor:	Hinweise
Pentan	C ₅ H ₁₂	500PPM	109-66-0	01-2119459286-30	-	#
2-Methylbutan	C ₅ H ₁₂	500PPM	78-78-4	01-2119475602-38	-	#
n-Hexan	C ₆ H ₁₄	500PPM	110-54-3	01-2119480412-44	-	#



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

C5H12 0,05 %;C5H12 0,05 %;C6H14 0,05 %;C4H10 0,2 %;C4H10 0,2 %;O2 0,5 %;C3H8 1 %;CO2 1,5 %;N2 4 %;C2H6 4 %;CH4 88,45 %

Erstellt Am: 20.12.2012
Überarbeitet am: 21.03.2022

Version: 2.0

SDS Nr.: 000010000984
3/28

Butan	C4H10	2.000PPM	106-97-8	01-2119474691-32	-	#
Isobutan	C4H10	2.000PPM	75-28-5	01-2119485395-27	-	#
Sauerstoff	O2	5.000PPM	7782-44-7	Aufgeführt in Annex IV/V der Verordnung 1907/2006/E C (REACH), ausgenommen von der Registrierung.	-	
Propan	C3H8	1%	74-98-6	01-2119486944-21	-	#
Kohlenstoffdioxid	CO2	1,5000%	124-38-9	Aufgeführt in Annex IV/V der Verordnung 1907/2006/E C (REACH), ausgenommen von der Registrierung.	-	#
Stickstoff	N2	4%	7727-37-9	Aufgeführt in Annex IV/V der Verordnung 1907/2006/E C (REACH), ausgenommen von der Registrierung.	-	
Ethan	C2H6	4%	74-84-0	01-2119486765-21	-	
Methan	CH4	88,4500%	74-82-8	Aufgeführt in Annex IV/V der Verordnung 1907/2006/E C (REACH), ausgenommen von der	-	



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

C5H12 0,05 %;C5H12 0,05 %;C6H14 0,05 %;C4H10 0,2 %;C4H10 0,2 %;O2 0,5 %;C3H8 1 %;CO2 1,5 %;N2 4 %;C2H6 4 %;CH4 88,45 %

Erstellt Am: 20.12.2012
Überarbeitet am: 21.03.2022

Version: 2.0

SDS Nr.: 000010000984
4/28

				Registrierung.		
--	--	--	--	----------------	--	--

Alle Konzentrationen sind in Gewichtsprozent angegeben, sofern der Inhaltsstoff kein Gas ist. Gaskonzentrationen werden in Molprozent angegeben. Alle Konzentrationen sind nominal.

Für diesen Stoff gibt es Grenzwerte für die Exposition am Arbeitsplatz.

PBT: Persistenter, bioakkumulierbarer und toxischer Stoff.

vPvB: Sehr persistente und sehr bioakkumulierbare Substanz.

Klassifizierung

Chemische Bezeichnung	Klassifizierung		Hinweise
Pentan	CLP:	Flam. Liq. 1;H224, Asp. Tox. 1;H304, STOT SE 3;H336, Aquatic Chronic 2;H411	Anmerkung C
2-Methylbutan	CLP:	STOT SE 3;H336, Flam. Liq. 1;H224, Asp. Tox. 1;H304, Aquatic Chronic 2;H411	
n-Hexan	CLP:	Flam. Liq. 2;H225, Repr. 2;H361f, Asp. Tox. 1;H304, STOT RE 2;H373, Skin Irrit. 2;H315, STOT SE 3;H336, Aquatic Chronic 2;H411	
Butan	CLP:	, Flam. Gas 1;H220, Compr. Gas Liquef. Gas;H280	
Isobutan	CLP:	, Compr. Gas Liquef. Gas;H280, Flam. Gas 1;H220	
Sauerstoff	CLP:	Compr. Gas Compr. Gas;H280, Oxid. Gas 1;H270	
Propan	CLP:	, Compr. Gas Liquef. Gas;H280, Flam. Gas 1;H220	
Kohlenstoffdioxid	CLP:	Compr. Gas Liquef. Gas;H280	
Stickstoff	CLP:	, Compr. Gas Compr. Gas;H280	
Ethan	CLP:	, Flam. Gas 1;H220, Compr. Gas Liquef. Gas;H280	
Methan	CLP:	, Flam. Gas 1;H220, Compr. Gas Compr. Gas;H280	

CLP: Verordnung Nr. 1272/2008.

Anmerkung C: Manche organischen Stoffe können entweder in einer genau definierten isomeren Form oder als Gemisch mehrerer Isomere in Verkehr gebracht werden. In diesem Fall muss der Lieferant auf dem Kennzeichnungsetikett angeben, ob es sich um ein bestimmtes Isomer oder um ein Isomergemisch handelt.

Der Volltext für alle H-Sätze wird in Abschnitt 16 angegeben.



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

C5H12 0,05 %;C5H12 0,05 %;C6H14 0,05 %;C4H10 0,2 %;C4H10 0,2 %;O2 0,5 %;C3H8 1 %;CO2 1,5 %;N2 4 %;C2H6 4 %;CH4 88,45 %

Erstellt Am: 20.12.2012
Überarbeitet am: 21.03.2022

Version: 2.0

SDS Nr.: 000010000984
5/28

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeines: Hohe Konzentrationen können Ersticken verursachen. Symptome können Verlust der Bewegungsfähigkeit und des Bewußtseins sein. Das Opfer bemerkt das Ersticken nicht. Das Opfer ist unter Benutzung eines umluftunabhängigen Atemgerätes in frische Luft zu bringen. Warm und ruhig halten. Arzt hinzuziehen. Bei Atemstillstand künstliche Beatmung.

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Einatmen: Hohe Konzentrationen können Ersticken verursachen. Symptome können Verlust der Bewegungsfähigkeit und des Bewußtseins sein. Das Opfer bemerkt das Ersticken nicht. Das Opfer ist unter Benutzung eines umluftunabhängigen Atemgerätes in frische Luft zu bringen. Warm und ruhig halten. Arzt hinzuziehen. Bei Atemstillstand künstliche Beatmung. Niedrige Konzentrationen von CO2 verursachen beschleunigtes Atmen und Kopfschmerz.

Augenkontakt: Beeinträchtigungen durch das Produkt sind nicht zu erwarten.

Hautkontakt: Beeinträchtigungen durch das Produkt sind nicht zu erwarten.

Verschlucken: Verschlucken wird nicht als möglicher Weg der Exposition angesehen.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen: Atemstillstand.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Gefahren: Kein(e).

Behandlung: Kein(e).

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

Allgemeine Brandgefahren: Bei Hitze können die Behälter explodieren.

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel: Wasser. Trockenes Pulver. Schaum.

Ungeeignete Löschmittel: Kohlendioxid.

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren: Durch unvollkommene Verbrennung kann Kohlenstoffmonoxid entstehen.



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

C5H12 0,05 %;C5H12 0,05 %;C6H14 0,05 %;C4H10 0,2 %;C4H10 0,2 %;O2 0,5 %;C3H8 1 %;CO2 1,5 %;N2 4 %;C2H6 4 %;CH4 88,45 %

Erstellt Am:	20.12.2012	Version: 2.0	SDS Nr.: 000010000984
Überarbeitet am:	21.03.2022		6/28

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Hinweise zur Brandbekämpfung: Bei Brand: Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich. Flammen nicht am Leck selbst löschen, um eine unkontrollierte explosive Neuentzündung zu verhindern. Mit Wasser aus geschützter Position besprühen, bis der Behälter kalt bleibt. Verwenden Sie Löschmittel um das Feuer einzudämmen. Isolieren Sie die Quelle des Feuers oder lassen Sie es brennen.

Besondere Schutzausrüstungen für die Brandbekämpfung: Feuerwehrpersonal muss Standardschutzausrüstung tragen, einschließlich flammhemmende Mäntel, Helme mit Gesichtsschutz, Handschuhe, Gummistiefel und umluftunabhängige Atemschutzgeräte in geschlossenen Räumen. Richtlinie: EN 469:2005: Schutzkleidung für die Feuerwehr. Leistungsanforderungen für Schutzkleidung, für die Brandbekämpfung. EN 15090 Schuhe für die Feuerwehr. EN 659 Schutzhandschuhe für die Feuerwehr. EN 443 Helme für die Brandbekämpfung in Gebäuden und anderen Bauwerken. EN 137 Atemschutzgeräte - Behältergeräte mit Druckluft (Pressluftatmer) mit Vollmaske - Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung .

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren: Umgebung räumen. Für ausreichende Lüftung sorgen. Das Risiko der Bildung explosiver Atmosphären ist zu berücksichtigen. Bei Undichtigkeit alle Zündquellen entfernen. Die Konzentration des freigesetzten Produkts überwachen. Einleitung in die Kanalisation, Keller und Arbeitsgruben oder alle Orte, an denen eine Anreicherung gefährlich sein kann, verhindern. Beim Betreten des Bereiches umluftunabhängiges Atemgerät benutzen, sofern nicht die Ungefährlichkeit der Atmosphäre nachgewiesen ist. EN 137 Atemschutzgeräte - Behältergeräte mit Druckluft (Pressluftatmer) mit Vollmaske - Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung .

6.2 Umweltschutzmaßnahmen: Weiteres Auslaufen oder Verschütten vermeiden, wenn dies ohne Gefahr möglich ist.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung: Für ausreichende Lüftung sorgen. Zündquellen beseitigen.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte: Siehe auch Abschnitte 8 und 13.



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

C₅H₁₂ 0,05 %; C₅H₁₂ 0,05 %; C₆H₁₄ 0,05 %; C₄H₁₀ 0,2 %; C₄H₁₀ 0,2 %; O₂ 0,5 %; C₃H₈ 1 %; CO₂ 1,5 %; N₂ 4 %; C₂H₆ 4 %; CH₄ 88,45 %

Erstellt Am: 20.12.2012
Überarbeitet am: 21.03.2022

Version: 2.0

SDS Nr.: 000010000984
7/28

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung:



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

C₅H₁₂ 0,05 %; C₅H₁₂ 0,05 %; C₆H₁₄ 0,05 %; C₄H₁₀ 0,2 %; C₄H₁₀ 0,2 %; O₂ 0,5 %; C₃H₈ 1 %; CO₂ 1,5 %; N₂ 4 %; C₂H₆ 4 %; CH₄ 88,45 %

Erstellt Am: 20.12.2012
Überarbeitet am: 21.03.2022

Version: 2.0

SDS Nr.: 000010000984
8/28

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung:

Nur erfahrene und entsprechend geschulte Personen sollten verdichtete Gase handhaben. Nur solche Ausrüstung verwenden, die für dieses Produkt und den vorgesehenen Druck und Temperatur geeignet ist. Im Zweifelsfall den Gaselieferanten konsultieren. Das Leitungssystem mit trockenem Inertgas spülen (z.B. Stickstoff oder Helium) bevor das Produkt eingeleitet wird und wenn das System außer Betrieb genommen wurde. Vor dem Einleiten von Gas Ausrüstung luftfrei spülen. Behälter, die brennbare oder explosive Stoffe enthalten oder enthalten haben, dürfen nicht mit flüssigem CO₂ inertisiert werden. Die Möglichkeit der Bildung von gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre und der Einsatz von explosionsssicherer Ausrüstung sind zu prüfen. Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen. Von Zündquellen, einschließlich elektrostatischen Entladungen, fernhalten. Für elektrische Erdung von Werkzeugen und elektrischen Geräten sorgen, die in explosiven Umgebungen eingesetzt werden. Funkenarmes Werkzeug verwenden. Bedienungshinweise des Gaselieferanten beachten. Der Stoff muss gemäß guter Arbeitshygiene und Sicherheitsverfahren gehandhabt werden. Stellen Sie sicher, dass das gesamte System vor dem Gebrauch (und danach regelmäßig) auf Lecks geprüft wurde (wird). Behälter vor mechanischer Beschädigung schützen; nicht ziehen, nicht rollen, nicht schieben, nicht fallen lassen. Das Produktetikett dient der Identifizierung des Inhalts des Behälters und darf nicht entfernt oder unkenntlich gemacht werden. Für den Transport von Behältern, selbst auf kurzen Strecken, immer ein geeignetes Gerät benutzen, wie z.B. Flaschenwagen, Gabelstapler, Kran, etc. Gasflasche grundsätzlich in aufrechter Position sichern und alle Ventile schließen, wenn sie nicht in Gebrauch sind. Für ausreichende Lüftung sorgen. Eindringen von Wasser in den Gasbehälter verhindern. Rückströmung in den Gasbehälter verhindern. Rücksaugen von Wasser, Säure, Alkali verhindern. Behälter bei weniger als 50°C an einem gut gelüfteten Ort lagern. Alle Vorschriften und lokalen Erfordernisse an die Lagerung von Behältern müssen eingehalten werden. Bei der Arbeit nicht essen, trinken oder rauchen. Aufbewahren gemäß lokalen/regionalen/nationalen/internationalen Vorschriften. Benutzen Sie nie Flammen oder elektrische Heizgeräte zur Druckerhöhung im Behälter. Ist der Behälter eine Gasflasche Ventilschutzkappe nicht entfernen, bevor die Flasche gesichert an eine Wand oder einen Labortisch oder auf einen Flaschenständer gestellt wurde und zum Gebrauch bereit ist. Beschädigungen an diesen Einrichtungen müssen umgehend dem Lieferanten mitgeteilt werden. Das Ventil des Behälters nach jedem Gebrauch und nach der Entleerung schließen, auch wenn er noch immer angeschlossen ist. Versuchen Sie nie, Ventile oder Sicherheitsdruckentlastungseinrichtungen am Behälter zu reparieren. Setzen Sie die Auslasskappen oder -stöpsel und die Ventilschutzkappe wieder auf, sobald der Behälter von der Anlage getrennt wird. Die Ventilöffnung des Behälters sauber und frei von Verunreinigung halten, insbesondere frei von Öl und Wasser. Falls der Benutzer irgendwelche Schwierigkeiten bei der Bedienung des(der) Behälterventil(e) bemerkt, den Gebrauch unterbrechen und Kontakt mit dem Lieferanten aufnehmen. Versuchen Sie niemals, das Gas von einem Behälter in einen anderen umzufüllen. Ein Ventilschutzring sollte vorhanden sein oder die Ventilschutzkappe angebracht werden.



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

C5H12 0,05 %;C5H12 0,05 %;C6H14 0,05 %;C4H10 0,2 %;C4H10 0,2 %;O2 0,5 %;C3H8 1 %;CO2 1,5 %;N2 4 %;C2H6 4 %;CH4 88,45 %

Erstellt Am: 20.12.2012
Überarbeitet am: 21.03.2022

Version: 2.0

SDS Nr.: 000010000984
9/28

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten:

Die elektrische Ausrüstung in Lagerbereichen sollte auf das Risiko der Bildung einer gefährlichen explosionsfähigen Atmosphäre abgestimmt sein. Bei der Lagerung von oxidierenden Gasen und anderen brandfördernden Stoffen fernhalten. Die Behälter nicht unter Bedingungen lagern, die die Korrosion beschleunigen. Gelagerte Flaschen sollten regelmäßig auf Leckagen und korrekte Lagerbedingungen geprüft werden. Ein Ventilschutzring sollte vorhanden sein oder die Ventilschutzkappe angebracht werden. Die Behälter sollten an einem Ort ohne Brandgefahr und in sicherer Entfernung von Wärme- und Zündquellen gelagert werden. Von brennbaren Stoffen fernhalten.

7.3 Spezifische Endanwendungen: Kein(e).



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

C5H12 0,05 %;C5H12 0,05 %;C6H14 0,05 %;C4H10 0,2 %;C4H10 0,2 %;O2 0,5 %;C3H8 1 %;CO2 1,5 %;N2 4 %;C2H6 4 %;CH4 88,45 %

Erstellt Am: 20.12.2012
Überarbeitet am: 21.03.2022

Version: 2.0

SDS Nr.: 000010000984
10/28

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Grenzwerte Berufsbedingter Exposition

Chemische Bezeichnung	Art	Expositionsgrenzwerte		Quelle
Kohlenstoffdioxid	MAK	5.000 ppm	9.000 mg/m ³	Österreich. MAK Liste Grenzwerteverordnung (GKV), in der geänderten Fassung (04 2021)
	MAK CEIL	10.000 ppm	18.000 mg/m ³	Österreich. MAK Liste Grenzwerteverordnung (GKV), in der geänderten Fassung (04 2021)
	TWA	5.000 ppm	9.000 mg/m ³	EU. Richtgrenzwerte für Exposition in der Richtlinie 91/322/EWG, 2000/39/EG, 2006/15/EC, 2009/161/EG, 2017/164/EU in der jeweils geltenden Fassung (12 2009)
Propan	MAK	1.000 ppm	1.800 mg/m ³	Österreich. MAK Liste Grenzwerteverordnung (GKV), in der geänderten Fassung (04 2021)
	MAK CEIL	2.000 ppm	3.600 mg/m ³	Österreich. MAK Liste Grenzwerteverordnung (GKV), in der geänderten Fassung (04 2021)
Butan	MAK	800 ppm	1.900 mg/m ³	Österreich. MAK Liste Grenzwerteverordnung (GKV), in der geänderten Fassung (04 2021)
	MAK CEIL	1.600 ppm	3.800 mg/m ³	Österreich. MAK Liste Grenzwerteverordnung (GKV), in der geänderten Fassung (04 2021)
Isobutan	MAK	800 ppm	1.900 mg/m ³	Österreich. MAK Liste Grenzwerteverordnung (GKV), in der geänderten Fassung (04 2021)
	MAK CEIL	1.600 ppm	3.800 mg/m ³	Österreich. MAK Liste Grenzwerteverordnung (GKV), in der geänderten Fassung (04 2021)
Pentan	MAK	600 ppm	1.800 mg/m ³	Österreich. MAK Liste Grenzwerteverordnung (GKV), in der geänderten Fassung (04 2021)
	MAK CEIL	1.200 ppm	3.600 mg/m ³	Österreich. MAK Liste Grenzwerteverordnung (GKV), in der geänderten Fassung (04 2021)
	TWA	1.000 ppm	3.000 mg/m ³	EU. Richtgrenzwerte für Exposition in der Richtlinie 91/322/EWG, 2000/39/EG, 2006/15/EC, 2009/161/EG,



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

C5H12 0,05 %;C5H12 0,05 %;C6H14 0,05 %;C4H10 0,2 %;C4H10 0,2 %;O2 0,5 %;C3H8 1 %;CO2 1,5 %;N2 4 %;C2H6 4 %;CH4 88,45 %

Erstellt Am: 20.12.2012
Überarbeitet am: 21.03.2022

Version: 2.0

SDS Nr.: 000010000984
11/28

				2017/164/EU in der jeweils geltenden Fassung (12 2009)
2-Methylbutan	MAK CEIL	1.200 ppm	3.600 mg/m ³	Österreich. MAK Liste Grenzwertverordnung (GKV), in der geänderten Fassung (04 2021)
	TWA	1.000 ppm	3.000 mg/m ³	EU. Richtgrenzwerte für Exposition in der Richtlinie 91/322/EWG, 2000/39/EG, 2006/15/EC, 2009/161/EG, 2017/164/EU in der jeweils geltenden Fassung (12 2009)
	MAK	600 ppm	1.800 mg/m ³	Österreich. MAK Liste Grenzwertverordnung (GKV), in der geänderten Fassung (04 2021)
n-Hexan	TWA	20 ppm	72 mg/m ³	EU. Richtgrenzwerte für Exposition in der Richtlinie 91/322/EWG, 2000/39/EG, 2006/15/EC, 2009/161/EG, 2017/164/EU in der jeweils geltenden Fassung (12 2009)
	MAK STEL	80 ppm	288 mg/m ³	Österreich. MAK Liste Grenzwertverordnung (GKV), in der geänderten Fassung (04 2021)
	MAK	20 ppm	72 mg/m ³	Österreich. MAK Liste Grenzwertverordnung (GKV), in der geänderten Fassung (04 2021)



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

C5H12 0,05 %;C5H12 0,05 %;C6H14 0,05 %;C4H10 0,2 %;C4H10 0,2 %;O2 0,5 %;C3H8 1 %;CO2 1,5 %;N2 4 %;C2H6 4 %;CH4 88,45 %

Erstellt Am: 20.12.2012
Überarbeitet am: 21.03.2022

Version: 2.0

SDS Nr.: 000010000984
12/28

DNEL-Werte

Kritische Komponente	Art	Wert	Bemerkungen
Pentan	Arbeitnehmer - Dermal, Systemisch, langfristig	432 mg/kg Körpergewicht/Tag	Toxizität wiederholter Dosen
	Arbeitnehmer - inhalativ, Systemisch, langfristig	3000 mg/m ³	Toxizität wiederholter Dosen
2-Methylbutan	Arbeitnehmer - Dermal, Systemisch, langfristig	432 mg/kg Körpergewicht/Tag	Toxizität wiederholter Dosen
	Arbeitnehmer - inhalativ, Systemisch, langfristig	3000 mg/m ³	Toxizität wiederholter Dosen
n-Hexan	Arbeitnehmer - Dermal, Systemisch, langfristig	11 mg/kg Körpergewicht/Tag	Neurotoxizität
	Arbeitnehmer - Augen, lokaler Effekt		Es liegen keine Daten vor
	Arbeitnehmer - inhalativ, Systemisch, langfristig	75 mg/m ³	Neurotoxizität

PNEC-Werte

Kritische Komponente	Art	Wert	Bemerkungen
Pentan	Boden	0,55 mg/kg	-
Pentan	Aquatisch (Süßwasser)	230 µg/l	-
Pentan	Sediment (Meerwasser)	1,2 mg/kg	-
Pentan	Aquatisch (Meerwasser)	230 µg/l	-
Pentan	Sediment (Süßwasser)	1,2 mg/kg	-
Pentan	Abwasserkläranlage	3600 µg/l	-



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

C5H12 0,05 %;C5H12 0,05 %;C6H14 0,05 %;C4H10 0,2 %;C4H10 0,2 %;O2 0,5 %;C3H8 1 %;CO2 1,5 %;N2 4 %;C2H6 4 %;CH4 88,45 %

Erstellt Am:	20.12.2012	Version: 2.0	SDS Nr.: 000010000984
Überarbeitet am:	21.03.2022		13/28

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen: Arbeitsgenehmigungsvorschriften z.B. für Wartungstätigkeiten berücksichtigen. Für ausreichende Lüftung sorgen. Angemessenes allgemeines und örtliches Abluftsystem bereitstellen. Die Konzentrationen ausreichend unter den unteren Explosionsgrenzwerten halten. Wenn entzündliche Gas-/Dampfmengen freigesetzt werden, sollten Gasspürgeräte verwendet werden. Für ausreichende Lüftung und geeigneten örtlichen Abzug sorgen, um zu gewährleisten, dass die festgelegten arbeitsplatzbedingten Grenzwerte nicht überschritten werden. Systeme unter Druck sollten regelmäßig auf Undichtigkeiten untersucht werden. Produkt muss in einem geschlossenen System gehandhabt werden. Nur in dauerhaft leckdichten Installationen verwenden (z. B. geschweißte Rohrleitungen). Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen.

Individuelle Schutzmaßnahmen, zum Beispiel persönliche Schutzausrüstung

Allgemeine Information: Eine Risikobewertung sollte in jedem Arbeitsbereich durchgeführt und dokumentiert werden, um die Risiken beim Umgang mit dem Produkt zu beurteilen und dann die geeignete PSA für das jeweilige Risiko auswählen zu können. Die folgenden Empfehlungen sollten Umluftunabhängiges Atemgerät für Notfälle bereithalten. Persönliche Schutzausrüstung muß auf Basis der vorgesehenen Arbeitsschritte und er darin enthaltenen möglichen Gefahren ausgewählt werden. Beachten Sie die lokalen Bestimmungen für Emissionseinschränkungen. Siehe Abschnitt 13 für spezielle Methoden zur Abgasbehandlung. Bei der Handhabung des Produkts nicht essen, trinken oder rauchen.

Augen-/Gesichtsschutz: Benutzen Sie entsprechend der EN 166 Augenschutz bei der Anwendung von Gasen.
Richtlinie: EN 166 Persönlicher Augenschutz.

Hautschutz
Handschutz: Richtlinie: EN 388 Schutzhandschuhe zum Schutz vor mechanischen Risiken.
Zusätzliche Angaben: Beim Umgang mit dem Behälter Arbeitshandschuhe tragen.

Körperschutz: Schwer entflammbare oder flammhemmende Kleidung tragen.
Richtlinie: ISO/TR 2801:2007 Schutzkleidung gegen Hitze und Flammen - Allgemeine Empfehlungen für die Auswahl, Pflege und Verwendung von Schutzkleidung.

Andere: Beim Umgang mit dem Behälter Sicherheitsschuhe tragen.
Richtlinie: EN ISO 20345 Persönliche Schutzausrüstung - Sicherheitsschuhe.



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

C5H12 0,05 %;C5H12 0,05 %;C6H14 0,05 %;C4H10 0,2 %;C4H10 0,2 %;O2 0,5 %;C3H8 1 %;CO2 1,5 %;N2 4 %;C2H6 4 %;CH4 88,45 %

Erstellt Am:	20.12.2012	Version: 2.0	SDS Nr.: 000010000984
Überarbeitet am:	21.03.2022		14/28

Atemschutz: Wenn eine Risiko-Abschätzung es zuläßt, kann Atemschutz (RPE) verwendet werden. Die Auswahl des Atemschutzgerätes (RPD) muß auf den bekannten oder zu erwartenden Expositionsgrenzwerten, der Gefährlichkeit der Substanz und dem Arbeitsplatzgrenzwert für das ausgewählte RPD basieren. In sauerstoffarmen Atmosphären sind umluftunabhängige Atemschutzgeräte (AGT - Atemschutzgeräteträger) oder Überdruck Atemwegsmaske zu verwenden.

Richtlinie: EN 137 Atemschutzgeräte - Behältergeräte mit Druckluft (Pressluftatmer) mit Vollmaske - Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung .

Thermische Gefahren: Keine besonderen Schutzmaßnahmen erforderlich.

Hygienemaßnahmen: Neben guter Arbeitshygiene und Sicherheitsverfahren sind keine speziellen Risikomanagementmaßnahmen erforderlich. Bei der Handhabung des Produkts nicht essen, trinken oder rauchen.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition: Bei der Abfallentsorgung Abschnitt 13 des SDB beachten.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aussehen

Aggregatzustand:	Gas
Form:	Komprimiertes Gas
Farbe:	C6H14: Farblos C4H10: Farblos C3H8: Farblos C2H6: Farblos CH4: Farblos O2: Farblos CO2: Farblos N2: Farblos C5H12: Farblos C5H12: Farblos C4H10: Farblos

Geruch:	C6H14: Benzinartiger Geruch O2: Geruchlos N2: Geruchloses Gas C5H12: Benzinartiger Geruch C4H10: Benzinartiger Geruch oder Geruch nach Erdgas C4H10: Benzinartiger Geruch oder Geruch nach Erdgas C3H8: Geruchlos
----------------	---



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

C5H12 0,05 %;C5H12 0,05 %;C6H14 0,05 %;C4H10 0,2 %;C4H10 0,2 %;O2 0,5 %;C3H8 1 %;CO2 1,5 %;N2 4 %;C2H6 4 %;CH4 88,45 %

Erstellt Am: 20.12.2012
Überarbeitet am: 21.03.2022

Version: 2.0

SDS Nr.: 000010000984
15/28

<p>Geruchsschwelle:</p> <p>pH-Wert:</p> <p>Schmelzpunkt:</p> <p>Siedepunkt:</p> <p>Sublimationspunkt:</p> <p>Kritische Temperatur (°C):</p> <p>Flammpunkt:</p> <p>Verdampfungsgeschwindigkeit:</p> <p>Entzündbarkeit (fest, gasförmig):</p> <p>Explosionsgrenze - obere (%):</p> <p>Explosionsgrenze - untere (%):</p> <p>Dampfdruck:</p> <p>Dampfdichte (Luft=1):</p> <p>Relative Dichte:</p> <p>Löslichkeit(en)</p> <p style="padding-left: 20px;">Löslichkeit in Wasser:</p> <p>Verteilungskoeffizient (n-Octanol/Wasser) - log Pow:</p> <p>Selbstentzündungstemperatur:</p> <p>Zersetzungstemperatur:</p> <p>Viskosität</p> <p style="padding-left: 20px;">Viskosität, kinematisch:</p> <p style="padding-left: 20px;">Viskosität, dynamisch:</p> <p>Explosive Eigenschaften:</p> <p>Oxidierende Eigenschaften:</p>	<p>CO2: Geruchlos C2H6: Geruchlos CH4: Geruchlos C5H12: Schwach</p> <p>Geruchswahrnehmung ist subjektiv und nicht geeignet, um vor einer Überexposition zu warnen.</p> <p>Nicht anwendbar.</p> <p>Es liegen keine Daten vor.</p> <p>Es liegen keine Daten vor.</p> <p>Nicht anwendbar.</p> <p>Es liegen keine Daten vor.</p> <p>Entfällt bei Gasen und Gasmischungen.</p> <p>Entfällt bei Gasen und Gasmischungen.</p> <p>Entzündliches Gas</p> <p>Nicht anwendbar.</p> <p>Nicht anwendbar.</p> <p>Keine zuverlässigen Daten verfügbar.</p> <p>0,64 (rechnerisch) (15 °C)</p> <p>Es liegen keine Daten vor.</p> <p>Es liegen keine Daten vor.</p> <p>Nicht bekannt.</p> <p>Nicht anwendbar.</p> <p>Nicht bekannt.</p> <p>Es liegen keine Daten vor.</p> <p>Es liegen keine Daten vor.</p> <p>Es liegen keine Daten vor.</p> <p>Nicht zutreffend.</p> <p>Nicht anwendbar.</p>
<p>9.2 Sonstige Angaben:</p>	<p>Kein(e).</p>

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität: Keine Reaktionsgefahr, es sei denn, dass dies in einem Unterabschnitt beschrieben ist.



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

C5H12 0,05 %;C5H12 0,05 %;C6H14 0,05 %;C4H10 0,2 %;C4H10 0,2 %;O2 0,5 %;C3H8 1 %;CO2 1,5 %;N2 4 %;C2H6 4 %;CH4 88,45 %

Erstellt Am:	20.12.2012	Version: 2.0	SDS Nr.: 000010000984
Überarbeitet am:	21.03.2022		16/28

- 10.2 Chemische Stabilität: Stabil unter normalen Bedingungen.
- 10.3 Möglichkeit Gefährlicher Reaktionen: Kann möglicherweise eine explosive Atmosphäre in der Luft bilden. Kann mit brandfördernden Stoffen heftig reagieren.
- 10.4 Zu Vermeidende Bedingungen: Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen.
- 10.5 Unverträgliche Materialien: Luft und Oxidationsmittel. Für Materialverträglichkeit siehe neueste Version der ISO-11114.
- 10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte: Unter normalen Lager - und Gebrauchsbedingungen entstehen keine gefährlichen Zersetzungsprodukte.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

Allgemeine Information: Kein(e).

11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute Toxizität - Verschlucken Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Angaben zu Komponente

- Pentan LD 50 (Rat): > 2.000 mg/kg Bemerkungen: Experimentelles Ergebnis, Schlüsselstudie
- 2-Methylbutan LD 50 (Rat): > 2.000 mg/kg Bemerkungen: Read-across basierend auf der Gruppierung von Substanzen (Kategorieansatz), Schlüsselstudie
- n-Hexan LD 50 (Rat): 16 g/kg

Akute Toxizität - Hautkontakt Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Angaben zu Komponente

- n-Hexan LD 50 (Kaninchen): > 2.000 mg/kg Bemerkungen: Experimentelles Ergebnis, unterstützende Studie



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

C5H12 0,05 %;C5H12 0,05 %;C6H14 0,05 %;C4H10 0,2 %;C4H10 0,2 %;O2 0,5 %;C3H8 1 %;CO2 1,5 %;N2 4 %;C2H6 4 %;CH4 88,45 %

Erstellt Am: 20.12.2012
Überarbeitet am: 21.03.2022

Version: 2.0

SDS Nr.: 000010000984
17/28

Akute Toxizität - Einatmen

Produkt

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Angaben zu Komponente

Pentan	LC 50 (Rat, 4 h): > 25,3 mg/l Bemerkungen: Dampf Read-across basierend auf der Gruppierung von Substanzen (Kategorieansatz), Schlüsselstudie
n-Hexan	LC 50 (Rat, 4 h): 73860 ppm Bemerkungen: Dampf Read-across basierend auf der Gruppierung von Substanzen (Kategorieansatz), Schlüsselstudie
Butan	LC 50 (Rat, 10 min): > 800000 ppm Bemerkungen: Inhalation Experimentelles Ergebnis, Schlüsselstudie
Isobutan	LC 50 (Rat, 10 min): > 800000 ppm Bemerkungen: Inhalation Experimentelles Ergebnis, Schlüsselstudie
Ethan	LC 50 (Rat, 10 min): > 800000 ppm Bemerkungen: Inhalation Experimentelles Ergebnis, Schlüsselstudie
Methan	LC 50 (Rat, 10 min): > 800000 ppm Bemerkungen: Inhalation Experimentelles Ergebnis, Schlüsselstudie

Toxizität bei wiederholter Verabreichung

Angaben zu Komponente

Pentan	NOAEL (Dosis ohne beobachtbare schädliche Wirkung) (Rat, inhalativ): 30 mg/l inhalativ Read-across basierend auf der Gruppierung von Substanzen (Kategorieansatz), Schlüsselstudie
2-Methylbutan	NOAEL (Dosis ohne beobachtbare schädliche Wirkung) (Rat(Weiblich, Männlich), inhalativ, 13 Wochen): > 2.220 ppm(m) inhalativ Experimentelles Ergebnis, Schlüsselstudie
Butan	NOAEL (Dosis ohne beobachtbare schädliche Wirkung) (Rat(Weiblich, Männlich), inhalativ, 13 Wochen): 10.000 ppm(m) inhalativ Read-across basierend auf der Gruppierung von Substanzen (Kategorieansatz), Schlüsselstudie
Isobutan	NOAEL (Dosis ohne beobachtbare schädliche Wirkung) (Rat(Weiblich, Männlich), inhalativ, 13 Wochen): 10.000 ppm(m) inhalativ Read-across basierend auf der Gruppierung von Substanzen (Kategorieansatz), Schlüsselstudie
Propan	LOAEL (Niedrigste Dosis mit beobachtbarer schädlicher Wirkung) (Rat(Weiblich, Männlich), inhalativ): 21.641 mg/m ³ inhalativ Experimentelles Ergebnis, Schlüsselstudie
Ethan	NOAEL (Dosis ohne beobachtbare schädliche Wirkung) (Rat(Weiblich, Männlich), inhalativ, >= 28 d): 4.000 ppm(m) inhalativ Experimentelles Ergebnis, Schlüsselstudie NOAEC (Ratte, Einatmen): 19678 mg/m ³
Methan	NOAEL (Dosis ohne beobachtbare schädliche Wirkung) (Rat(Weiblich, Männlich),



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

C₅H₁₂ 0,05 %; C₅H₁₂ 0,05 %; C₆H₁₄ 0,05 %; C₄H₁₀ 0,2 %; C₄H₁₀ 0,2 %; O₂ 0,5 %; C₃H₈ 1 %; CO₂ 1,5 %; N₂ 4 %; C₂H₆ 4 %; CH₄ 88,45 %

Erstellt Am: 20.12.2012
Überarbeitet am: 21.03.2022

Version: 2.0

SDS Nr.: 000010000984
18/28

inhalativ, 13 Wochen): 10.000 ppm(m) inhalativ Read-across basierend auf der Gruppierung von Substanzen (Kategorieansatz), Schlüsselstudie

Ätz/Reizwirkung auf die Haut

Produkt

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Angaben zu Komponente

Pentan

in vivo (Kaninchen): Nicht als reizend eingestuft Experimentelles Ergebnis, Schlüsselstudie

2-Methylbutan

in vivo (Kaninchen): Nicht als reizend eingestuft Read-across basierend auf der Gruppierung von Substanzen (Kategorieansatz), Schlüsselstudie

Schwere Augenschädigung/-Reizung

Produkt

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Angaben zu Komponente

Pentan

in vivo (Kaninchen, 48 std): Nicht reizend OECD GHS

2-Methylbutan

in vivo (Kaninchen, 24 std): Nicht reizend OECD GHS

n-Hexan

in vivo (Kaninchen, 24 - 72 std): Nicht reizend EU

Atemwegs- oder Hautsensibilisierung

Produkt

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Angaben zu Komponente

Keimzellmutagenität

Produkt

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

In vitro

Angaben zu Komponente

Ethan

In vitro Ames-Test: (OECD Richtlinie 471 (Bacterial Reverse Mutation Test).):
Negativ.

Methan

Chromosomenaberration (OECD Richtlinie 473 (In Vitro Mammalian Chromosome
Aberration Test).): Negativ.



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

C5H12 0,05 %;C5H12 0,05 %;C6H14 0,05 %;C4H10 0,2 %;C4H10 0,2 %;O2 0,5 %;C3H8 1 %;CO2 1,5 %;N2 4 %;C2H6 4 %;CH4 88,45 %

Erstellt Am:	20.12.2012	Version: 2.0	SDS Nr.: 000010000984
Überarbeitet am:	21.03.2022		19/28

In vivo

Angaben zu Komponente

Ethan	Test zur Erfassung geschlechtsgebundener rezessiver Letalmutationen an Drosophila (SLRL): Negativ.
Methan	Test zur Erfassung geschlechtsgebundener rezessiver Letalmutationen an Drosophila (SLRL): Negativ.

Karzinogenität

Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Reproduktionstoxizität

Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Reproduktionstoxizität (Fruchtbarkeit)

Angaben zu Komponente

n-Hexan	LC50: 5.000 ppm
Methan	Schwangerschaft: Ratte Einatmen (OECD-Richtlinie 422 (Combined Repeated Dose Toxicity Study with the Reproduction / Developmental Toxicity Screening Test).) NOAEC: 9.000 ppm Fruchtbarkeit: Ratte Einatmen (OECD-Richtlinie 422 (Combined Repeated Dose Toxicity Study with the Reproduction / Developmental Toxicity Screening Test).) NOAEC: 3.000 ppm

Entwicklungsschädigung (Teratogenität)

Angaben zu Komponente

Methan	Ratte Einatmen (OECD-Richtlinie 422 (Combined Repeated Dose Toxicity Study with the Reproduction / Developmental Toxicity Screening Test).) NOAEC: 9.000 ppm
--------	---

Spezifische Zielorgan-Toxizität - bei Einmaliger Exposition

Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Angaben zu Komponente

Spezifische Zielorgan-Toxizität - bei Wiederholter Exposition

Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Aspirationsgefahr

Produkt Entfällt bei Gasen und Gasmischungen..



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

C₅H₁₂ 0,05 %; C₅H₁₂ 0,05 %; C₆H₁₄ 0,05 %; C₄H₁₀ 0,2 %; C₄H₁₀ 0,2 %; O₂ 0,5 %; C₃H₈ 1 %; CO₂ 1,5 %; N₂ 4 %; C₂H₆ 4 %; CH₄ 88,45 %

Erstellt Am: 20.12.2012
Überarbeitet am: 21.03.2022

Version: 2.0

SDS Nr.: 000010000984
20/28

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

Akute Toxizität

Produkt

Durch dieses Produkt wird keine Umweltbelastung verursacht.

Akute Toxizität - Fisch

Angaben zu Komponente

Pentan	LL 50 (Oncorhynchus mykiss, 96 h): 27,55 mg/l (QSAR) Bemerkungen: QSAR QSAR, Schlüsselstudie
2-Methylbutan	LL 50 (Oncorhynchus mykiss, 96 h): 34,05 mg/l (QSAR) Bemerkungen: QSAR QSAR, Schlüsselstudie
n-Hexan	LL 50 (Oncorhynchus mykiss, 96 h): 12,51 mg/l (QSAR) Bemerkungen: QSAR QSAR, Schlüsselstudie
Butan	LC 50 (Verschiedene, 96 h): 24,11 mg/l (QSAR) Bemerkungen: QSAR QSAR, Schlüsselstudie
Isobutan	LC 50 (Verschiedene, 96 h): 24,11 mg/l (QSAR) Bemerkungen: QSAR QSAR, Schlüsselstudie
Propan	LC 50 (Verschiedene, 96 h): 49,9 mg/l (QSAR) Bemerkungen: QSAR QSAR, Schlüsselstudie
Ethan	LC 50 (Verschiedene, 96 h): 147,54 mg/l (QSAR) Bemerkungen: QSAR QSAR, Schlüsselstudie
Methan	LC 50 (Verschiedene, 96 h): 49,9 mg/l (QSAR) Bemerkungen: QSAR QSAR, Schlüsselstudie

Akute Toxizität - Wirbellose Wassertiere

Angaben zu Komponente

Pentan	EC50 (Daphnia magna, 48 h): 48,11 mg/l (QSAR) Bemerkungen: QSAR QSAR, Schlüsselstudie
2-Methylbutan	EC50 (Daphnia magna, 48 h): 59,44 mg/l (QSAR) Bemerkungen: QSAR QSAR, Schlüsselstudie
n-Hexan	EC50 (Daphnia magna, 48 h): 21,85 mg/l (QSAR) Bemerkungen: QSAR QSAR, Schlüsselstudie LC 50 (Wasserfloh (Daphnia magna), 48 h): 45 mmol/m ³
Butan	LC 50 (Daphnid, 48 h): 14,22 mg/l (QSAR) Bemerkungen: QSAR QSAR, Schlüsselstudie
Isobutan	LC 50 (Daphnid, 48 h): 14,22 mg/l (QSAR) Bemerkungen: QSAR QSAR,



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

C₅H₁₂ 0,05 %; C₅H₁₂ 0,05 %; C₆H₁₄ 0,05 %; C₄H₁₀ 0,2 %; C₄H₁₀ 0,2 %; O₂ 0,5 %; C₃H₈ 1 %; CO₂ 1,5 %; N₂ 4 %; C₂H₆ 4 %; CH₄ 88,45 %

Erstellt Am: 20.12.2012
Überarbeitet am: 21.03.2022

Version: 2.0

SDS Nr.: 000010000984
21/28

	Schlüsselstudie
Propan	LC 50 (Daphnia sp., 48 h): 69,43 mg/l Bemerkungen: QSAR QSAR, Schlüsselstudie
Ethan	LC 50 (Daphnid, 48 h): 16,33 mg/l (QSAR) Bemerkungen: QSAR QSAR, Schlüsselstudie
Methan	LC 50 (Daphnia sp., 48 h): 69,43 mg/l Bemerkungen: QSAR QSAR, Schlüsselstudie

Toxizität bei Mikroorganismen

Angaben zu Komponente

Ethan EC50 (Alge, 96 h): 16,5 mg/l

Methan EC50 (Alge, 96 h): 8,57 mg/l

Chronische Toxizität - Wirbellose Wassertiere

Angaben zu Komponente

Pentan DSENO (Daphnia magna): 10,76 mg/l (QSAR) QSAR QSAR, Schlüsselstudie

Toxizität bei Wasserpflanzen

Angaben zu Komponente

Pentan EC50 (Grünalge (Selenastrum capricornutum), 72 h): 10,7 mg/l

NOEC (Grünalge (Selenastrum capricornutum), 72 h): 2,04 mg/l

2-Methylbutan NOEC (Algen (Pseudokirchneriella subcapitata), 72 h): 7,51 mg/l

EC50 (Algen (Pseudokirchneriella subcapitata), 72 h): 10,7 mg/l

Butan LC50 (Alge, 72 h): 7,7 mg/l

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Produkt

Entfällt bei Gasen und Gasmischungen..

Biologischer Abbau

Angaben zu Komponente

Butan 50 % (3 d) Wurde in Wasser entdeckt. QSAR; Beweiskraft der Daten-Studie

Isobutan 100 % (385,5 h) Wurde in Wasser entdeckt. Experimentelles Ergebnis, Schlüsselstudie



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

C₅H₁₂ 0,05 %; C₅H₁₂ 0,05 %; C₆H₁₄ 0,05 %; C₄H₁₀ 0,2 %; C₄H₁₀ 0,2 %; O₂ 0,5 %; C₃H₈ 1 %; CO₂ 1,5 %; N₂ 4 %; C₂H₆ 4 %; CH₄ 88,45 %

Erstellt Am:	20.12.2012	Version: 2.0	SDS Nr.: 000010000984
Überarbeitet am:	21.03.2022		22/28

Propan	100 % (385,5 h) Wurde in Wasser entdeckt. Experimentelles Ergebnis, Schlüsselstudie
Methan	50 % (3,19 d) Wurde in Wasser entdeckt. QSAR; Beweiskraft der Daten-Studie

Photoabbau
Angaben zu Komponente
 Pentan Nicht signifikante Photolyse.

Stabilität im Wasser
Angaben zu Komponente

12.3 Bioakkumulationspotenzial
Produkt Das betreffende Produkt ist voraussichtlich biologisch abbaubar und verbleibt voraussichtlich nicht lange in Gewässern.

Biokonzentrationsfaktor (BCF)
Angaben zu Komponente
 Pentan Pimephales promelas, Biokonzentrationsfaktor (BCF): 171 Wassersediment QSAR, Schlüsselstudie
 2-Methylbutan Pimephales promelas, Biokonzentrationsfaktor (BCF): 171 Wassersediment Read-across basierend auf der Gruppierung von Substanzen (Kategorieansatz), Schlüsselstudie

12.4 Mobilität im Boden
Produkt Es ist unwahrscheinlich, dass das Produkt wegen seiner hohen Flüchtigkeit Boden- oder Wasserverschmutzung verursacht.

Angaben zu Komponente

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung
Produkt Nicht eingestuft als PBT oder vPvB.

12.6 Andere Schädliche Wirkungen:
Treibhauspotenzial Treibhauspotenzial: 20,1



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

C5H12 0,05 %; C5H12 0,05 %; C6H14 0,05 %; C4H10 0,2 %; C4H10 0,2 %; O2 0,5 %; C3H8 1 %; CO2 1,5 %; N2 4 %; C2H6 4 %; CH4 88,45 %

Erstellt Am:	20.12.2012	Version: 2.0	SDS Nr.: 000010000984
Überarbeitet am:	21.03.2022		23/28

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Allgemeine Information: Nicht in die Kanalisation, Keller, Arbeitsgruben und ähnliche Plätze, an denen die Ansammlung des Gases gefährlich werden könnte, ausströmen lassen. Wenden Sie sich für spezielle Empfehlungen an den Zulieferer. Nicht an Plätzen ablassen, wo das Risiko der Bildung eines explosionsfähigen Gas/Luft-Gemisches besteht. Nicht verbrauchtes Gas mit einem geeigneten Brenner mit Flammenrückschlagsicherung verbrennen.

Entsorgungsmethoden: Siehe Anleitung der EIGA (Doc. 30 „Entsorgung von Gasen“, herunterladbar unter <http://www.eiga.org>) für weitere Anleitungen zu geeigneten Entsorgungsmethoden. Entsorgung des Behälters nur durch den Lieferanten. Bei Einleitung, Behandlung und Entsorgung alle zutreffenden abfallrechtlichen Vorschriften einhalten.

Europäische Abfallcodes

Behälter: 16 05 04*: Gefährliche Stoffe enthaltende Gase in Druckbehältern (einschließlich Halonen).

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

ADR

14.1 UN-Nummer:	UN 1954
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:	VERDICHETES GAS, ENTZÜNDBAR, N.A.G.(Methan, Hexan)
14.3 Transportgefahrenklassen	
Klasse:	2
Etikett(en):	2.1
Gefahr Nr. (ADR):	23
Tunnelbeschränkungscode:	(B/D)
14.4 Verpackungsgruppe:	-
14.5 Umweltgefahren:	Nicht anwendbar
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender:	-



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

C5H12 0,05 %;C5H12 0,05 %;C6H14 0,05 %;C4H10 0,2 %;C4H10 0,2 %;O2 0,5 %;C3H8 1 %;CO2 1,5 %;N2 4 %;C2H6 4 %;CH4 88,45 %

Erstellt Am:	20.12.2012	Version: 2.0	SDS Nr.: 000010000984
Überarbeitet am:	21.03.2022		24/28

RID

14.1 UN-Nummer:	UN 1954
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	VERDICHETES GAS, ENTZÜNDBAR, N.A.G.(Methan, Hexan)
14.3 Transportgefahrenklassen	
Klasse:	2
Etikett(en):	2.1
14.4 Verpackungsgruppe:	-
14.5 Umweltgefahren:	Nicht anwendbar
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender:	-

IMDG

14.1 UN-Nummer:	UN 1954
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:	COMPRESSED GAS, FLAMMABLE, N.O.S.(Methane, Hexan)
14.3 Transportgefahrenklassen	
Klasse:	2.1
Etikett(en):	2.1
EmS-Nr.:	F-D, S-U
14.4 Verpackungsgruppe:	-
14.5 Umweltgefahren:	Nicht anwendbar
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender:	-

IATA

14.1 UN-Nummer:	UN 1954
14.2 Ordnungsgemäße Versandbezeichnung:	Compressed gas, flammable, n.o.s.(Methane, Hexan)
14.3 Transportgefahrenklassen:	
Klasse:	2.1
Etikett(en):	2.1
14.4 Verpackungsgruppe:	-
14.5 Umweltgefahren:	Nicht anwendbar
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender:	-
Sonstige Angaben	
Passagier- und Frachtflugzeug:	Unzulässig.
Nur Transportflugzeug:	Zulässig.



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

C₅H₁₂ 0,05 %; C₅H₁₂ 0,05 %; C₆H₁₄ 0,05 %; C₄H₁₀ 0,2 %; C₄H₁₀ 0,2 %; O₂ 0,5 %; C₃H₈ 1 %; CO₂ 1,5 %; N₂ 4 %; C₂H₆ 4 %; CH₄ 88,45 %

Erstellt Am: 20.12.2012
Überarbeitet am: 21.03.2022

Version: 2.0

SDS Nr.: 000010000984
25/28

14.7 Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens und gemäß IBC-Code: Nicht anwendbar

Zusätzliche Kennzeichnung: 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. Gasbehälter vor dem Transport sichern. Das Behälterventil muß geschlossen und dicht sein. Ein Ventilschutzring sollte vorhanden sein oder die Ventilschutzkappe angebracht werden. Für ausreichende Lüftung sorgen.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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

EU-Verordnungen

Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 Anhang XVII Beschränkungen der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse:

Chemische Bezeichnung	CAS-Nr.	Konzentration
Pentan	109-66-0	- <0,1%
n-Hexan	110-54-3	- <0,1%
Propan	74-98-6	1,0 - 10%
Methan	74-82-8	80 - 90%

Richtlinie 92/85/EWG über die Durchführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes von schwangeren Arbeitnehmerinnen, Wöchnerinnen und stillenden Arbeitnehmerinnen am Arbeitsplatz:

Chemische Bezeichnung	CAS-Nr.	Konzentration
Pentan	109-66-0	0 - <0,1%
2-Methylbutan	78-78-4	0 - <0,1%

EU. Richtlinie 2012/18/EU (SEVESO III) zur Beherrschung von Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen, in der geänderten Fassung:



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

C₅H₁₂ 0,05 %; C₅H₁₂ 0,05 %; C₆H₁₄ 0,05 %; C₄H₁₀ 0,2 %; C₄H₁₀ 0,2 %; O₂ 0,5 %; C₃H₈ 1 %; CO₂ 1,5 %; N₂ 4 %; C₂H₆ 4 %; CH₄ 88,45 %

Erstellt Am: 20.12.2012
Überarbeitet am: 21.03.2022

Version: 2.0

SDS Nr.: 000010000984
26/28

Klassifizierung	Anforderungen an Betriebe der unteren Klasse	Anforderungen an Betriebe der oberen Klasse
P2. ENTZÜNDBARE GASE	10 t	50 t

Richtlinie 98/24/EU über den Schutz der Arbeitnehmer gegen Gefährdung durch chemische Arbeitsstoffe bei der Arbeit:

Chemische Bezeichnung	CAS-Nr.	Konzentration
Methan	74-82-8	80 - 90%
Butan	106-97-8	0,1 - 1,0%
Isobutan	75-28-5	0,1 - 1,0%
Sauerstoff	7782-44-7	0,1 - 1,0%
Pentan	109-66-0	0 - <0,1%
2-Methylbutan	78-78-4	0 - <0,1%
n-Hexan	110-54-3	0 - <0,1%

Nationale Verordnungen

Richtlinie 89/391/EWG des Rates über die Einführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Arbeitnehmer bei der Arbeit. Richtlinie 89/686/EWG 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:

Es wurde keine Stoffsicherheitsbeurteilung durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Informationen zur Überarbeitung: Nicht relevant.



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

C5H12 0,05 %;C5H12 0,05 %;C6H14 0,05 %;C4H10 0,2 %;C4H10 0,2 %;O2 0,5 %;C3H8 1 %;CO2 1,5 %;N2 4 %;C2H6 4 %;CH4 88,45 %

Erstellt Am: 20.12.2012 Version: 2.0 SDS Nr.: 000010000984
 Überarbeitet am: 21.03.2022 27/28

Wichtige Literaturangaben und Datenquellen:

Verschiedene Quellen von Daten wurden für die Erstellung dieses SDB (Sicherheitsdatenblatt) verwendet, diese sind aber nicht exklusiv für: Agentur für giftige Stoffe und Krankheiten Registrierung (ATSDR) (<http://www.atsdr.cdc.gov/>). Europäische Agentur für chemische Stoffe: Anleitung zur Erstellung von Sicherheitsdatenblättern. Europäische Agentur für chemische Stoffe: Information über registrierte Stoffe <http://apps.echa.europa.eu/registered/registered-sub.aspx#search>. Europäische Vereinigung für Industriegase (EIGA) Doc. 169 „Leitfaden zur Klassifizierung und Kennzeichnung“ in der jeweils gültigen Fassung. Internationale Programme über Sicherheit in der Chemie (<http://www.inchem.org/>) ISO 10156:2010 Gase und Gasgemische - Bestimmung der Brennbarkeit und Oxidationsvermögens für die Auswahl von Gasflaschen-Ventilen. Matheson Gasdaten Buch, 7. Auflage Standard Referenz Datenbank Nr. 69 des Nationalen Instituts für Standards und Technologie (NIST). Die ESIS-(Europäisches Informationssystem über chemische Substanzen)Plattform des früheren Europäischen chemischen Büros (ECB) (<http://ecb.jrc.ec.europa.eu/esis/>). Die ERI-Cards des Europäischen Rates der Chemischen Industrie- (CEFIC). Nationalbibliothek der USA über Daten-Netzwerke der medizinischen Toxikologie - TOXNET (<http://toxnet.nlm.nih.gov/index.html>). Grenzwerte (TLV) aus der American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH). Spezifische Information über die Substanz vom Lieferanten. Die in diesem Dokument genannten Einzelheiten entsprechen dem heutigen Stand der Kenntnis.

Einstufung und Verfahren, das zum Ableiten der Einstufung von Gemischen gemäß Verordnung (EG) 1272/2008 [CLP] verwendet wurde

Einstufung gemäß der (EG) Verordnung 1272/2008 in der geänderten Fassung.	Einstufungsverfahren
Entzündbares Gas, Kategorie 1	
Gase unter Druck, Komprimiertes Gas	



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

C5H12 0,05 %; C5H12 0,05 %; C6H14 0,05 %; C4H10 0,2 %; C4H10 0,2 %; O2 0,5 %; C3H8 1 %; CO2 1,5 %; N2 4 %; C2H6 4 %; CH4 88,45 %

Erstellt Am: 20.12.2012
Überarbeitet am: 21.03.2022

Version: 2.0

SDS Nr.: 000010000984
28/28

Wortlaut der H-Sätze in Kapitel 2 und 3

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.
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.
H373	Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.
H411	Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

Schulungsinformationen: Träger von Atemgeräten müssen entsprechend trainiert sein. Es ist sicherzustellen, dass die Mitarbeiter das Brandrisiko beachten.

Einstufung gemäß der (EG) Verordnung 1272/2008 in der geänderten Fassung.

Flam. Gas 1, H220
Press. Gas Compr. Gas, H280

Sonstige Angaben: Bevor das Produkt in einem neuen Prozess oder Versuch verwendet wird, sollte eine sorgfältige Studie über die Materialverträglichkeit und die Sicherheit durchgeführt werden. Für ausreichende Lüftung sorgen. Alle nationalen/örtlichen Vorschriften beachten. Ausrüstung zuverlässig erden. Die Angaben sind keine vertraglichen Zusicherungen von Produkteigenschaften.

Überarbeitet am: 21.03.2022
Haftungsausschluss: Für die Richtigkeit dieser Informationen wird keine Garantie übernommen. Die Informationen werden als korrekt angesehen. Anhand dieser Informationen muss eine unabhängige Feststellung der Maßnahmen erfolgen, die für die Sicherheit von Arbeitern und der Umwelt erforderlich sind.