

SICHERHEITSDATENBLATT**Erdgas, verdichtet**

Erstellt Am: 10.07.2013
Überarbeitet am: 05.08.2015

Version: 1.0

SDS Nr.: 000010021935
1 / 30

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffes bzw. des Gemisches und des Unternehmens**1.1 Produktidentifikator**

Produktname: Erdgas, verdichtet

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

Identifizierte Verwendungen: Industriell und berufsmäßig. Vor Anwendung Gefährdungsbeurteilung durchführen.

Verwendungen, von denen abgeraten wird Kalibrationsgas
Verbraucherverwendung

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt**Lieferant**

Linde Gas GmbH
Carl-von-Linde-Platz 1
A-4651 Stadl-Paura

Telefon: +43 50 4273

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

1.4 Notrufnummer: NOTRUF-NUMMER Linde: + 43 50 4273 (während der Geschäftszeiten),
Vergiftungsinformationszentrale: +43 1 406 43 43

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren**2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs**

Einstufung gemäß der Richtlinie 67 / 548 / EWG oder 1999 / 45 / EG in der geänderten Fassung.

F+; R12

Der Volltext für alle R-Sätze wird in Abschnitt 16 angegebenen.

Einstufung gemäß der (EG) Richtlinie 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.

SICHERHEITSDATENBLATT**Erdgas, verdichtet**

Erstellt Am: 10.07.2013
Überarbeitet am: 05.08.2015

Version: 1.0

SDS Nr.: 000010021935
2 / 30

2.2 Kennzeichnungselemente

Signalwörter: Gefahr

Gefahrenhinweis(e): H220: Extrem entzündbares Gas.
H280: Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.

Sicherheitshinweise

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: Alle Zündquellen entfernen, wenn gefahrlos möglich.

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.	EG-Nr.	REACH Registrierungs-Nr	Hinweise
Ethan	C ₂ H ₆	3,5%	74-84-0	200-814-8	01-2119486765-21	
Propan	C ₃ H ₈	7.000PPM	74-98-6	200-827-9	01-2119486944-21	#
Butan	C ₄ H ₁₀	1.200PPM	106-97-8	203-448-7	01-2119474691-32	#
Isobutan	C ₄ H ₁₀	1.000PPM	75-28-5	200-857-2	01-2119485395-27	#
Pentan	C ₅ H ₁₂	350PPM	109-66-0	203-692-4	01-2119459286-30	#
Isopentan 2-Methylbutan	C ₅ H ₁₂	350PPM	78-78-4	201-142-8	01-2119475602-38	#
n-Hexan	C ₆ H ₁₄	300PPM	110-54-3	203-777-6	01-2119480412-44	#
Heptan n-Heptan	C ₇ H ₁₆	200PPM	142-82-5	205-563-8	01-2119457603-38	#
Oktan n-Oktan	C ₈ H ₁₈	100PPM	111-65-9	203-892-1	01-2119463939-19	#
Nonan	C ₉ H ₂₀	50PPM	111-84-2	203-913-4		
Benzol	C ₆ H ₆	200PPM	71-43-2	200-753-7	01-2119447106-44	#
Toluol	C ₇ H ₈	70PPM	108-88-3	203-625-9	01-2119471310-51	#
Stickstoff	N ₂	1,5PPM	7727-37-9	231-783-9	Aufgeführt in Annex	

SICHERHEITSDATENBLATT

Erdgas, verdichtet

Erstellt Am: 10.07.2013
Überarbeitet am: 05.08.2015

Version: 1.0

SDS Nr.: 000010021935
3 / 30

					IV/V der Verordnung 1907/2006/EC (REACH), ausgenommen von der Registrierung.	
Kohlenstoffdioxid	CO ₂	5.000PPM	124-38-9	204-696-9	Aufgeführt in Annex IV/V der Verordnung 1907/2006/EC (REACH), ausgenommen von der Registrierung.	#
Helium	He	300PPM	7440-59-7	231-168-5	Aufgeführt in Annex IV/V der Verordnung 1907/2006/EC (REACH), ausgenommen von der Registrierung.	
Methan	CH ₄	93,388%	74-82-8	200-812-7	01-2119474442-39	

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.

SICHERHEITSDATENBLATT

Erdgas, verdichtet

Erstellt Am: 10.07.2013
Überarbeitet am: 05.08.2015

Version: 1.0

SDS Nr.: 000010021935
4 / 30

Klassifizierung

Chemische Bezeichnung	Klassifizierung		Hinweise
Ethan	DSD:	F+; R12	
	CLP:	Flam. Gas 1;H220, Compr. Gas Liquef. Gas;H280	
Propan	DSD:	F+; R12	
	CLP:	Flam. Gas 1;H220, Compr. Gas Liquef. Gas;H280	
Butan	DSD:	F+; R12	
	CLP:	Flam. Gas 1;H220, Compr. Gas Liquef. Gas;H280	
Isobutan	DSD:	F+; R12	
	CLP:	Flam. Gas 1;H220, Compr. Gas Liquef. Gas;H280	
Pentan	DSD:	F+; R12 Xn; R65 R66 R67 N; R51 / 53	
	CLP:	Asp. Tox. 1;H304, STOT SE 3;H336, Aquatic Chronic 2;H411, Flam. Liq. 1;H224	Anmerkung C
Isopentan 2-Methylbutan	DSD:	F+; R12 Xn; R65 R66 R67 N; R51 / 53	
	CLP:	Flam. Liq. 1;H224, Asp. Tox. 1;H304, STOT SE 3;H336, Aquatic Chronic 2;H411	
n-Hexan	DSD:	F; R11 Repr. 3; R62 Xi; R38 Xn; R65, R48 / 20 R67 N; R51 / 53	
	CLP:	Flam. Liq. 2;H225, Repr. 2;H361f, STOT RE 2;H373, Asp. Tox. 1;H304, Skin Irrit. 2;H315, STOT SE 3;H336, Aquatic Chronic 2;H411	
Heptan n-Heptan	DSD:	F; R11 Xi; R38 Xn; R65 R67 N; R50 / 53	
	CLP:	Flam. Liq. 2;H225, Asp. Tox. 1;H304, Skin Irrit. 2;H315, STOT SE 3;H336, Aquatic Acute 1;H400, Aquatic Chronic 1;H410	Anmerkung C
Oktan n-Oktan	DSD:	F; R11 Xi; R38 Xn; R65 R67 N; R50 / 53	
	CLP:	Flam. Liq. 2;H225, Asp. Tox. 1;H304, Skin Irrit. 2;H315, STOT SE 3;H336, Aquatic Acute 1;H400, Aquatic Chronic 1;H410	Anmerkung C
Nonan	DSD:	F; R10 Xn; R65 R67 Xi; R38 N; R50 / 53	
	CLP:	Flam. Liq. 3; Skin Corr. 2; Asp. Tox. 1; STOT SE 3; Aquatic Chronic 1; Aquatic Acute 1;	
Benzol	DSD:	F; R11 Carc. 1; R45 Muta. 2; R46 Xi; R36 / 38 T; R48 / 23 / 24 / 25 Xn; R65	
	CLP:	Flam. Liq. 2;H225, Carc. 1A;H350, Muta. 1B;H340, STOT RE 1;H372, Asp. Tox. 1;H304, Eye Irrit. 2;H319, Skin Irrit. 2;H315	Note E
Toluol	DSD:	F; R11 Repr. 3; R63 Xi; R38 Xn; R48 / 20, R65 R67	
	CLP:	Flam. Liq. 2;H225, Repr. 2;H361d, STOT RE 2;H373, Asp. Tox. 1;H304, Skin Irrit. 2;H315, STOT SE 3;H336	
Stickstoff	DSD:	keine	
	CLP:	Compr. Gas Compr. Gas;H280	

SICHERHEITSDATENBLATT

Erdgas, verdichtet

Erstellt Am: 10.07.2013
Überarbeitet am: 05.08.2015

Version: 1.0

SDS Nr.: 000010021935
5 / 30

Kohlenstoffdioxid	DSD:	keine	
	CLP:	Compr. Gas Liquef. Gas;H280	
Helium	DSD:	keine	
	CLP:	Compr. Gas Compr. Gas;H280	
Methan	DSD:	F+; R12	
	CLP:	Flam. Gas 1;H220, Compr. Gas Compr. Gas;H280	Anmerkung U

DSD: Richtlinie 67 / 548 / EWG.

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.

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.

Note E: Hinweis ist im Angebot nicht definiert.

Anmerkung U: Beim Inverkehrbringen müssen die Gase als "Gase unter Druck" in die Gruppe der verdichteten Gase, der verflüssigten Gase, der tiefgekühlten Gase oder der gelösten Gase eingestuft werden. Die Zuordnung zu einer Gruppe hängt vom Aggregatzustand ab, in dem das Gas verpackt wird, und muss deshalb von Fall zu Fall entschieden werden.

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

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. 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.

SICHERHEITSDATENBLATT**Erdgas, verdichtet**

Erstellt Am: 10.07.2013
Überarbeitet am: 05.08.2015

Version: 1.0

SDS Nr.: 000010021935
6 / 30

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. Trockenpulver. Schaum.

Ungeeignete Löschmittel: Kohlendioxid.

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

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 fuer die Feuerwehr. Leistungsanforderungen fuer Schutzkleidung, fuer die Brandbekaempfung EN 15090 Schuhe fuer die Feuerwehr. EN 659 Schutzhandschuhe fuer die Feuerwehr. EN 443 Helme fuer die Brandbekämpfung in Gebäuden und anderen Bauwerken. EN 137 Atemschutzgeräte - Behältergeräte mit Druckluft (Pressluftatmer) mit Vollmaske - Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung .

SICHERHEITSDATENBLATT**Erdgas, verdichtet**

Erstellt Am: 10.07.2013
Überarbeitet am: 05.08.2015

Version: 1.0

SDS Nr.: 000010021935
7/30

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. Alle Zündquellen entfernen, wenn gefahrlos möglich. 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**Erdgas, verdichtet**

Erstellt Am: 10.07.2013
Überarbeitet am: 05.08.2015

Version: 1.0

SDS Nr.: 000010021935
8/30

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung:**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 explosions sicherer 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. Nur funkenfreies 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. Gemäß den lokalen / regionalen / nationalen / internationalen Vorschriften lagern. 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**Erdgas, verdichtet**

Erstellt Am: 10.07.2013
Überarbeitet am: 05.08.2015

Version: 1.0

SDS Nr.: 000010021935
9 / 30

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

Erdgas, verdichtet

Erstellt Am: 10.07.2013
Überarbeitet am: 05.08.2015

Version: 1.0

SDS Nr.: 000010021935
10/30

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition / Persönliche Schutzausrüstungen
8.1 Zu überwachende Parameter
Grenzwerte Berufsbedingter Exposition

Chemische Bezeichnung	Art	Expositionsgrenzwerte		Quelle
Propan	MAK	1.000 ppm	1.800 mg/m ³	Österreich, MAK Liste, Grenzwerteverordnung (09 2007)
	MAK CEIL	2.000 ppm	3.600 mg/m ³	Österreich, MAK Liste, Grenzwerteverordnung (09 2007)
Kohlenstoffdioxid	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 (12 2009)
	MAK	5.000 ppm	9.000 mg/m ³	Österreich, MAK Liste, Grenzwerteverordnung (09 2007)
	MAK CEIL	10.000 ppm	18.000 mg/m ³	Österreich, MAK Liste, Grenzwerteverordnung (09 2007)
Butan	MAK CEIL	1.600 ppm	3.800 mg/m ³	Österreich, MAK Liste, Grenzwerteverordnung (09 2007)
	MAK	800 ppm	1.900 mg/m ³	Österreich, MAK Liste, Grenzwerteverordnung (09 2007)
Isobutan	MAK CEIL	1.600 ppm	3.800 mg/m ³	Österreich, MAK Liste, Grenzwerteverordnung (09 2007)
	MAK	800 ppm	1.900 mg/m ³	Österreich, MAK Liste, Grenzwerteverordnung (09 2007)
Pentan	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 (12 2009)
	MAK CEIL	1.200 ppm	3.600 mg/m ³	Österreich, MAK Liste, Grenzwerteverordnung (09 2007)
	MAK	600 ppm	1.800 mg/m ³	Österreich, MAK Liste, Grenzwerteverordnung (09 2007)
Isopentan 2-Methylbutan	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 (12 2009)
	MAK CEIL	1.200 ppm	3.600 mg/m ³	Österreich, MAK Liste, Grenzwerteverordnung (09 2007)
	MAK	600 ppm	1.800 mg/m ³	Österreich, MAK Liste, Grenzwerteverordnung (09 2007)
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 (12 2009)
	MAK	20 ppm	72 mg/m ³	Österreich, MAK Liste, Grenzwerteverordnung (09 2007)
	MAK STEL	80 ppm	288 mg/m ³	Österreich, MAK Liste, Grenzwerteverordnung (09 2007)
Heptan n-Heptan	TWA	500 ppm	2.085 mg/m ³	EU. Richtgrenzwerte für Exposition in der Richtlinie 91/322/EWG, 2000/39/EG, 2006/15/EC, 2009/161/EG (12 2009)

SICHERHEITSDATENBLATT**Erdgas, verdichtet**

Erstellt Am: 10.07.2013
Überarbeitet am: 05.08.2015

Version: 1.0

SDS Nr.: 000010021935
11 / 30

	MAK	500 ppm	2.000 mg/m ³	Österreich, MAK Liste, Grenzwerteverordnung (09 2007)
	MAK STEL	2.000 ppm	8.000 mg/m ³	Österreich, MAK Liste, Grenzwerteverordnung (09 2007)
Benzol	TWA	1 ppm	3,25 mg/m ³	EU. AGW, Richtlinie 2004/37/EG, über Karzinogene und Mutagene aus Anhang III, Teil A (08 2007)
	TRK	1 ppm	3,2 mg/m ³	Österreich, TRK Liste, Grenzwerteverordnung (09 2007)
	TRK STEL	4 ppm	12,8 mg/m ³	Österreich, TRK Liste, Grenzwerteverordnung (09 2007)
Oktan n-Oktan	MAK	300 ppm	1.400 mg/m ³	Österreich, MAK Liste, Grenzwerteverordnung (09 2007)
	MAK STEL	1.200 ppm	5.600 mg/m ³	Österreich, MAK Liste, Grenzwerteverordnung (09 2007)
Toluol	TWA	50 ppm	192 mg/m ³	EU. Richtgrenzwerte für Exposition in der Richtlinie 91/322/EWG, 2000/39/EG, 2006/15/EC, 2009/161/EG (12 2009)
	STEL	100 ppm	384 mg/m ³	EU. Richtgrenzwerte für Exposition in der Richtlinie 91/322/EWG, 2000/39/EG, 2006/15/EC, 2009/161/EG (12 2009)
	MAK STEL	100 ppm	380 mg/m ³	Österreich, MAK Liste, Grenzwerteverordnung (09 2007)
	MAK	50 ppm	190 mg/m ³	Österreich, MAK Liste, Grenzwerteverordnung (09 2007)

Biologische Grenzwerte

Chemische Bezeichnung	Expositionsgrenzwerte	Quelle
Benzol (t,t-Muconsäure:)	1,6 mg/l (Urin)	AT VGU (02 2014)
Toluol (Toluol:)	25 µg/100 mL (Blut)	AT VGU (2008)
Toluol (o-Kresol:)	0,8 mg/l (Urin)	AT VGU (2008)

DNEL-Werte

Kritische Komponente	Art	Wert	Bemerkungen
Pentan	Arbeitnehmer - inhalativ, langzeitig - systemisch	3000 mg/m ³	-
	Arbeitnehmer - dermal, langzeitig - systemisch	432 mg/kg KG/Tag	-
Isopentan 2-Methylbutan	Arbeitnehmer - inhalativ, langzeitig - systemisch	3000 mg/m ³	-
	Arbeitnehmer - dermal, langzeitig - systemisch	432 mg/kg KG/Tag	-
n-Hexan	Arbeitnehmer - inhalativ, langzeitig - systemisch	75 mg/m ³	-
	Arbeitnehmer - dermal, langzeitig - systemisch	11 mg/kg KG/Tag	-

SICHERHEITSDATENBLATT

Erdgas, verdichtet

Erstellt Am: 10.07.2013
Überarbeitet am: 05.08.2015

Version: 1.0

SDS Nr.: 000010021935
12 / 30

PNEC-Werte

Kritische Komponente	Art	Wert	Bemerkungen
Pentan	Aquatisch (Süßwasser)	230 µg / l	-
	Soil	0,55 mg / kg	-
	Sediment (marine water)	1,2 mg / kg	-
	Abwasserkläranlage	3600 µg / l	-
	Sediment (freshwater)	1,2 mg / kg	-
	Aquatisch (Meerwasser)	230 µg / l	-
	Aquatisch (zeitweilige Freisetzungen)	880 µg / l	-
Benzol	Aquatisch (zeitweilige Freisetzungen)	1,9 mg / l	-
	Sediment (marine water)	33 mg / kg	-
	Sediment (freshwater)	33 mg / kg	-
	Soil	4,8 mg / kg	-
	Aquatisch (Süßwasser)	1,9 mg / l	-
	Aquatisch (Meerwasser)	1,9 mg / l	-
	Abwasserkläranlage	39 mg / l	-
Toluol	Sediment (freshwater)	16,39 mg / kg	-
	Sediment (marine water)	16,39 mg / kg	-
	Soil	2,89 mg / kg	-
	Aquatisch (Meerwasser)	0,68 mg / l	-
	Abwasserkläranlage	13,61 mg / l	-
	Aquatisch (zeitweilige Freisetzungen)	0,68 mg / l	-
	Aquatisch (Süßwasser)	0,68 mg / l	-

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.

SICHERHEITSDATENBLATT**Erdgas, verdichtet**

Erstellt Am: 10.07.2013
Überarbeitet am: 05.08.2015

Version: 1.0

SDS Nr.: 000010021935
13/30

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:	Beim Umgang mit dem Behälter Arbeitshandschuhe tragen. Richtlinie: EN 388 Schutzhandschuhe zum Schutz vor mechanischen Risiken.
Körperschutz:	Schwer entflammbare / 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.
Atemschutz:	Nicht erforderlich.
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 Punkt 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:	C2H6: Farblos C3H8: Farblos C4H10: Farblos

SICHERHEITSDATENBLATT**Erdgas, verdichtet**

Erstellt Am: 10.07.2013
Überarbeitet am: 05.08.2015

Version: 1.0

SDS Nr.: 000010021935
14 / 30

Geruch:

C5H12: Farblos
C6H14: Farblos
C7H16: Farblos
C8H18: klar
C9H20: Farblos
C7H8: Farblos
N2: Farblos
CO2: Farblos
He: Farblos
CH4: Farblos
C4H10: Farblos
C5H12: Farblos
C6H6: Transparent, farblos
C2H6: Geruchlos
C3H8: Geruchlos
C4H10: Benzinartiger Geruch oder Geruch nach Erdgas
C6H14: Benzinartiger Geruch
C7H16: Benzinartiger Geruch
C8H18: Benzinartiger Geruch
C9H20: Benzinartiger Geruch
N2: Geruchloses Gas
CO2: Geruchlos
He: Geruchlos
CH4: Geruchlos
C7H8: Milder aromatischer Geruch
C4H10: Benzinartiger Geruch oder Geruch nach Erdgas
C5H12: Benzinartiger Geruch
C6H6: Aromatischer Geruch

Geruchsschwelle:

Geruchswahrnehmung ist subjektiv und nicht geeignet, um vor einer Überexposition zu warnen.

pH-Wert:

Nicht anwendbar.

Schmelzpunkt:

Es liegen keine Daten vor.

Siedepunkt:

Es liegen keine Daten vor.

Sublimationspunkt:

Nicht anwendbar.

Kritische Temperatur (°C):

Es liegen keine Daten vor.

Flammpunkt:

Entfällt bei Gasen und Gasmischungen.

Verdampfungsgeschwindigkeit:

Entfällt bei Gasen und Gasmischungen.

Entzündbarkeit (fest, gasförmig):

Dieses Produkt ist nicht brennbar.

Explosionsgrenze - obere (%)–:

Nicht anwendbar.

Explosionsgrenze - untere (%)–:

Nicht anwendbar.

Dampfdruck:

Keine zuverlässigen Daten verfügbar.

Dampfdichte (Luft=1):

1

Relative Dichte:

Es liegen keine Daten vor.

Löslichkeit(en)**Löslichkeit in Wasser:**

Keine zuverlässigen Daten verfügbar.

Verteilungskoeffizient (n-Octanol / Wasser) - log

Nicht bekannt.

SICHERHEITSDATENBLATT**Erdgas, verdichtet**

Erstellt Am: 10.07.2013
Überarbeitet am: 05.08.2015

Version: 1.0

SDS Nr.: 000010021935
15 / 30

Pow:

Selbstentzündungstemperatur: Nicht anwendbar.

Zersetzungstemperatur: Nicht bekannt.

Viskosität

Viskosität, kinematisch: Es liegen keine Daten vor.

Viskosität, dynamisch: Es liegen keine Daten vor.

Explosive Eigenschaften: Nicht zutreffend.

Oxidierende Eigenschaften: Nicht anwendbar.

9.2 Sonstige Angaben: Kein(e).

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

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

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 (Ratte): > 2.000 mg / kg
LD 50 (Ratte): >2000 mg / kg KG / Tag

Isopentan 2-Methylbutan LD 50 (Ratte): > 2.000 mg / kg

n-Hexan LD 50 (Ratte): 24 mg / kg

SICHERHEITSDATENBLATT**Erdgas, verdichtet**

Erstellt Am: 10.07.2013
Überarbeitet am: 05.08.2015

Version: 1.0

SDS Nr.: 000010021935
16 / 30

Heptan n-Heptan	LD 50 (Ratte): 5.000 mg / kg
Oktan n-Oktan	LD 50 (Ratte): 5.000 mg / kg
Nonan	LD 50 (Ratte): 5.000 mg / kg
Benzol	LD 50 (Ratte): 5.970 mg / kg
Toluol	LD 50 (Ratte): > 5.580 mg / 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
Heptan n-Heptan	LD 50 (Kaninchen): 2.000 mg / kg
Oktan n-Oktan	LD 50 (Kaninchen): 2.000 mg / kg
Nonan	LD 50 (Kaninchen): 2.000 mg / kg
Toluol	LD 50 (Kaninchen): > 5.000 mg / kg

Akute Toxizität - Einatmen**Produkt**

ATEmix (4 h): > 20000 ppm

Angaben zu Komponente

Butan	LC 50 (Ratte, 4 h): 658 mg / l
Isobutan	LC 50 (Ratte, 15 min): 570000 ppm
Pentan	LC 50 (Ratte, 4 h): > 25,3 mg / l Bemerkungen: Dampf LC 50 (2 h): 23500 ppm
Isopentan 2-Methylbutan	LC 50 (Ratte, 4 h): > 25,3 mg / l
n-Hexan	LC 50 (Ratte, 4 h): 73860 ppm Bemerkungen: Dampf

SICHERHEITSDATENBLATT**Erdgas, verdichtet**

Erstellt Am: 10.07.2013
Überarbeitet am: 05.08.2015

Version: 1.0

SDS Nr.: 000010021935
17/30

Heptan n-Heptan	LD 50 (Maus, 2 h): 75 mg / l LC 50 (Ratte, 4 h): 103 mg / l LC 0 (Ratte): 29,29 mg / l LC 50 (Ratte): 29,29 mg / l LC 50 (Ratte): 73,5 mg / l
Oktan n-Oktan	LC 50 (Ratte, 4 h): 118 mg / l LC 50 (Ratte): 24,88 mg / l LC 0 (Ratte): 24,88 mg / l
Nonan	LC 50 (Ratte, 4 h): 3.200 mg / l LC 50 (Ratte, 1,0 h): 6400 ppm LC 50 (Ratte): 23,76 mg / l LC 50 (Ratte): 17 mg / l
Benzol	LC 50 (Ratte, 4 h): 13700 ppm Bemerkungen: Dampf
Toluol	LC 50 (Ratte, 4 h): 30 mg / l
Methan	LC 50 (Ratte, 4 h): > 13023 ppm Bemerkungen: Dampf

Toxizität bei wiederholter Verabreichung**Angaben zu Komponente**

Ethan	NOAEC (Ratte, Einatmen): 19678 mg / m ³
Butan	LOAEL (Niedrigste Dosis mit beobachtbarer schädlicher Wirkung) (Ratte(Weiblich, Männlich), inhalativ): 21.641 mg / m ³ NOAEL (Dosis ohne beobachtbare schädliche Wirkung) (Ratte(Weiblich, Männlich), inhalativ): 19.678 mg / m ³
Isobutan	NOAEL (Dosis ohne beobachtbare schädliche Wirkung) (Ratte(Weiblich, Männlich), inhalativ): 21.394 mg / m ³
Pentan	NOAEL (Dosis ohne beobachtbare schädliche Wirkung) (Ratte(Weiblich, Männlich), inhalativ): 20.000 mg / m ³
Benzol	NOAEL (Dosis ohne beobachtbare schädliche Wirkung) (Kaninchen(Männlich), inhalativ): < 0,26 mg / l
Methan	NOAEC (Ratte, Einatmen): 4000 ppm LOAEC (Ratte, Einatmen): 12000 ppm

**Ätz / Reizwirkung auf die Haut
Produkt**

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Angaben zu Komponente

Pentan	in vivo (Kaninchen): Not classified as an Irritant
n-Hexan	Reizend.

SICHERHEITSDATENBLATT

Erdgas, verdichtet

Erstellt Am: 10.07.2013
Überarbeitet am: 05.08.2015

Version: 1.0

SDS Nr.: 000010021935
18/30

Oktan n-Oktan	Reizend.
Nonan	Reizend.
Benzol	in vivo (Kaninchen): Reizend.
Toluol	Reizend.

Schwere Augenschädigung / -Reizung

Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Angaben zu Komponente

Ethan	Nicht reizend
Butan	Nicht reizend
Pentan	in vivo (Kaninchen, 48 std): Nicht reizendOECD GHS
n-Hexan	Reizend.
Oktan n-Oktan	Reizend.
Nonan	Reizend.
Benzol	in vivo (Kaninchen): Reizend.EU
Toluol	Wirkt äußerst reizend

Atemwegs- oder Hautsensibilisierung

Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

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**Erdgas, verdichtet**

Erstellt Am: 10.07.2013
Überarbeitet am: 05.08.2015

Version: 1.0

SDS Nr.: 000010021935
19/30

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

Erdgas, verdichtet

Erstellt Am: 10.07.2013
Überarbeitet am: 05.08.2015

Version: 1.0

SDS Nr.: 000010021935
20 / 30

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

Akute Toxizität

Produkt

Durch dieses Produkt wird keine Umweltbelastung verursacht.

Akute Toxizität - Fisch

Angaben zu Komponente

Ethan	LC50 (Fisch, 96 h): 91,4 mg/l
Propan	LC50 (Fisch, 96 h): 49,9 mg/l
Butan	LC 50 (Verschiedene, 96 h): 24,11 mg/l (QSAR) Bemerkungen: QSAR
Isobutan	LC 50 (Verschiedene, 96 h): 27,98 mg/l (QSAR) Bemerkungen: QSAR
Pentan	LC 50 (Oncorhynchus mykiss, 96 h): 4,26 mg/l (Static renewal) Bemerkungen: experimental result LC 50 (Regenbogenforelle (Oncorhynchus mykiss), 96 h): 4,26 mg/l
Isopentan 2-Methylbutan	LC 50 (Regenbogenforelle (Oncorhynchus mykiss), 96 h): 4,26 mg/l
n-Hexan	LC 50 (Fathead minnow (Pimephales promelas), 96 h): 2,101 - 2,981 mg/l (Flow through) Bemerkungen: Sterblichkeit
Heptan n-Heptan	LC 50 (Western mosquitofish (Gambusia affinis), 24 h): 4.924 mg/l (Static) Bemerkungen: Sterblichkeit LC 50 (Western mosquitofish (Gambusia affinis), 48 h): 4.924 mg/l (Static) Bemerkungen: Sterblichkeit LC 50 (Mozambique tilapia (Tilapia mossambica), 96 h): 375 mg/l (Static) Bemerkungen: Sterblichkeit LC 50 (Western mosquitofish (Gambusia affinis), 96 h): 4.924 mg/l (Static) Bemerkungen: Sterblichkeit LC 50 (Carp (Leuciscus idus melanotus), 48 h): 270 mg/l Bemerkungen: Sterblichkeit
Benzol	LC 50 (Rainbow trout, 96 h): 9,2 mg/l
Toluol	LC 50 (Zebra danio (Danio rerio), 2 h): > 100 mg/l (Not reported) Bemerkungen: Sterblichkeit LC 50 (Zebra danio (Danio rerio), 4 h): > 100 mg/l (Not reported) Bemerkungen: Sterblichkeit LC 50 (Zebra danio (Danio rerio), 6 h): > 100 mg/l (Not reported) Bemerkungen: Sterblichkeit LC 50 (Fathead minnow (Pimephales promelas), 7 d): 8,05 - 10,94 mg/l (Flow through) Bemerkungen: Sterblichkeit LC 50 (Bluegill (Lepomis macrochirus), 24 h): 74 - 134 mg/l (Static) Bemerkungen: Sterblichkeit

SICHERHEITSDATENBLATT**Erdgas, verdichtet**

Erstellt Am: 10.07.2013
Überarbeitet am: 05.08.2015

Version: 1.0

SDS Nr.: 000010021935
21 / 30

Methan LC 50 (Verschiedene (Süßwasser), 96 h): 27,98 mg/l (rechnerisch)

Akute Toxizität - Wirbellose Wassertiere**Angaben zu Komponente**

Ethan	EC50 (Wasserfloh (Daphnia magna), 48 h): 46,6 mg/l
Propan	EC50 (Wasserfloh (Daphnia magna), 48 h): 27,1 mg/l
Butan	LC50 (Wasserfloh (Daphnia magna), 48 h): 14,2 mg/l
Pentan	EC 50 (Wasserfloh (Daphnia magna), 48 h): 2.7 mmol / m ³
Isopentan 2-Methylbutan	EC 50 (Wasserfloh (Daphnia magna)): 2,3 mg/l
n-Hexan	LC 50 (Wasserfloh (Daphnia magna), 48 h): 45 mmol / m ³
Heptan n-Heptan	EC 50 (Snail (Viviparus bengalensis), 96 h): 415 - 527 mg/l (Static) Bemerkungen: Rausch EC 50 (Water flea (Daphnia magna), 96 h): 71,25 - 93,75 mg/l (Static) Bemerkungen: Rausch LC 50 (Water flea (Daphnia magna), 24 h): > 10 mg/l (Static) Bemerkungen: Sterblichkeit LC 50 (Oligochaete (Branchiura sowerbyi), 96 h): 2.500 mg/l (Static) Bemerkungen: Sterblichkeit
Benzol	EC 50 (Water flea (Daphnia magna), 48 h): 9,23 mg/l (Static) Bemerkungen: Rausch
Toluol	EC 50 (Brine shrimp (Artemia sp.), 24 h): 34,3 mg/l (Static) Bemerkungen: Rausch EC 50 (Brine shrimp (Artemia sp.), 24 h): 22,1 - 54,1 mg/l (Static) Bemerkungen: Rausch EC 50 (Water flea (Daphnia magna), 24 h): 7 mg/l (Static) Bemerkungen: Rausch EC 50 (Water flea (Daphnia magna), 24 h): 5,23 - 9,37 mg/l (Static) Bemerkungen: Rausch EC 50 (Water flea (Daphnia magna), 24 h): 8 mg/l (Static) Bemerkungen: Rausch
Methan	LC 50 (Wasserfloh (Daphnia magna), 48 h): 27,14 mg/l

Toxizität bei Mikroorganismen**Angaben zu Komponente**

Ethan	EC50 (Alge, 72 h): 16,5 mg/l
Propan	EC50 (Alge, 72 h): 11,9 mg/l
Methan	EC 50 (Alge, 96 h): 19,37 mg/l Nicht schädlich für Mikroorganismen.

SICHERHEITSDATENBLATT**Erdgas, verdichtet**

Erstellt Am: 10.07.2013
Überarbeitet am: 05.08.2015

Version: 1.0

SDS Nr.: 000010021935
22 / 30

Hemmung des Wasserpflanzenwachstums**Angaben zu Komponente**

Butan	LC50 (Alge, 72 h): 7,7 mg/l
Pentan	EC 50 (Green algae (<i>Selenastrum capricornutum</i>), 72 h): 10,7 mg/l NOEC (Green algae (<i>Selenastrum capricornutum</i>), 72 h): 2,04 mg/l
Isopentan 2-Methylbutan	NOEC (Algen (<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>), 72 h): 7,51 mg/l EC 50 (Algen (<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>), 72 h): 10,7 mg/l

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit**Produkt**

Entfällt bei Gasen und Gasmischungen..

Biologischer Abbau**Angaben zu Komponente**

Methan	100 %
--------	-------

Photoabbau**Angaben zu Komponente**

Pentan	Nicht signifikante Photolyse.
--------	-------------------------------

Stabilität im Wasser**Angaben zu Komponente**

Pentan	87 %Nicht signifikante Hydrolyse.
--------	-----------------------------------

12.3 Bioakkumulationspotenzial**Produkt**

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

Biokonzentrationsfaktor (BCF)**Angaben zu Komponente**

Benzol	Northern anchovy (<i>Engraulis mordax</i>), Biokonzentrationsfaktor (BCF): 7,5 (Static) Northern anchovy (<i>Engraulis mordax</i>), Biokonzentrationsfaktor (BCF): 9,13 (Static) Northern anchovy (<i>Engraulis mordax</i>), Biokonzentrationsfaktor (BCF): 7,1 (Static) Ide, silver or golden orfe (<i>Leuciscus idus</i>), Biokonzentrationsfaktor (BCF): 10 (Not reported) Striped bass (<i>Morone saxatilis</i>), Biokonzentrationsfaktor (BCF): 11,3 (Renewal)
--------	---

SICHERHEITSDATENBLATT**Erdgas, verdichtet**

Erstellt Am: 10.07.2013
Überarbeitet am: 05.08.2015

Version: 1.0

SDS Nr.: 000010021935
23 / 30

Toluol

Green algae (Chlorella fusca), Biokonzentrationsfaktor (BCF): 380 (Not reported)
Green algae (Selenastrum capricornutum), Biokonzentrationsfaktor (BCF): 3.016 (Static)
Green algae (Chlorella fusca vacuolata), Biokonzentrationsfaktor (BCF): 380 (Static)
Shore crab (Hemigrapsus nudus), Biokonzentrationsfaktor (BCF): 31 (Flow through)
Ide, silver or golden orfe (Leuciscus idus), Biokonzentrationsfaktor (BCF): 94 (Not reported)

12.4 Mobilität im Boden**Produkt**

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

Angaben zu Komponente

Pentan

Henrysche Absorptionskonstante: 7.010 MPa (25 °C)

Isopentan 2-Methylbutan

Henrysche Absorptionskonstante: Geschätzt 7.851 MPa

Heptan n-Heptan

Henrysche Absorptionskonstante: Geschätzt 11.215 MPa (25 °C)

Nonan

Henrysche Absorptionskonstante: Geschätzt 19.066 MPa (25 °C)

Benzol

Henrysche Absorptionskonstante: 31,18 MPa (25 °C)

Toluol

Henrysche Absorptionskonstante: 37,24 MPa (25 °C)

Methan

Henrysche Absorptionskonstante: 3.690 MPa (25 °C)

**12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-
Beurteilung****Produkt**

Nicht eingestuft als PBT oder vPvB.

12.6 Andere Schädliche Wirkungen:**Treibhauspotenzial**

Treibhauspotenzial: 22,7
Enthält durch das Kyoto-Protokoll erfasste(s) fluorierte(s) Treibhausgas. Kann beim Entsorgen in großen Mengen zum Treibhauseffekt beitragen.

Angaben zu Komponente

Kohlenstoffdioxid

Treibhauspotenzial: 1

Methan

UN / IPCC. Treibhausgas mit Potenzial für globale Erwärmung (Vierter Sachstandsbericht der IPCC, Klimawandel, Tabelle TS.2)
- Treibhauspotenzial: 25 100-Jahre

SICHERHEITSDATENBLATT**Erdgas, verdichtet**

Erstellt Am: 10.07.2013
Überarbeitet am: 05.08.2015

Version: 1.0

SDS Nr.: 000010021935
24 / 30

Ethan	Treibhauspotenzial: 6
Propan	Treibhauspotenzial: 3
Butan	Treibhauspotenzial: 4
Isobutan	Treibhauspotenzial: 3
Pentan	Treibhauspotenzial: 5
Isopentan 2-Methylbutan	Treibhauspotenzial: 5

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 1971
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:	ERDGAS, VERDICHET
14.3 Transportgefahrenklassen	
Klasse:	2
Etikett(en):	2.1
Gefahr Nr. (ADR):	23
Tunnelbeschränkungscode:	(B / D)
14.4 Verpackungsgruppe:	–
14.5 Umweltgefahren:	Nicht anwendbar

SICHERHEITSDATENBLATT**Erdgas, verdichtet**

Erstellt Am: 10.07.2013
Überarbeitet am: 05.08.2015

Version: 1.0

SDS Nr.: 000010021935
25 / 30

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für
den Verwender: –

RID

14.1 UN-Nummer: UN 1971
14.2 Ordnungsgemäße UN-
Versandbezeichnung: ERDGAS, VERDICHTET
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 1971
14.2 Ordnungsgemäße UN-
Versandbezeichnung: NATURAL GAS, COMPRESSED
14.3 Transportgefahrenklassen
Klasse: 2.1
Etikett(en): 2.1
EmS-Nr.: F-D, S-U
14.3 Verpackungsgruppe: –
14.5 Umweltgefahren: Nicht anwendbar
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für
den Verwender: –

IATA

14.1 UN-Nummer: UN 1971
14.2 Ordnungsgemäße
Versandbezeichnung: Natural gas, compressed
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.

14.7 Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens 73 / 78 und gemäß IBC-Code: Nicht
anwendbar

SICHERHEITSDATENBLATT**Erdgas, verdichtet**

Erstellt Am: 10.07.2013
Überarbeitet am: 05.08.2015

Version: 1.0

SDS Nr.: 000010021935
26 / 30

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
Propan	74-98-6	0,1 - 1,0%
Butan	106-97-8	0,1 - 1,0%
Pentan	109-66-0	- <0,1%
Isopentan 2-Methylbutan	78-78-4	- <0,1%
n-Hexan	110-54-3	- <0,1%
Heptan n-Heptan	142-82-5	- <0,1%
Oktan n-Oktan	111-65-9	- <0,1%
Benzol	71-43-2	- <0,1%
Toluol	108-88-3	- <0,1%

Richtlinie 2004 / 37 / EG über den Schutz der Arbeitnehmer gegen Gefährdung durch Karzinogene oder Mutagene bei der Arbeit.:

Chemische Bezeichnung	CAS-Nr.	Konzentration
Methan	74-82-8	90 - 100%
Ethan	74-84-0	1,0 - 10%
Propan	74-98-6	0,1 - 1,0%

SICHERHEITSDATENBLATT**Erdgas, verdichtet**

Erstellt Am: 10.07.2013
Überarbeitet am: 05.08.2015

Version: 1.0

SDS Nr.: 000010021935
27 / 30

Pentan	109-66-0	0 - <0,1%
Isopentan 2-Methylbutan	78-78-4	0 - <0,1%
Benzol	71-43-2	0 - <0,1%

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
Methan	74-82-8	90 - 100%
Ethan	74-84-0	1,0 - 10%
Propan	74-98-6	0,1 - 1,0%
Pentan	109-66-0	0 - <0,1%
Isopentan 2-Methylbutan	78-78-4	0 - <0,1%
Benzol	71-43-2	0 - <0,1%
Toluol	108-88-3	0 - <0,1%

**Richtlinie 96 / 61 / EG: integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (IPPC-Richtlinie):
Artikel 15, Europäisches Schadstoffemissionsregister (EPER):**

Chemische Bezeichnung	CAS-Nr.	Konzentration
Kohlenstoffdioxid	124-38-9	0,1 - 1,0%
Benzol	71-43-2	0 - <0,1%

Richtlinie 96 / 82 / EG (Seveso II) zur Beherrschung der Gefahren bei schweren Unfällen mit gefährlichen Stoffen:

Chemische Bezeichnung	CAS-Nr.	Konzentration
Ethan	74-84-0	1,0 - 10%
Propan	74-98-6	0,1 - 1,0%
Butan	106-97-8	0,1 - 1,0%
Isobutan	75-28-5	0,1 - 1,0%
Pentan	109-66-0	0 - <0,1%

SICHERHEITSDATENBLATT

Erdgas, verdichtet

Erstellt Am: 10.07.2013
Überarbeitet am: 05.08.2015

Version: 1.0

SDS Nr.: 000010021935
28 / 30

Isopentan 2-Methylbutan	78-78-4	0 - <0,1%
n-Hexan	110-54-3	0 - <0,1%
Heptan n-Heptan	142-82-5	0 - <0,1%
Oktan n-Oktan	111-65-9	0 - <0,1%
Benzol	71-43-2	0 - <0,1%
Toluol	108-88-3	0 - <0,1%

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	90 - 100%
Ethan	74-84-0	1,0 - 10%
Propan	74-98-6	0,1 - 1,0%
Butan	106-97-8	0,1 - 1,0%
Isobutan	75-28-5	0,1 - 1,0%
Pentan	109-66-0	0 - <0,1%
Isopentan 2-Methylbutan	78-78-4	0 - <0,1%
n-Hexan	110-54-3	0 - <0,1%
Heptan n-Heptan	142-82-5	0 - <0,1%
Oktan n-Oktan	111-65-9	0 - <0,1%
Benzol	71-43-2	0 - <0,1%
Toluol	108-88-3	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 94 / 9 / EG für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX). Nur für Produkte, die der Lebensmittel-

SICHERHEITSDATENBLATT**Erdgas, verdichtet**

Erstellt Am: 10.07.2013
Überarbeitet am: 05.08.2015

Version: 1.0

SDS Nr.: 000010021935
29 / 30

Richtlinie 1333 / 2008 und (EU) Nr. 231 / 2012 entsprechen und die etikettiert sind als zugelassene Lebensmittel-Zusatzstoffe.
Dieses Sicherheitsdatenblatt ist gemäß Verordnung EC 453 / 2010 erstellt.

**15.2 Stoffsicherheits-
beurteilung:**

Es wurde keine Stoffsicherheitsbeurteilung durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Informationen zur Überarbeitung: Nicht relevant.

**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>.
Europäischer Industriegase-Verband (EIGA) Dok. 169 / 11 "Leitfaden für die Einstufung und Kennzeichnung".
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.

Wortlaut der R-Sätze und der H-Sätze in Kapitel 2 und 3

H220	Extrem entzündbares Gas.
H280	Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.
R12	Hochentzündlich.

Schulungsinformationen:

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

SICHERHEITSDATENBLATT**Erdgas, verdichtet**

Erstellt Am: 10.07.2013
Überarbeitet am: 05.08.2015

Version: 1.0

SDS Nr.: 000010021935
30 / 30

Einstufung gemäß der (EG) Richtlinie 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:

05.08.2015

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.