
SICHERHEITSDATENBLATT

Version 1.17
Überarbeitet am 24.07.2015
Ersetzt Version: 1.16

SDB Nummer 300000000083
Datum 02.02.2019

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs bzw. des Gemischs und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikation : Isobutan

chemische Formel : C₄H₁₀

Synonyma : R600a

REACH-Registrierungsnummer: 01-2119485395-27

1.2 Relevante, identifizierte Verwendungen der Substanz oder des Gemisches und nicht empfohlene Verwendungen

Verwendung des Stoffes/Gemisches : Allgemein Industrie

Nutzungseinschränkungen : Keine Daten verfügbar.

1.3 Einzelheiten über die Bezugsquelle des Sicherheitsdatenblattes : Air Products GmbH
Hüttenstr. 50
45527 Hattingen
Deutschland
USt-IDNr. DE125312278

E-Mail-Adresse – Technische Informationen : GASTECH@airproducts.com

Telefon : (49) (2324) 6890

1.4. Notrufnummer : 0800-181-7059
Gif tinformationszentrum-Nord 0551-19240

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Klassifikation der Substanz oder des Gemisches

Entzündliche Gase - Kategorie 1 H220:Extrem entzündbares Gas.
Gase unter Druck - Verflüssigtes Gas. H280:Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.

SICHERHEITSDATENBLATT

Version 1.17
Überarbeitet am 24.07.2015

SDB Nummer 300000000083
Datum 02.02.2019

2.2. Kennzeichnungselemente

Gefahrenpiktogramme/-symbole



Signalwörter Gefahr

Gefahrenerklärungen:

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

Vorsorgliche Erklärungen:

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.

2.3 Sonstige Gefahren

Kann plötzliche Erstickung verursachen.
Hochentzündliches verflüssigtes Gas.
Kann explosive Mischungen mit Luft bilden.
Dämpfe können sich großflächig ausbreiten und entzünden.
Akute Brand- und Explosionsgefahr besteht für Mischungen mit Luft, die die untere Zündgrenze überschreiten.
Hohe Konzentrationen können Erstickung verursachen und sind entzündlich, daher sollten solche Bereiche nicht betreten werden.
Einatmen des Gases vermeiden.
Kontakt mit der Flüssigkeit kann Erfrierungen verursachen.
Ein umgebungsluftunabhängiges Atemgerät könnte benötigt werden.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/angaben zu Bestandteilen

Stoff/Gemisch : Stoff

Inhaltsstoffe	EINECS / ELINCS Nummer	CAS Nummer	Konzentration (Volumenanteil)
Isobutan	200-857-2	75-28-5	100 %

SICHERHEITSDATENBLATT

Version 1.17
Überarbeitet am 24.07.2015

SDB Nummer 300000000083
Datum 02.02.2019

Inhaltsstoffe	Klassifizierung (CLP)	REACH-Registrier nr.
Isobutan	Flam. gas 1 ;H220 Press. Gas (Liq.)	01-2119485395-2 7

Wenn keine REACH-Registriernummern erscheinen, ist die Substanz entweder von der Registrierung ausgenommen, erfüllt nicht das Mindestumschlagvolumen zur Registrierung oder das Registrierungsdatum ist noch nicht fällig. Siehe Abschnitt 16 für den Volltext aller relevanten R-Sätze und H-Sätze.

Die Konzentration ist nominal. Die genaue Zusammensetzung des Produktes entnehmen Sie bitte dem technischen Merkblatt von Air Products.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

- Allgemeine Hinweise : Das Opfer ist unter Benutzung eines umluftunabhängigen Atemgerätes in frische Luft zu bringen. Warm und ruhig halten. Arzt hinzuziehen. Bei Atemstillstand künstliche Beatmung.
- Augenkontakt : Bei Berührung mit den Augen sofort gründlich mit viel Wasser ausspülen und Arzt konsultieren. Auge weit geöffnet halten und ausspülen. Ärztlichen Rat einholen.
- Hautkontakt : Bei Erfrierungen mit viel Wasser spülen. Kleidung nicht entfernen. Wunde steril abdecken.
- Verschlucken : Verschlucken wird nicht als möglicher Weg der Exposition angesehen.
- Einatmen : An die frische Luft gehen. Bei Atemstillstand oder verlangsamter Atmung künstlich Beatmen. Möglicherweise ist Sauerstoffzufuhr erforderlich. Bei Herzstillstand sollte entsprechend geschultes Personal umgehend mit kardiopulmonaler Reanimation beginnen. Bei Atemnot Sauerstoff-Therapie.

4.2 Wichtigste Symptome und Wirkungen, sowohl akut wie auch verzögert

- Symptome : Der Aufenthalt in sauerstoffarmer Atmosphäre kann folgende Symptome verursachen: Schwindel. Speichelfluss. Übelkeit. Erbrechen. Lähmung / Bewusstlosigkeit.

4.3 Indikation für sofortige ärztliche Betreuung und erforderliche Spezialbehandlung

Keine Daten verfügbar.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Feuerlöschmittel

- Geeignete Löschmittel : Alle bekannten Löschmittel können verwendet werden.
- Aus Sicherheitsgründen ungeeignete Löschmittel : Keine Daten verfügbar.

- 5.2 Spezielle Gefahren aufgrund der Substanz oder des Gemisches** : Das Gas ist schwerer als Luft und kann sich in Bodennähe sammeln, sowie ausbreiten und so zu einer Zündquelle gelangen. Werden die Flammen versehentlich gelöscht, kann es zu einer explosionsartigen Wiederentzündung kommen. Treffen Sie daher entsprechende Schutzmaßnahmen. Evakuieren Sie z.B. alle Personen, um sie vor herumfliegenden Teilen der Gasflasche und giftigen Dämpfen zu schützen, sollte eine Gasflasche bersten. Wird eine Gasflasche extremer Wärme oder Flammen ausgesetzt, entlüftet sie schnell ihren Inhalt oder bricht auseinander. Nebenprodukte der Verbrennung können giftig sein. Behälter und Umgebung mit Wassersprühnebel kühlen. Wenn möglich, die Gasquelle schliessen und das Feuer ausbrennen lassen. Das Feuer nur löschen, wenn auch das Ausströmen des Gases gestoppt werden kann. Ausströmendes brennendes Gas nur löschen, wenn es unbedingt nötig ist. Eine spontane explosionsartige Wiederentzündung ist möglich. Jedes andere Feuer löschen. Entfernen Sie sich vom Behälter und kühlen Sie ihn von einer geschützten Stelle aus mit Wasser. Angrenzende Gasflaschen reichlich mit Wasser kühlen, bis das Feuer ausgebrannt ist.
- 5.3 Hinweise für Feuerwehrmänner** : In geschlossenen Räumen umluftunabhängiges Atemgerät benutzen. Standardschutzkleidung und -ausrüstung (Umluftunabhängiges Atemschutzgerät) für die Feuerwehr. Standard EN 137 - Umluftunabhängige Atemschutzgeräte mit Vollgesichtsmaske. Norm EN 469 - Schutzkleidung für die Feuerwehr. Norm EN 659 - Schutzhandschuhe für die Feuerwehr.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

- 6.1 Persönliche Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstung und Notfallverfahren** : Personen in Sicherheit bringen. Alle Zündquellen entfernen. Betreten Sie niemals einen geschlossenen Raum oder anderen Bereich, wo die Konzentration eines brennbaren Gases größer 10% seiner unteren Zündgrenze ist. Den Bereich belüften.
- 6.2 Umweltschutzmaßnahmen** : Nicht in die Umwelt gelangen lassen. Nicht in die Kanalisation, Keller, Arbeitsgruben und ähnliche Plätze, an denen die Ansammlung des Gases gefährlich werden könnte, ausströmen lassen. Eindringen in Kanalisation, Keller, Arbeitsgruben oder andere Orte, an denen die Ansammlung gefährlich sein könnte, verhindern. Weiteres Auslaufen oder Verschütten verhindern, wenn dies ohne Gefahr möglich ist.
- 6.3 Methoden und Material zur Eindämmung und Reinigung** : Personen aus dem Gebiet evakuieren und Zündquellen fernhalten, bis die gesamte ausgelaufene Flüssigkeit verdampft ist (Boden ist frei von Frost). Den Bereich belüften. Nähern Sie sich vorsichtig dem Bereich mit dem vermuteten Leck.
- Zusätzliche Hinweise** : Wenn möglich, Austritt des Produktes stoppen. Falls eine undichte Stelle an der Gasflasche oder ihrem Ventil auftritt, rufen Sie die Notfalltelefonnummer der Firma Air Products an. Falls eine undichte Stelle im System des Benutzers auftritt, das Ventil an der Gasflasche schließen, den Druck aus dem System auf sichere Weise ablassen und das System mit einem inerten Gas spülen, bevor mit einer Reparatur begonnen wird. Die Belüftung des von der Freisetzung

betroffenen Bereichs verstärken und die Gaskonzentration überwachen.

6.4 Verweis auf weitere Abschnitte : Weitere Informationen finden Sie in den Abschnitten 8 & 13

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1 Vorsichtsmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Die Gasflaschen vor mechanischer Beschädigung schützen; nicht ziehen, nicht rollen, nicht schieben, nicht fallen lassen. Die Temperatur auf dem Lagergelände darf 50 °C nicht übersteigen. Komprimierte Gase und kryogene Flüssigkeiten dürfen nur von erfahrenen und entsprechend unterwiesenen Personen gehandhabt werden. Das Produkt vor dem Gebrauch anhand des Etiketts identifizieren. Vor dem Gebrauch muss man die Eigenschaften des Produkts und die mit ihm verbundenen Risiken kennen und verstehen. Falls Unklarheit bezüglich des richtigen Umgangs mit einem der Gase besteht, Kontakt mit dem Lieferanten aufnehmen. Das Produktetikett dient der Identifizierung des Inhalts der Gasflasche und darf nicht entfernt oder beschmiert werden. Für den Transport von Gasflaschen, selbst auf kurzen Strecken, immer einen Flaschenwagen oder anderen geeigneten Handwagen benutzen. Ventilschutzkappe nicht entfernen bevor die Flasche an einer Wand oder einen Labortisch oder auf einen Flaschenständer gestellt wurde, und zum Gebrauch bereit ist. Zur Entfernung feststehender oder festgerosteter Flaschenkappen benutzen Sie einen passenden Schlüssel. Prüfen Sie das gesamte System auf seine Eignung, insbesondere die Druckfestigkeit und die Konstruktionsmaterialien, bevor der Behälter angeschlossen wird. Stellen Sie vor dem Anschließen des Behälters sicher, dass aus dem System nichts in den Behälter zurückfließen kann. Prüfen Sie das gesamte System auf seine Eignung, insbesondere die Druckfestigkeit und die Eignung der Konstruktionsmaterialien. Stellen Sie sicher, dass das gesamte Gassystem vor dem Gebrauch auf Lecks geprüft wurde. Wird ein Gasbehälter an ein System mit niedrigerer Druckfestigkeit als die des Behälters angeschlossen, müssen geeignete Druckminderer zwischen Behälter und System verwendet werden. Niemals ein Objekt (z.B. Schlüssel, Schraubenzieher, Handhebel) in die Öffnungen der Ventilverkleidung hineinstecken. Eine derartige Handlung kann das Ventil beschädigen und Undichtheit verursachen. Das Ventil langsam öffnen. Falls der Benutzer irgendwelche Schwierigkeiten bei der Bedienung des Flaschenventils bemerkt, den Gebrauch unterbrechen und Kontakt mit dem Lieferanten aufnehmen. 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. Beschädigungen an diesen Einrichtungen müssen umgehend dem Lieferanten mitgeteilt werden. Das Ventil nach jedem Gebrauch und nach der Entleerung schließen. Setzen Sie die Auslasskappen oder -stöpsel und die Ventilschutzkappe wieder auf, sobald der Behälter von der Anlage getrennt wird. Behälter nicht übermäßigen mechanischen Schockbelastungen aussetzen. Die Gasflasche nicht an der Ventilschutzkappe oder dem Ventilschutzring anheben. Die Behälter nur als Gasbehälter nutzen, nicht als Walze, Stütze oder für andere Zwecke missbrauchen. Eine Flasche mit verdichtetem Gas darf niemals Teil eines Stromkreises sein. Zünden Sie niemals einen Lichtbogen an einer Gasflasche. Beim Umgang mit dem Produkt oder den Flaschen nicht rauchen. Das Gas oder die Gasmischung nicht erneut verdichten, ohne vorher den Lieferanten zu konsultieren. Versuchen Sie nicht, das Gas von einer Gasflasche oder Behälter in einen anderen umzufüllen. In Rohrleitungssystemen immer eine Rückflusssicherung benutzen. Vor dem Einleiten von Gas Ausrüstung luftfrei spülen. Zum Zurückgeben der Gasflaschen den Ventilauslass mit Schraubkappe oder Stopfen gas dicht verschließen. Benutzen Sie nie Flammen oder elektrische Heizgeräte zur Druckerhöhung im Behälter. Behälter sollten weder Temperaturen über 50°C (122°F) ausgesetzt werden. Versuchen Sie nicht, die Entnahmegeschwindigkeit der Flüssigkeit durch Druckerhöhung im Behälter zu vergrößern. Halten Sie zuerst Rücksprache mit dem Lieferanten. Schließen Sie kein verflüssigtes Gas zwischen Systembauteilen ein, da dies zu einem hydraulischen Bruch führen kann. Ausrüstung zuverlässig erden.

7.2 Bedingungen für die sichere Lagerung, einschließlich etwaiger Unverträglichkeiten

Die Behälter in einem geeigneten, gut belüfteten Lagerraum oder am besten im Freien lagern. Die vollen Behälter so lagern, dass die ältesten Vorräte zuerst benutzt werden. Alle Vorschriften und örtlichen Erfordernisse an die Lagerung von Behältern müssen eingehalten werden. Die gelagerten Behälter regelmäßig auf ihren allgemeinen Zustand und Dichtheit prüfen. Im Freien gelagerte Behälter sollten vor Korrosion und extremen Wetterlagen geschützt werden. Die Behälter nicht unter Bedingungen lagern, die die Korrosion beschleunigen. Behälter aufrecht stehend lagern und gegen Umfallen sichern. Ventile der Behälter fest verschließen und mit Schutzkappen oder Stöpseln abdecken. Ein Ventilschutzring sollte vorhanden sein oder die Ventilschutzkappe angebracht werden. Behälter dicht verschlossen an einem kühlen, gut belüfteten Ort aufbewahren. Die Behälter sollten an einem Ort ohne Brandgefahr und entfernt von Wärme- und Zündquellen gelagert werden. Leere von vollen Gasflaschen getrennt lagern. Die Lagertemperatur darf 50 °C nicht übersteigen. Rauchen im Lagerbereich oder beim Handhaben der Behälter oder des Produktes sollte verboten werden. Auf dem Lagergelände Tafeln mit dem Hinweis „Offenes Feuer und Rauchen verboten“ aufstellen bzw. aushängen. Die gelagerten Mengen brennbarer oder giftiger Gase so gering möglich halten. Leere Behälter baldmöglichst zurückgeben.

Technische Maßnahmen/Vorsichtsmaßnahmen

Behälter auf dem Lagergelände nach Kategorien (z.B. brandfördernd, brennbar, giftig) getrennt und in Übereinstimmung mit den lokalen Vorschriften lagern. Von brennbaren Stoffen fernhalten. Alle elektrischen Geräte im Lagerbereich sollten mit den gelagerten brennbaren Stoffen kompatibel sein. Behälter mit brennbaren Gasen von anderen brennbaren Stoffen getrennt lagern. Wo nötig die Behälter mit Sauerstoff oder Oxidationsmitteln durch eine feuerbeständige Trennwand von den brennbaren Gasen trennen.

7.3 Spezifische Endanwendung(en)

Siehe Abschnitt 1 oder erweitertes Sicherheitsdatenblatt, falls anwendbar

ABSCHNITT 8: Expositionsbegrenzung und persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Grenzwerte

Expositionsgrenzwert(e)

Isobutan	AGW: TRGS 900	1.000 ppm	2.400 mg/m ³
Isobutan	MAK: DFG MAK	1.000 ppm	2.400 mg/m ³

Gegebenenfalls sind weitere Angaben im erweiterten Anhang des Sicherheitsdatenblatts aufgeführt.
(Stoffsicherheitsbewertung)

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Technische Schutzmaßnahmen

Natürliche oder mechanische Belüftung gewährleisten um sicherzustellen, dass die Konzentration des brennbaren Gases nicht die untere Zündgrenze erreicht.

Persönliche Schutzausrüstung

- Atemschutz : Hohe Konzentrationen können Erstickung verursachen und sind entzündlich, daher sollten solche Bereiche nicht betreten werden.
- Handschutz : Arbeitshandschuhe bei der Handhabung von Druckbehältern, Druckgasflaschen tragen.

SICHERHEITSDATENBLATT

Version 1.17
Überarbeitet am 24.07.2015

SDB Nummer 300000000083
Datum 02.02.2019

	Norm EN 388 - Schutzhandschuhe gegen mechanische Risiken.
Augen-/Gesichtsschutz	: Beim Umgang mit Gasflaschen wird das Tragen einer Schutzbrille empfohlen. Standard EN 166 - Persönlicher Augenschutz.
Haut- und Körperschutz	: Die Verwendung von flammensicherer anti-statischer Schutzkleidung in Betracht ziehen. Standard EN ISO 14116 - Flammenhemmende Materialien. Standard EN ISO 1149-5 - Schutzkleidung: Elektrostatische Eigenschaften. Beim Umgang mit Gasflaschen Sicherheitsschuhe tragen. Norm EN ISO 20345 - Persönliche Schutzausrüstung - Sicherheitsschuhe.
Spezialanweisungen betreffend Schutz und Hygiene	: Für ausreichende Belüftung sorgen, besonders in geschlossenen Räumen.
Kontrollen der Umweltbelastung	: Gegebenenfalls sind weitere Angaben im erweiterten Anhang des Sicherheitsdatenblatts aufgeführt. (Stoffsicherheitsbewertung)

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben über grundlegende physikalische und chemische Eigenschaften

(a/b) Aggregatzustand/Farbe	: Verflüssigtes Gas. Farbloses Gas.
(c) Geruch	: Süßlich. Geringe Warnwirkung bei niedrigen Konzentrationen. Meistens Odoriermittel zugesetzt.
(d) Dichte	: 0,0025 g/cm ³ (0,156 lb/ft ³) bei 21 °C (70 °F) Bemerkung: (als Dampf)
(e) Relative Dichte	: 0,59 (Wasser = 1)
(f) Schmelzpunkt / Gefrierpunkt	: -255 °F (-159,6 °C)
(g) Siedepunkt/Siedebereich	: 10 °F (-12 °C)
(h) Dampfdruck	: 43,51 psia (3,00 bara) bei 68 °F (20 °C)
(i) Wasserlöslichkeit	: 0,054 g/l
(j) Verteilungskoeffizient (n-Oktanol/Wasser)	: Nicht anwendbar.
(k) pH-Wert	: Nicht anwendbar.
(l) Viskosität	: Nicht anwendbar.
(m) Partikeleigenschaften	: Keine Daten verfügbar.

SICHERHEITSDATENBLATT

Version 1.17
Überarbeitet am 24.07.2015

SDB Nummer 300000000083
Datum 02.02.2019

(n) Untere und obere Explosions / Entflammbarkeitsgrenzen	: 8,5 %(V) / 1,8 %(V)
(o) Flammpunkt	: -101 °F (-73,8 °C)
(p) Selbstentzündungstemperatur	: 460 °C
(q) Zersetzungstemperatur	: Keine Daten verfügbar.
9.2 Sonstige Angaben	
Explosionsgefahr	: Keine Daten verfügbar.
Oxidierende Eigenschaften	: Keine Daten verfügbar.
Molekulargewicht	: 58,12 g/mol
Geruchsschwelle	: Keine Daten verfügbar.
Verdampfungsgeschwindigkeit	: Nicht anwendbar.
Entzündlichkeit (fest, gasförmig)	: Siehe Produktklassifikation in Abschnitt 2
Spezifisches Volumen	: 0,4039 m ³ /kg (6,47 ft ³ /lb) bei 21 °C (70 °F)
Obere Zündgrenze	: 8,5 %(V)
Untere Zündgrenze	: 1,8 %(V)
Relative Dampfdichte	: 2,007 (Luft = 1)

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität	: Beziehen Sie sich bitte auf die Abschnitte, die sich mit der Möglichkeit gefährlicher Reaktionen bzw. unverträglichen Materialien befassen.
10.2 Chemische Stabilität	: Stabil unter normalen Bedingungen.
10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen	: Keine Daten verfügbar.
10.4 Zu vermeidende Bedingungen	: Hitze, Flammen und Funken.
10.5 Unverträgliche Materialien	: Sauerstoff. Oxidationsmittel.

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte : Durch unvollkommene Verbrennung kann Kohlenmonoxid entstehen.

ABSCHNITT 11: Angaben zur Toxikologie

11.1 Angaben über toxikologische Wirkungen

Wahrscheinliche Expositionswege

- Auswirkungen auf die Augen : Kontakt mit der Flüssigkeit kann Kaltverbrennungen/Erfrierungen verursachen.
- Auswirkungen auf die Haut : Kontakt mit der Flüssigkeit kann Kaltverbrennungen/Erfrierungen verursachen.
- Inhalationsauswirkungen : Einatmen der Substanz kann das Zentralnervensystem beeinflussen. Hohe Konzentrationen können Ersticken verursachen. Symptome können Verlust der Bewegungsfähigkeit und des Bewusstseins sein. Das Opfer bemerkt das Ersticken nicht. Atemnot kann Bewusstlosigkeit ohne Vorwarnung und so plötzlich auslösen, dass das Opfer möglicherweise nicht mehr imstande ist, sich selbst zu schützen.
- Auswirkungen auf die Aufnahme über den Nahrungsweg : Verschlucken wird nicht als möglicher Weg der Exposition angesehen.
- Symptome : Der Aufenthalt in sauerstoffarmer Atmosphäre kann folgende Symptome verursachen: Schwindel. Speichelfluss. Übelkeit. Erbrechen. Lähmung / Bewusstlosigkeit.

Akute Toxizität

- Akute orale Toxizität : Für das Produkt selber sind keine Daten vorhanden.
- Akute inhalative Toxizität : Für das Produkt selber sind keine Daten vorhanden.
- Akute dermale Toxizität : Für das Produkt selber sind keine Daten vorhanden.
- Hautkorrosion/-reizung : Keine Daten verfügbar.
- Ernste Augenschäden/Augenreizung : Keine Daten verfügbar.
- Sensibilisierung. : Keine Daten verfügbar.

Chronische Toxizität oder Auswirkungen von langzeitiger Exposition

- Cancerogenität : Keine Daten verfügbar.

SICHERHEITSDATENBLATT

Version 1.17
Überarbeitet am 24.07.2015

SDB Nummer 300000000083
Datum 02.02.2019

Reproduktionstoxizität	:	Für das Produkt selber sind keine Daten vorhanden.
Keimzellmutagenität	:	Für das Produkt selber sind keine Daten vorhanden.
Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition)	:	Keine Daten verfügbar.
Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition)	:	Isobutan hemmt die Funktionen des Zentralnervensystems, wirkt wie ein einfaches erstickendes Mittel und leicht betäubend. Es verursacht eine leichte Herzsensibilisierung und bei Hunden Veränderungen in den Herzfunktionen hervor.
Aspirationsgefahr	:	Keine Daten verfügbar.

ABSCHNITT 12: Angaben zur Ökologie

12.1 Toxizität

Aquatische Toxizität	:	Für das Produkt selber sind keine Daten vorhanden.
Toxizität für andere Organismen	:	Für das Produkt selber sind keine Daten vorhanden.

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Keine Daten verfügbar.

12.3 Bioakkumulationspotential

Für das Produkt selber sind keine Daten vorhanden.

12.4 Mobilität im Erdboden

Keine Daten verfügbar.

12.5 Ergebnisse der Bewertung persistenter, bioakkumulierbarer und toxischer Stoffe (PBT) und sehr persistenter und sehr bioakkumulierbarer Stoffe (VPVB)

Gegebenenfalls sind weitere Angaben im erweiterten Anhang des Sicherheitsdatenblatts aufgeführt.
(Stoffsicherheitsbewertung)

12.6 Andere schädliche Wirkungen

Von diesem Produkt sind keine ökotoxikologischen Wirkungen bekannt.

Wirkung auf die Ozonschicht Ozonabbaupotenzial	:	Keine Daten verfügbar.
---	---	------------------------

10/15

SICHERHEITSDATENBLATT

Version 1.17
Überarbeitet am 24.07.2015

SDB Nummer 300000000083
Datum 02.02.2019

Treibhauspotenzial : Keine Daten verfügbar.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Abfallbehandlungsverfahren : Bitte wenden Sie sich an den Lieferanten, wenn Sie Fragen haben. Unbenutztes Produkt in der Originalflasche dem Lieferanten zurückgeben. 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. Für weitere Information über die Abfallbeseitigung siehe den EIGA-Code of practice Doc. 30 "Disposal of gases" verfügbar unter <http://www.eiga.org>. Verzeichnis gefährlicher Abfälle: 16 05 04: Gase in Druckbehältern (einschließlich Halone), die gefährliche Stoffe enthalten.

Verunreinigte Verpackungen : Die Gasflasche dem Lieferanten zurückgeben.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

ADR

UN/ID-Nr. : UN1969
Offizielle Benennung für die Beförderung : ISOBUTAN
Klasse oder Sparte : 2
Tunnelcode : (B/D)
Kennzeichnung(en) : 2.1
ADR/RID Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr : 23
Meeresschadstoff : Nicht

IATA

UN/ID-Nr. : UN1969
Offizielle Benennung für die Beförderung : Isobutane
Klasse oder Sparte : 2.1
Kennzeichnung(en) : 2.1
Meeresschadstoff : Nicht

IMDG

UN/ID-Nr. : UN1969
Offizielle Benennung für die Beförderung : ISOBUTANE
Klasse oder Sparte : 2.1

SICHERHEITSDATENBLATT

Version 1.17
Überarbeitet am 24.07.2015

SDB Nummer 300000000083
Datum 02.02.2019

Kennzeichnung(en) : 2.1
Meeresschadstoff : Nicht

RID

UN/ID-Nr. : UN1969
Offizielle Benennung für die Beförderung : ISOBUTAN
Klasse oder Sparte : 2
Kennzeichnung(en) : 2.1
Meeresschadstoff : Nicht

Weitere Angaben

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. Die Angaben zum Transport sind nicht dazu bestimmt, alle spezifischen aufsichtsrechtlichen Daten im Zusammenhang mit diesem Material zu vermitteln. Vollständige Transportinformationen können Sie über einen Kundendienstmitarbeiter von Air Products beziehen.

ABSCHNITT 15: Vorschriften

15.1 Für Arbeitssicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz geltende Rechtsvorschriften, die für den Stoff oder das Gemisch spezifisch

Land	Vorschriftenverzeichnis	Meldung / Anmeldung
USA	TSCA	in der Liste aufgeführt.
EU	EINECS	in der Liste aufgeführt.
Kanada	DSL	in der Liste aufgeführt.
Australien	AICS	in der Liste aufgeführt.
Japan	ENCS	in der Liste aufgeführt.
Südkorea	ECL	in der Liste aufgeführt.
China	SEPA	in der Liste aufgeführt.
Philippinen	PICCS	in der Liste aufgeführt.

Wassergefährdungsklasse (WGK) : Nicht wassergefährdend.

Andere Vorschriften

VERORDNUNG (EG) Nr. 1907/2006 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 18. Dezember 2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH), zur Schaffung einer Europäischen Agentur für chemische Stoffe, zur Änderung der Richtlinie 1999/45/EG und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 793/93 des Rates, der Verordnung (EG) Nr. 1488/94 der Kommission, der Richtlinie 76/769/EWG des Rates sowie der Richtlinien 91/155/EWG, 93/67/EWG, 93/105/EG und 2000/21/EG der Kommission.

VERORDNUNG (EU) 2015/830 DER KOMMISSION vom 28. Mai 2015 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des

Rates zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH).

VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006.

Anlagen A und B des Europäischen Übereinkommens vom 30. September 1957 über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. April 2015.

Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz - KrWG).

Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße, mit Eisenbahnen und auf Binnengewässern (Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt - GGVSEB).

Zwölfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Störfall-Verordnung - 12. BImSchV).

Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung - GefStoffV).

Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung - AVV).

Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Wasserhaushaltsgesetz über die Einstufung wassergefährdender Stoffe in Wassergefährdungsklassen (Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe – VwVwS).

TRGS 201 Einstufung und Kennzeichnung bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen.

TRGS 400 Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen.

TRGS 402 Ermitteln und Beurteilen der Gefährdungen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen: Inhalative Exposition.

TRGS 500 Schutzmaßnahmen,.

TRGS 510 Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern.

TRGS 900 Arbeitsplatzgrenzwerte.

15.2 Stoffsicherheitsbewertung

Wenn dieses Produkt keine Expositionsszenarien enthält, sind die Bestandteile dieses Produkts entweder von der REACH-Verordnung ausgenommen, erfüllen nicht die Mindestmengenschwelle für eine Sicherheitsbeurteilung oder die Sicherheitsbeurteilung wurde noch nicht abgeschlossen.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Alle nationalen/örtlichen Vorschriften beachten.

Gefahrenerklärungen:
H220 Extrem entzündbares Gas.

Angabe der Methode:
Entzündliche Gase Kategorie 1 Extrem entzündbares Gas. Berechnungsmethode

Gase unter Druck Verflüssigtes Gas. Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.
Berechnungsmethode

Abkürzungen und Akronyme:

ATE - Schätzwert der akuten Toxizität
CLP - Verordnung zur Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung; Verordnung (EG) Nr. 1272/2008
REACH - Verordnung zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe, Verordnung (EG) Nr. 1907/2006
EINECS - Europäischen Verzeichnis der im Handel erhältlichen Stoffe
ELINCS - Europäische Liste der angemeldeten chemischen Stoffe
CAS# - Chemical-Abstracts-Service-Nummer
PPE - persönliche Schutzausrüstung
Kow - Octanol-Wasser-Verteilungskoeffizient
DNEL - abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung
LC50 - für 50 % einer Prüfpopulation tödliche Konzentration
LD50 - für 50 % einer Prüfpopulation tödliche Dosis (mediane letale Dosis)
NOEC - Konzentration ohne beobachtete Wirkung
PNEC - abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration
RMM - Risikomanagementmaßnahme
OEL - Grenzwert für die Exposition am Arbeitsplatz
PBT - persistenter, bioakkumulierbarer und toxischer Stoff
vPvB - sehr persistent und sehr bioakkumulierbar
STOT - spezifische Zielorgan-Toxizität
CSA - Stoffsicherheitsbeurteilung
EN - Europäische Norm
UN - Vereinte Nationen
ADR - Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße
IATA - Internationaler Luftverkehrsverband
IMDG - Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen
RID - Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter
WGK - Wassergefährdungsklasse

Wichtige Literatur und Datenquellen:
ECHA - Leitlinien zur Erstellung von Sicherheitsdatenblättern

SICHERHEITSDATENBLATT

Version 1.17
Überarbeitet am 24.07.2015

SDB Nummer 300000000083
Datum 02.02.2019

ECHA - Leitlinien zur Anwendung der CLP-Kriterien
ARIEL-Datenbank

Erstellt von : Air Products and Chemicals, Inc. EH&S Produktsicherheitsabteilung (Product Safety Department)

Weitere Informationen finden Sie auf der Web-Seite der Produktverwaltung:
<http://www.airproducts.com/productstewardship/>

Dieses Sicherheitsdatenblatt wurde im Einklang mit geltenden europäischen Richtlinien erstellt. Es gilt für alle Länder, die diese Richtlinien in ihre nationale Gesetzgebung übernommen haben. Verordnung (EU) Nr. 453/2010 der Kommission vom 20. Mai 2010 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH)

Die Angaben sind keine vertraglichen Zusicherungen von Produkteigenschaften. Sie stützen sich auf den heutigen Stand der Kenntnisse.
