



## SICHERHEITSDATENBLATT

### Ethan

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 25.01.2021

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021715  
1/50

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

### 1.1 Produktidentifikator

Produktname:	Ethan
Handelsname:	Gasart 423 Ethan
Zusätzliche Kennzeichnung	
Chemische Bezeichnung:	Ethan
Chemische Formel:	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
INDEX-Nr.	601-002-00-X
CAS-Nr.	74-84-0
EG-Nr.	200-814-8
REACH Registrierungs-Nr	01-2119486765-21

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

Identifizierte Verwendungen:	Industriell und berufsmäßig. Vor Anwendung Gefährdungsbeurteilung durchführen. Kühlmittel. Umfüllen des Gases oder der Flüssigkeit. Verwendung des Gases als Reinstoff oder in einer Mischung, für die Kalibrierung von Analysengeräten. Verwendung als Ausgangsstoff in chemischen Prozessen. Verwendung des Gases für die Metallbehandlung. Herstellung von Gasgemischen in Druck-Behältern.
Verwendungen, von denen abgeraten wird	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 (EG) Verordnung 1272/2008 in der geänderten Fassung.



**SICHERHEITSDATENBLATT**

**Ethan**

Erstellt Am: 16.01.2013  
 Überarbeitet am: 25.01.2021

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021715  
 2/50

**Physikalische Gefahren**

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

**2.2 Kennzeichnungselemente**



<b>Signalwort:</b>	Gefahr
<b>Gefahrenhinweis(e):</b>	H220: Extrem entzündbares Gas. H280: Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.
<b>Sicherheitshinweise Allgemeines</b>	Kein(e).
<b>Prävention:</b>	P210: Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen.
<b>Reaktion:</b>	P377: Brand von ausströmendem Gas: Nicht löschen, bis Undichtigkeit gefahrlos beseitigt werden kann. P381: Bei Undichtigkeit alle Zündquellen entfernen.
<b>Lagerung:</b>	P403: An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.
<b>Entsorgung</b>	Kein(e).

**2.3 Sonstige Gefahren** Kontakt mit der verdunstenden Flüssigkeit kann zu Erfrierungen der Haut führen.



**SICHERHEITSDATENBLATT**

**Ethan**

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 25.01.2021

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021715  
3/50

**ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen**

**3.1 Stoffe**

Chemische Bezeichnung Ethan  
 INDEX-Nr.: 601-002-00-X  
 CAS-Nr.: 74-84-0  
 EG-Nr.: 200-814-8  
 REACH Registrierungs-Nr: 01-2119486765-21  
 Reinheit: 100%  
 Die Reinheit des Stoffes in diesem Abschnitt wird nur zur Einstufung verwendet und stellt keine tatsächliche Reinheit des Stoffes im Lieferzustand dar. Hierfür sind andere Dokumente heranzuziehen.  
 Handelsname: Gasart 423 Ethan

Chemische Bezeichnung	Chemische Formel	Konzentration	CAS-Nr.	REACH Registrierungs-Nr	M-Faktor:	Hinweise
Ethan	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	100%	74-84-0	01-2119486765-21	-	

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.

**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.



**SICHERHEITSDATENBLATT**

**Ethan**

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 25.01.2021

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021715  
4/50

**Augenkontakt:** Das Auge sofort mit Wasser spülen. Eventuell Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen. Mindestens 15 Minuten lang gründlich mit Wasser spülen. Sofort ärztliche Hilfe hinzuziehen. Wenn ärztliche Hilfe nicht sofort verfügbar ist, weitere 15 Minuten spülen.

**Hautkontakt:** Kontakt mit der verdunstenden Flüssigkeit kann zu Erfrierungen der Haut führen. Bei Kaltverbrennungen mindestens 15 Minuten mit Wasser spülen. Steril abdecken. Ärztliche Hilfe hinzuziehen.

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

**4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen:** Atemstillstand. Kontakt mit verflüssigtem Gas kann Schäden (Erfrierungen) aufgrund schneller Verdunstungskühlung bewirken.

**4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung**

**Gefahren:** Atemstillstand. Kontakt mit verflüssigtem Gas kann Schäden (Erfrierungen) aufgrund schneller Verdunstungskühlung bewirken.

**Behandlung:** Vereiste Bereiche mit lauwarmem Wasser auftauen. Betroffenen Bereich nicht reiben. Sofort ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.

**ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung**

**Allgemeine Brandgefahren:** Bei Hitze können die Behälter explodieren.

**5.1 Löschmittel**

**Geeignete Löschmittel:** Wasserstrahl oder -nebel. Trockenes Pulver. 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.



## SICHERHEITSDATENBLATT

### Ethan

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 25.01.2021

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021715  
5/50

#### **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

Ethan

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 25.01.2021

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021715  
6/50

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung:

**SICHERHEITSDATENBLATT****Ethan**

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 25.01.2021

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021715  
7/50

**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 CO<sub>2</sub> 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. 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

### Ethan

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 25.01.2021

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021715  
8/50

#### 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).

## ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

#### 8.1 Zu überwachende Parameter

##### Grenzwerte Berufsbedingter Exposition

Für keinen der Bestandteile gelten Arbeitsplatzgrenzwerte.

#### 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.



**SICHERHEITSDATENBLATT**

**Ethan**

Erstellt Am: 16.01.2013  
 Überarbeitet am: 25.01.2021

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021715  
 9/50

- Augen-/Gesichtsschutz:** Augenschutz, Schutzbrillen oder Gesichtsschutzschilde entsprechend der EN 166 sollten eingesetzt werden zur Vermeidung der Einwirkung von Spritzern (tiefkalter) flüssiger Gase. 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.
- 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: Verflüssigtes Gas
- Farbe: Farblos
- Geruch: Geruchlos



**SICHERHEITSDATENBLATT**

**Ethan**

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 25.01.2021

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021715  
10/50

<b>Geruchsschwelle:</b>	Geruchswahrnehmung ist subjektiv und nicht geeignet, um vor einer Überexposition zu warnen.
<b>pH-Wert:</b>	Nicht anwendbar.
<b>Schmelzpunkt:</b>	-182,79 °C Experimentelles Ergebnis, Schlüsselstudie
<b>Siedepunkt:</b>	-88,6 °C (101,325 kPa) Experimentelles Ergebnis, Schlüsselstudie
<b>Sublimationspunkt:</b>	Nicht anwendbar.
<b>Kritische Temperatur (°C):</b>	32,0 °C
<b>Flammpunkt:</b>	Entfällt bei Gasen und Gasmischungen.
<b>Verdampfungsgeschwindigkeit:</b>	Entfällt bei Gasen und Gasmischungen.
<b>Entzündbarkeit (fest, gasförmig):</b>	Entzündliches Gas
<b>Explosionsgrenze - obere (%):</b>	12,5 %(V) Experimentelles Ergebnis, Schlüsselstudie
<b>Explosionsgrenze - untere (%):</b>	2,4 %(V)
<b>Dampfdruck:</b>	4.194,11388 kPa (25 °C)
<b>Dampfdichte (Luft=1):</b>	1,04 LUFT = 1
<b>Relative Dichte:</b>	0,446 (0 °C)
<b>Löslichkeit(en)</b>	
<b>Löslichkeit in Wasser:</b>	61 mg/l
<b>Verteilungskoeffizient (n-Octanol/Wasser) - log Pow:</b>	1,81
<b>Selbstentzündungstemperatur:</b>	460 °C Experimentelles Ergebnis, Schlüsselstudie
<b>Zersetzungstemperatur:</b>	Nicht bekannt.
<b>Viskosität</b>	
<b>Viskosität, kinematisch:</b>	Es liegen keine Daten vor.
<b>Viskosität, dynamisch:</b>	0,063 mPa.s (-78,5 °C)
<b>Explosive Eigenschaften:</b>	Nicht zutreffend.
<b>Oxidierende Eigenschaften:</b>	Nicht anwendbar.

<b>9.2 Sonstige Angaben:</b>	Gas/Dämpfe sind schwerer als Luft. Sie können sich in geschlossenen Räumen ansammeln, insbesondere am Fußboden oder in tiefergelegenen Bereichen.
<b>Molekulargewicht:</b>	30,08 g/mol (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> )
<b>Minimale Zündenergie:</b>	0,24 mj

**ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität**

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



**SICHERHEITSDATENBLATT**

**Ethan**

Erstellt Am:	16.01.2013	Version: 1.1	SDS Nr.: 000010021715
Überarbeitet am:	25.01.2021		11/50

- 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.

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

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

Ethan LC 50 (Ratte, 10 min): > 800000 ppm Bemerkungen: Inhalation Experimentelles Ergebnis, Schlüsselstudie

**Toxizität bei wiederholter Verabreichung**  
 Ethan NOAEL (Dosis ohne beobachtbare schädliche Wirkung) (Ratte(Weiblich, Männlich), inhalativ, >= 28 d): 4.000 ppm(m) inhalativ Experimentelles Ergebnis, Schlüsselstudie  
 NOAEC (Ratte, Einatmen): 19678 mg/m<sup>3</sup>

**Ätz/Reizwirkung auf die Haut Produkt** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.



**SICHERHEITSDATENBLATT**

**Ethan**

Erstellt Am:	16.01.2013	Version: 1.1	SDS Nr.: 000010021715
Überarbeitet am:	25.01.2021		12/50

**Schwere Augenschädigung/-Reizung**

**Produkt** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

**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**

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

**In vivo**

**Ethan** 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.

**Spezifische Zielorgan-Toxizität - bei Einmaliger Exposition**

**Produkt** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

**Spezifische Zielorgan-Toxizität - bei Wiederholter Exposition**

**Produkt** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

**Aspirationsgefahr**

**Produkt** Entfällt bei Gasen und Gasmischungen..

**ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben**

**12.1 Toxizität**

**Akute Toxizität**

**Produkt** Durch dieses Produkt wird keine Umweltbelastung verursacht.

**Akute Toxizität - Fisch**

**Ethan** LC 50 (Verschiedene, 96 h): 147,54 mg/l (QSAR) Bemerkungen: QSAR QSAR,  
Schlüsselstudie



## SICHERHEITSDATENBLATT

### Ethan

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 25.01.2021

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021715  
13/50

#### Akute Toxizität - Wirbellose Wassertiere

Ethan LC 50 (Daphnid, 48 h): 16,33 mg/l (QSAR) Bemerkungen: QSAR QSAR, Schlüsselstudie

#### Toxizität bei Mikroorganismen

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

#### 12.2 Persistenz und Abbaubarkeit Produkt

Entfällt bei Gasen und Gasmischungen..

#### 12.3 Bioakkumulationspotenzial Produkt

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

#### 12.4 Mobilität im Boden Produkt

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

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

Nicht eingestuft als PBT oder vPvB.

#### 12.6 Andere Schädliche Wirkungen:

##### Treibhauspotenzial

Treibhauspotenzial: 6  
Enthält Treibhausgas(e). Kann beim Entsorgen in großen Mengen zum Treibhauseffekt beitragen.

Ethan

EU. Nicht-fluorierte Substanzen GWP (Anhang IV), Verordnung 517/2014/EU über fluorierte Treibhausgase  
- Treibhauspotenzial: 6



**SICHERHEITSDATENBLATT**

**Ethan**

Erstellt Am: 16.01.2013  
 Überarbeitet am: 25.01.2021

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021715  
 14/50

**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 1035
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:	ETHAN
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**

**Ethan**

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 25.01.2021

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021715  
15/50

**RID**

14.1 UN-Nummer: UN 1035  
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung: ETHAN  
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 1035  
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung: ETHANE  
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 1035  
14.2 Ordnungsgemäße Versandbezeichnung: Ethane  
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 und gemäß IBC-Code: Nicht anwendbar



**SICHERHEITSDATENBLATT**

**Ethan**

Erstellt Am: 16.01.2013  
 Überarbeitet am: 25.01.2021

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021715  
 16/50

**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**

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

Klassifizierung	Anforderungen an Betriebe der unteren Klasse	Anforderungen an Betriebe der oberen Klasse
P2: Entzündbare Gase, Gefahrenkategorie 1 oder 2	10 t	50 t

**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 eine Stoffsicherheitsbeurteilung durchgeführt.

**ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben**

Informationen zur Überarbeitung: Nicht relevant.



**SICHERHEITSDATENBLATT**

**Ethan**

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 25.01.2021

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021715  
17/50

**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.

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

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

**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 Liq. Gas, H280



**SICHERHEITSDATENBLATT**

**Ethan**

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 25.01.2021

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021715  
18/50

**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:**

25.01.2021

**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.



SICHERHEITSDATENBLATT

Ethan

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 25.01.2021

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021715  
19/50

# Anhang zum erweiterten Sicherheitsdatenblatt (eSDB)

Inhalt

Expositionsszenario 1)	Industrielle Verwendung, Herstellung von Gasgemischen in Druckgefäßen, Umfüllen von Gas oder Flüssigkeit.
Expositionsszenario 2)	Industrielle Verwendung, Verwendung des Gases für die Metallbehandlung.
Expositionsszenario 3)	Industrielle Verwendung, Verwendung als Ausgangsstoff in chemischen Prozessen.
Expositionsszenario 4)	Gewerbliche Verwendung, Verwendung des Gases als Reinstoff oder in einer Mischung, für die Kalibrierung von Analysengeräten.
Expositionsszenario 5)	Gewerbliche Verwendung, Wiederbefüllung von Kälteanlagen

Expositionsszenario 1)

Expositionsszenario Arbeitnehmer

1. Industrielle Verwendung, Herstellung von Gasgemischen in Druckgefäßen, Umfüllen von Gas oder Flüssigkeit.

Liste der Verwendungsdeskriptoren

Verwendungssektor(en)

Produktkategorien [PC]:

Name des beitragenden Umweltszenarios und zugehörige ERC

Herstellung von Gasgemischen in Druckgefäßen, Umfüllen von Gas oder Flüssigkeit.:  
ERC2: Formulierung zu einem Gemisch

Beitragende Szenarien

Herstellung von Gasgemischen in Druckgefäßen, Umfüllen von Gas oder Flüssigkeit.:  
PROC1: Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen  
  
PROC8b: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen



**SICHERHEITSDATENBLATT**

**Ethan**

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 25.01.2021

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021715  
20/50

**2.1. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Umweltexposition für:** Herstellung von Gasgemischen in Druckgefäßen, Umfüllen von Gas oder Flüssigkeit.

**Produkteigenschaften**

Konzentration der Substanz im Gemisch:	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 100 %.
Zustandsform des Produktes	Siehe Abschnitt 9 des Sicherheitsdatenblattes.
Viskosität:	
Viskosität, kinematisch:	Es liegen keine Daten vor.
Viskosität, dynamisch:	0,063 mPa.s

**Verwendete Mengen**

Jahresbetrag pro Standort	Die tatsächlich am Standort gehandhabte Menge beeinflusst die Immissionen in diesem Szenario nicht, da praktisch keine Freisetzung erfolgt.
---------------------------	---

**Häufigkeit und Dauer der Verwendung**

Chargenverfahren:	260 Emissionstage
Kontinuierliches Verfahren:	260 Emissionstage

**Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden**

**Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition**

Andere relevante Verwendungsbedingungen	nicht relevant
---	----------------

**Risikomanagementmaßnahmen (RMM)**

**Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen**

Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes (Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition).

**Technische Standortbedingungen und Maßnahmen zur Reduktion und Begrenzung von Ausleitungen, Luftemissionen und Freisetzungen in den Boden**

Luft	Stoff in einem geschlossenen System handhaben.
------	--



**SICHERHEITSDATENBLATT**

**Ethan**

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 25.01.2021

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021715  
21/50

	Effektivität: 98 %.
Boden	nicht relevant
Wasser	nicht relevant
Sediment:	nicht relevant
Bemerkungen:	nicht relevant

**Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung außerhalb des Geländes:**

keine/keiner

**Bedingungen und Maßnahmen bezüglich kommunaler Kläranlagen**

Typ:	nicht relevant
Austragsleistung:	nicht relevant
Behandlungseffektivität:	nicht relevant
Schlammbehandlungstechnik:	nicht relevant
Maßnahmen zur Begrenzung der Luftemissionen:	nicht relevant
Bemerkungen:	Abwasseremissionsbegrenzungen müssen nicht angewendet werden, da keine direkte Freisetzung ins Abwasser erfolgt.

**Bedingungen und Maßnahmen zur externen Aufbereitung von Entsorgungsabfall**

Anteil an der eingesetzten Menge, der einer externen Abfallbehandlung zugeführt wird:

Geeignete Abfallbehandlung	Behandlungseffektivität	Bemerkungen
Siehe Abschnitt 13 des Sicherheitsdatenblattes.		Externe Behandlung und Entsorgung von Abfall unter Berücksichtigung der einschlägigen lokalen und/oder nationalen Vorschriften.

**Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Rückgewinnung von Abfällen**

Anteil an der eingesetzten Menge, der einer externen Abfallbehandlung zugeführt wird:

Geeignete Aufbereitungsverfahren:	Behandlungseffektivität	Bemerkungen
Siehe Abschnitt 13 des Sicherheitsdatenblattes.		Externe Aufnahme und Wiederverwendung von Abfall unter Berücksichtigung der einschlägigen lokalen und/oder nationalen Vorschriften.



**SICHERHEITSDATENBLATT**

**Ethan**

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 25.01.2021

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021715  
22/50

**Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend**

Sicherstellen, dass das Bedienpersonal mit dem Ziel geschult wurde, Freisetzen zu minimieren.

**2.2. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmersexposition für: Herstellung von Gasgemischen in Druckgefäßen, Umfüllen von Gas oder Flüssigkeit.**

<b>Prozesskategorien:</b>	PROC1: Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen PROC8b: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
---------------------------	--

**Produkteigenschaften**

<b>Konzentration der Substanz im Gemisch:</b>	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 100 % (soweit nicht anders angegeben).
---	--

<b>Zustandsform des Produktes:</b>	Siehe Abschnitt 9 des Sicherheitsdatenblattes.
<b>Dampfdruck:</b>	4194,1 kPa
<b>Prozesstemperatur:</b>	Ungefähr 21 °C
<b>Bemerkungen</b>	nicht relevant

**Verwendete Mengen**

Die tatsächlich während einer Schicht gehandhabte Menge beeinflusst die Expositionen in diesem Szenario nicht. Vielmehr sind die Skalierung der Arbeitsbedingungen ( industriell oder gewerblich) sowie der Grad der Einkapselung/ Automatisierung (wie in den PROCs und den technischen Bedingungen beschrieben) die Hauptbestimmungsgrößen der prozesseigenen Emissionsmöglichkeiten.

**Häufigkeit und Dauer der Verwendung**

	<b>Einsatzdauer:</b>	<b>Einsatzhäufigkeit:</b>	<b>Bemerkungen</b>
Umfasst tägliche Exposition bis zu 8 Stunden		5 Tage pro Woche	PROC1, PROC8b

**Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement**

Diese Information ist nicht verfügbar.

**Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmersexposition**

<b>Andere relevante Verwendungsbedingungen:</b>	. Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.
---	--



**SICHERHEITSDATENBLATT**

**Ethan**

Erstellt Am: 16.01.2013  
 Überarbeitet am: 25.01.2021

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021715  
 23/50

**Risikomanagementmaßnahmen (RMM)**

**Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen**

Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes

**Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer**

Exposition durch Inhalation	dermale Exposition	Exposition der Augen	orale Exposition	Bemerkungen
Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde).				Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen
Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde).				Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
Lokale Absaugung				Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen

**Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition**

Exposition durch Inhalation	dermale Exposition	Exposition der Augen	orale Exposition	Bemerkungen
				Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes. Sicherstellen, dass Bedienpersonal trainiert ist, um Exposition zu minimieren. Sicherstellen, dass Überwachungsmaßnahmen



SICHERHEITSDATENBLATT

Ethan

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 25.01.2021

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021715  
24/50

				vorhanden sind, die das Vorhandensein und den richtigen Einsatz der Risikobegrenzungsmaßnahmen sowie die Einhaltung der Betriebsbedingungen gewährleisten.
--	--	--	--	--

**Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung**

Exposition durch Inhalation	dermale Exposition	Exposition der Augen	orale Exposition	Bemerkungen
				Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes (Persönliche Schutzausrüstung)

**Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend**

Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes. Der Stoff ist in geschlossenen Systemen zu handhaben. Für einen ausreichenden Luftwechsel oder für Zwangsbelüftung sorgen, wenn Wartungsarbeiten durchgeführt werden.

**3. Ermittlung der Exposition**

Umwelt:  
Herstellung von Gasgemischen in Druckgefäßen, Umfüllen von Gas oder Flüssigkeit.:  
ERC2:

Kompartiment	PEC	RCR	Methode	Bemerkungen
Luft		< 1		Nicht eingestuft als PBT oder vPvB. Da keine Umweltgefährdung ermittelt wurde, ist keine umweltbezogene Expositionsabschätzung und Risikobeschreibung vorgenommen worden.

Gesundheit:  
Herstellung von Gasgemischen in Druckgefäßen, Umfüllen von Gas oder Flüssigkeit.:  
PROC1, PROC8b:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen



SICHERHEITSDATENBLATT

Ethan

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 25.01.2021

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021715  
25/50

Exposition durch Inhalation	Innen-/Außenanwendung.		< 1		Da keine toxikologische Gefährdung ermittelt wurde, ist keine auf den Menschen (Arbeitnehmer/Verbraucher) bezogene Expositionsabschätzung und Risikobeschreibung vorgenommen worden.
-----------------------------	------------------------	--	-----	--	--

PROC1, PROC8b:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
dermale Exposition	Innen-/Außenanwendung.		< 1		Da keine toxikologische Gefährdung ermittelt wurde, ist keine auf den Menschen (Arbeitnehmer/Verbraucher) bezogene Expositionsabschätzung und Risikobeschreibung vorgenommen worden.

**4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im ES festgelegten Grenzen arbeitet**

Es ist zu überprüfen, ob die Risikobegrenzungsmaßnahmen und die Betriebsbedingungen wie vorstehend beschrieben sind oder die gleiche Wirksamkeit besitzen. Die Leitlinien basieren auf angenommenen Betriebsbedingungen, die nicht auf alle Standorte anwendbar sein müssen; daher kann Skalierung nötig sein, um angemessene Risikomanagementmaßnahmen festzulegen. Bezüglich Skalierung siehe <http://www.ecetoc.org/tra>

Expositionsszenario 2)

Expositionsszenario Arbeitnehmer

**1. Industrielle Verwendung, Verwendung des Gases für die Metallbehandlung.**

Liste der Verwendungsdeskriptoren

Verwendungssektor(en)	SU15: Herstellung von Metallerzeugnissen, außer Maschinen und Ausrüstungen
Produktkategorien [PC]:	PC14: Produkte zur Behandlung von Metalloberflächen

Name des beitragenden Umweltszenarios und	<u>Verwendung des Gases für die Metallbehandlung.:</u> ERC4: Verwendung als nicht reaktiver Verarbeitungshilfsstoff an einem
---	---



SICHERHEITSDATENBLATT

Ethan

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 25.01.2021

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021715  
26/50

zugehörige ERC	Industriestandort (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis)
----------------	---

Beitragende Szenarien	<u>Verwendung des Gases für die Metallbehandlung.:</u> PROC22: Herstellung und Verarbeitung von Mineralien und/oder Metallen bei stark erhöhter Temperatur
-----------------------	---

2.1.Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Umweltexposition für: Verwendung des Gases für die Metallbehandlung.

Produkteigenschaften

Konzentration der Substanz im Gemisch:	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 100 %.
--	--

Zustandsform des Produktes	Siehe Abschnitt 9 des Sicherheitsdatenblattes.
----------------------------	--

Viskosität:	
Viskosität, kinematisch:	Es liegen keine Daten vor.
Viskosität, dynamisch:	0,063 mPa.s

Verwendete Mengen

Jahresbetrag pro Standort	Die tatsächlich am Standort gehandhabte Menge beeinflusst die Immissionen in diesem Szenario nicht, da praktisch keine Freisetzung erfolgt.
---------------------------	---

Häufigkeit und Dauer der Verwendung

Chargenverfahren:	260 Emissionstage
Kontinuierliches Verfahren:	260 Emissionstage

Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition

Andere relevante Verwendungsbedingungen	nicht relevant
---	----------------



**SICHERHEITSDATENBLATT**

**Ethan**

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 25.01.2021

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021715  
27/50

**Risikomanagementmaßnahmen (RMM)**

**Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen**

Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes (Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition).

**Technische Standortbedingungen und Maßnahmen zur Reduktion und Begrenzung von Ausleitungen, Luftemissionen und Freisetzungen in den Boden**

Luft	Stoff in einem geschlossenen System handhaben. Effektivität: 98 %.
Boden	nicht relevant
Wasser	nicht relevant
Sediment:	nicht relevant
Bemerkungen:	nicht relevant

**Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung außerhalb des Geländes:**

keine/keiner

**Bedingungen und Maßnahmen bezüglich kommunaler Kläranlagen**

Typ:	nicht relevant
Austragsleistung:	nicht relevant
Behandlungseffektivität:	nicht relevant
Schlammbehandlungstechnik:	nicht relevant
Maßnahmen zur Begrenzung der Luftemissionen:	nicht relevant
Bemerkungen:	Abwasseremissionsbegrenzungen müssen nicht angewendet werden, da keine direkte Freisetzung ins Abwasser erfolgt.

**Bedingungen und Maßnahmen zur externen Aufbereitung von Entsorgungsabfall**

Anteil an der eingesetzten Menge, der einer externen Abfallbehandlung zugeführt wird:

Geeignete Abfallbehandlung	Behandlungseffektivität	Bemerkungen
Siehe Abschnitt 13 des Sicherheitsdatenblattes.		Externe Behandlung und Entsorgung von Abfall unter Berücksichtigung der einschlägigen lokalen und/oder nationalen Vorschriften.



**SICHERHEITSDATENBLATT**

**Ethan**

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 25.01.2021

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021715  
28/50

**Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Rückgewinnung von Abfällen**

Anteil an der eingesetzten Menge, der einer externen Abfallbehandlung zugeführt wird:

Geeignete Aufbereitungsverfahren:	Behandlungseffektivität	Bemerkungen
Siehe Abschnitt 13 des Sicherheitsdatenblattes.		Externe Aufnahme und Wiederverwendung von Abfall unter Berücksichtigung der einschlägigen lokalen und/oder nationalen Vorschriften.

**Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend**

Sicherstellen, dass das Bedienpersonal mit dem Ziel geschult wurde, Freisetzungen zu minimieren.

**2.2. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmerexposition für: Verwendung des Gases für die Metallbehandlung.**

Prozesskategorien:	PROC22: Herstellung und Verarbeitung von Mineralien und/oder Metallen bei stark erhöhter Temperatur
--------------------	---

**Produkteigenschaften**

Konzentration der Substanz im Gemisch:	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 100 % (soweit nicht anders angegeben).
--	--

Zustandsform des Produktes:	Siehe Abschnitt 9 des Sicherheitsdatenblattes.
-----------------------------	--

Dampfdruck:	4194,1 kPa
-------------	------------

Prozesstemperatur:	Ungefähr 21 °C
--------------------	----------------

Bemerkungen	nicht relevant
-------------	----------------

**Verwendete Mengen**

Die tatsächlich während einer Schicht gehandhabte Menge beeinflusst die Expositionen in diesem Szenario nicht. Vielmehr sind die Skalierung der Arbeitsbedingungen ( industriell oder gewerblich) sowie der Grad der Einkapselung/ Automatisierung (wie in den PROCs und den technischen Bedingungen beschrieben) die Hauptbestimmungsgrößen der prozesseigenen Emissionsmöglichkeiten.

**Häufigkeit und Dauer der Verwendung**

	Einsatzdauer:	Einsatzhäufigkeit:	Bemerkungen
Umfasst tägliche Exposition bis zu 8 Stunden		5 Tage pro Woche	PROC22



**SICHERHEITSDATENBLATT**

**Ethan**

Erstellt Am: 16.01.2013  
 Überarbeitet am: 25.01.2021

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021715  
 29/50

**Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement**

Diese Information ist nicht verfügbar.

**Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition**

Andere relevante Verwendungsbedingungen: . Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.

**Risikomanagementmaßnahmen (RMM)**

**Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen**

Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes

**Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer**

Exposition durch Inhalation	dermale Exposition	Exposition der Augen	orale Exposition	Bemerkungen
Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde).				Herstellung und Verarbeitung von Mineralien und/oder Metallen bei stark erhöhter Temperatur
Lokale Absaugung				Herstellung und Verarbeitung von Mineralien und/oder Metallen bei stark erhöhter Temperatur

**Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition**

Exposition durch Inhalation	dermale Exposition	Exposition der Augen	orale Exposition	Bemerkungen
				Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes. Sicherstellen, dass Bedienpersonal trainiert ist, um Exposition zu minimieren. Sicherstellen, dass Überwachungsmaßnahmen vorhanden sind, die das Vorhandensein und den



SICHERHEITSDATENBLATT

Ethan

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 25.01.2021

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021715  
30/50

				richtigen Einsatz der Risikobegrenzungsmaßnahmen sowie die Einhaltung der Betriebsbedingungen gewährleisten.
--	--	--	--	--

**Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung**

Exposition durch Inhalation	dermale Exposition	Exposition der Augen	orale Exposition	Bemerkungen
				Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes (Persönliche Schutzausrüstung)

**Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend**

Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes. Der Stoff ist in geschlossenen Systemen zu handhaben. Für einen ausreichenden Luftwechsel oder für Zwangsbelüftung sorgen, wenn Wartungsarbeiten durchgeführt werden.

**3. Ermittlung der Exposition**

Umwelt:  
Verwendung des Gases für die Metallbehandlung.:  
ERC4:

Kompartiment	PEC	RCR	Methode	Bemerkungen
Luft		< 1		Nicht eingestuft als PBT oder vPvB. Da keine Umweltgefährdung ermittelt wurde, ist keine umweltbezogene Expositionsabschätzung und Risikobeschreibung vorgenommen worden.

Gesundheit:  
Verwendung des Gases für die Metallbehandlung.:  
PROC22:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
Exposition durch Inhalation	Innen-/Außenanwe		< 1		Da keine toxikologische Gefährdung ermittelt



SICHERHEITSDATENBLATT

Ethan

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 25.01.2021

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021715  
31/50

	ndung.				wurde, ist keine auf den Menschen (Arbeitnehmer/Verbraucher) bezogene Expositionsabschätzung und Risikobeschreibung vorgenommen worden.
--	--------	--	--	--	---

PROC22:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
dermale Exposition	Innen-/Außenanwendung.		< 1		Da keine toxikologische Gefährdung ermittelt wurde, ist keine auf den Menschen (Arbeitnehmer/Verbraucher) bezogene Expositionsabschätzung und Risikobeschreibung vorgenommen worden.

**4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im ES festgelegten Grenzen arbeitet**

Es ist zu überprüfen, ob die Risikobegrenzungsmaßnahmen und die Betriebsbedingungen wie vorstehend beschrieben sind oder die gleiche Wirksamkeit besitzen. Die Leitlinien basieren auf angenommenen Betriebsbedingungen, die nicht auf alle Standorte anwendbar sein müssen; daher kann Skalierung nötig sein, um angemessene Risikomanagementmaßnahmen festzulegen. Bezüglich Skalierung siehe <http://www.ecetoc.org/tra>

Expositionsszenario 3)

Expositionsszenario Arbeitnehmer

**1. Industrielle Verwendung, Verwendung als Ausgangsstoff in chemischen Prozessen.**

Liste der Verwendungsdeskriptoren	
Verwendungssektor(en)	SU9: Herstellung von Feinchemikalien
Produktkategorien [PC]:	PC21: Laborchemikalien
Name des beitragenden Umweltszenarios und zugehörige ERC	<u>Verwendung als Ausgangsstoff in chemischen Prozessen.:</u> ERC6a: Verwendung als Zwischenprodukt



SICHERHEITSDATENBLATT

Ethan

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 25.01.2021

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021715  
32/50

Beitragende Szenarien	<p><u>Verwendung als Ausgangsstoff in chemischen Prozessen.:</u> PROC1: Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen</p> <p>PROC8b: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen</p>
-----------------------	---

2.1.Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Umweltexposition für: Verwendung als Ausgangsstoff in chemischen Prozessen.

**Produkteigenschaften**

Konzentration der Substanz im Gemisch:	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 100 %.
--	--

Zustandsform des Produktes	Siehe Abschnitt 9 des Sicherheitsdatenblattes.
----------------------------	--

Viskosität:	
Viskosität, kinematisch:	Es liegen keine Daten vor.
Viskosität, dynamisch:	0,063 mPa.s

**Verwendete Mengen**

Jahresbetrag pro Standort	Die tatsächlich am Standort gehandhabte Menge beeinflusst die Immissionen in diesem Szenario nicht, da praktisch keine Freisetzung erfolgt.
---------------------------	---

**Häufigkeit und Dauer der Verwendung**

Chargenverfahren:	260 Emissionstage
Kontinuierliches Verfahren:	260 Emissionstage

**Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden**

**Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition**

Andere relevante Verwendungsbedingungen	nicht relevant
---	----------------



**SICHERHEITSDATENBLATT**

**Ethan**

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 25.01.2021

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021715  
33/50

**Risikomanagementmaßnahmen (RMM)**

**Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen**

Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes (Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition).

**Technische Standortbedingungen und Maßnahmen zur Reduktion und Begrenzung von Ausleitungen, Luftemissionen und Freisetzungen in den Boden**

Luft	Stoff in einem geschlossenen System handhaben. Effektivität: 98 %.
Boden	nicht relevant
Wasser	nicht relevant
Sediment:	nicht relevant
Bemerkungen:	nicht relevant

**Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung außerhalb des Geländes:**

keine/keiner

**Bedingungen und Maßnahmen bezüglich kommunaler Kläranlagen**

Typ:	nicht relevant
Austragsleistung:	nicht relevant
Behandlungseffektivität:	nicht relevant
Schlammbehandlungstechnik:	nicht relevant
Maßnahmen zur Begrenzung der Luftemissionen:	nicht relevant
Bemerkungen:	Abwasseremissionsbegrenzungen müssen nicht angewendet werden, da keine direkte Freisetzung ins Abwasser erfolgt.

**Bedingungen und Maßnahmen zur externen Aufbereitung von Entsorgungsabfall**

Anteil an der eingesetzten Menge, der einer externen Abfallbehandlung zugeführt wird:

Geeignete Abfallbehandlung	Behandlungseffektivität	Bemerkungen
Siehe Abschnitt 13 des Sicherheitsdatenblattes.		Externe Behandlung und Entsorgung von Abfall unter Berücksichtigung der einschlägigen lokalen und/oder nationalen Vorschriften.



**SICHERHEITSDATENBLATT**

**Ethan**

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 25.01.2021

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021715  
34/50

**Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Rückgewinnung von Abfällen**

Anteil an der eingesetzten Menge, der einer externen Abfallbehandlung zugeführt wird:

Geeignete Aufbereitungsverfahren:	Behandlungseffektivität	Bemerkungen
Siehe Abschnitt 13 des Sicherheitsdatenblattes.		Externe Aufnahme und Wiederverwendung von Abfall unter Berücksichtigung der einschlägigen lokalen und/oder nationalen Vorschriften.

**Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend**

Sicherstellen, dass das Bedienpersonal mit dem Ziel geschult wurde, Freisetzungen zu minimieren.

**2.2. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmerexposition für: Verwendung als Ausgangsstoff in chemischen Prozessen.**

Prozesskategorien:	PROC1: Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen PROC8b: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
--------------------	--

**Produkteigenschaften**

Konzentration der Substanz im Gemisch:	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 100 % (soweit nicht anders angegeben).
Zustandsform des Produktes:	Siehe Abschnitt 9 des Sicherheitsdatenblattes.
Dampfdruck:	4194,1 kPa
Prozesstemperatur:	Ungefähr 21 °C
Bemerkungen	nicht relevant

**Verwendete Mengen**

Die tatsächlich während einer Schicht gehandhabte Menge beeinflusst die Expositionen in diesem Szenario nicht. Vielmehr sind die Skalierung der Arbeitsbedingungen ( industriell oder gewerblich) sowie der Grad der Einkapselung/ Automatisierung (wie in den PROCs und den technischen Bedingungen beschrieben) die Hauptbestimmungsgrößen der prozesseigenen Emissionsmöglichkeiten.

**Häufigkeit und Dauer der Verwendung**

	Einsatzdauer:	Einsatzhäufigkeit:	Bemerkungen
--	---------------	--------------------	-------------



**SICHERHEITSDATENBLATT**

**Ethan**

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 25.01.2021

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021715  
35/50

Umfasst tägliche Exposition bis zu 8 Stunden		5 Tage pro Woche	PROC1, PROC8b
--	--	------------------	---------------

**Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement**

Diese Information ist nicht verfügbar.

**Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition**

Andere relevante Verwendungsbedingungen: . Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.

**Risikomanagementmaßnahmen (RMM)**

**Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen**

Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes

**Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer**

Exposition durch Inhalation	dermale Exposition	Exposition der Augen	orale Exposition	Bemerkungen
Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde).				Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen
Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde).				Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
Lokale Absaugung				Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen

**Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition**



SICHERHEITSDATENBLATT

Ethan

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 25.01.2021

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021715  
36/50

Exposition durch Inhalation	dermale Exposition	Exposition der Augen	orale Exposition	Bemerkungen
				Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes. Sicherstellen, dass Bedienpersonal trainiert ist, um Exposition zu minimieren. Sicherstellen, dass Überwachungsmaßnahmen vorhanden sind, die das Vorhandensein und den richtigen Einsatz der Risikobegrenzungsmaßnahmen sowie die Einhaltung der Betriebsbedingungen gewährleisten.

**Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung**

Exposition durch Inhalation	dermale Exposition	Exposition der Augen	orale Exposition	Bemerkungen
				Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes (Persönliche Schutzausrüstung)

**Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend**

Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes. Der Stoff ist in geschlossenen Systemen zu handhaben. Für einen ausreichenden Luftwechsel oder für Zwangsbelüftung sorgen, wenn Wartungsarbeiten durchgeführt werden.

**3. Ermittlung der Exposition**

Umwelt:  
Verwendung als Ausgangsstoff in chemischen Prozessen.:  
ERC6a:

Kompartiment	PEC	RCR	Methode	Bemerkungen
Luft		< 1		Nicht eingestuft als PBT oder vPvB. Da keine Umweltgefährdung ermittelt wurde, ist keine umweltbezogene



SICHERHEITSDATENBLATT

Ethan

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 25.01.2021

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021715  
37/50

				Expositionsabschätzung und Risikobeschreibung vorgenommen worden.
--	--	--	--	---

Gesundheit:

Verwendung als Ausgangsstoff in chemischen Prozessen.:

PROC1, PROC8b:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
Exposition durch Inhalation	Innen-/Außenanwendung.		< 1		Da keine toxikologische Gefährdung ermittelt wurde, ist keine auf den Menschen (Arbeitnehmer/Verbraucher) bezogene Expositionsabschätzung und Risikobeschreibung vorgenommen worden.

PROC1, PROC8b:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
dermale Exposition	Innen-/Außenanwendung.		< 1		Da keine toxikologische Gefährdung ermittelt wurde, ist keine auf den Menschen (Arbeitnehmer/Verbraucher) bezogene Expositionsabschätzung und Risikobeschreibung vorgenommen worden.

**4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im ES festgelegten Grenzen arbeitet**

Es ist zu überprüfen, ob die Risikobegrenzungsmaßnahmen und die Betriebsbedingungen wie vorstehend beschrieben sind oder die gleiche Wirksamkeit besitzen. Die Leitlinien basieren auf angenommenen Betriebsbedingungen, die nicht auf alle Standorte anwendbar sein müssen; daher kann Skalierung nötig sein, um angemessene Risikomanagementmaßnahmen festzulegen. Bezüglich Skalierung siehe <http://www.ecetoc.org/tra>

Expositionsszenario 4)

Expositionsszenario Arbeitnehmer

SDS\_AT - 000010021715



SICHERHEITSDATENBLATT

Ethan

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 25.01.2021

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021715  
38/50

1. Gewerbliche Verwendung, Verwendung des Gases als Reinstoff oder in einer Mischung, für die Kalibrierung von Analysengeräten.

Liste der Verwendungsdeskriptoren

Verwendungssektor(en)	SU24: Wissenschaftliche Forschung und Entwicklung
Produktkategorien [PC]:	PC21: Laborchemikalien

Name des beitragenden Umweltszenarios und zugehörige ERC	<u>Verwendung des Gases als Reinstoff oder in einer Mischung, für die Kalibrierung von Analysengeräten.:</u> ERC8a: Breite Verwendung als nicht reaktiver Verarbeitungshilfsstoff (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis, Innenverwendung)
--	---

Beitragende Szenarien	<u>Verwendung des Gases als Reinstoff oder in einer Mischung, für die Kalibrierung von Analysengeräten.:</u> PROC15: Verwendung als Laborreagenz
-----------------------	---

2.1. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Umweltexposition für: Verwendung des Gases als Reinstoff oder in einer Mischung, für die Kalibrierung von Analysengeräten.

Produkteigenschaften

Konzentration der Substanz im Gemisch:	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 100 %.
--	--

Zustandsform des Produktes	Siehe Abschnitt 9 des Sicherheitsdatenblattes.
----------------------------	--

Viskosität:	
Viskosität, kinematisch:	Es liegen keine Daten vor.
Viskosität, dynamisch:	0,063 mPa.s

Verwendete Mengen

Jahresbetrag pro Standort	Die tatsächlich am Standort gehandhabte Menge beeinflusst die Immissionen in diesem Szenario nicht, da praktisch keine Freisetzung erfolgt.
---------------------------	---

Häufigkeit und Dauer der Verwendung



SICHERHEITSDATENBLATT

Ethan

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 25.01.2021

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021715  
39/50

Chargenverfahren:	260 Emissionstage
Kontinuierliches Verfahren:	260 Emissionstage

Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition

Andere relevante Verwendungsbedingungen	nicht relevant
---	----------------

Risikomanagementmaßnahmen (RMM)

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen

Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes (Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition).

Technische Standortbedingungen und Maßnahmen zur Reduktion und Begrenzung von Ausleitungen, Luftemissionen und Freisetzungen in den Boden

Luft	Stoff in einem geschlossenen System handhaben. Effektivität: 98 %.
Boden	nicht relevant
Wasser	nicht relevant
Sediment:	nicht relevant
Bemerkungen:	nicht relevant

Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung außerhalb des Geländes:

keine/keiner

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich kommunaler Kläranlagen

Typ:	nicht relevant
Austragsleistung:	nicht relevant
Behandlungseffektivität:	nicht relevant
Schlammbehandlungstechnik:	nicht relevant
Maßnahmen zur Begrenzung der Luftemissionen:	nicht relevant
Bemerkungen:	Abwasseremissionsbegrenzungen müssen nicht angewendet werden, da keine direkte Freisetzung ins Abwasser erfolgt.



**SICHERHEITSDATENBLATT**

**Ethan**

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 25.01.2021

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021715  
40/50

**Bedingungen und Maßnahmen zur externen Aufbereitung von Entsorgungsabfall**

Anteil an der eingesetzten Menge, der einer externen Abfallbehandlung zugeführt wird:

Geeignete Abfallbehandlung	Behandlungseffektivität	Bemerkungen
Siehe Abschnitt 13 des Sicherheitsdatenblattes.		Externe Behandlung und Entsorgung von Abfall unter Berücksichtigung der einschlägigen lokalen und/oder nationalen Vorschriften.

**Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Rückgewinnung von Abfällen**

Anteil an der eingesetzten Menge, der einer externen Abfallbehandlung zugeführt wird:

Geeignete Aufbereitungsverfahren:	Behandlungseffektivität	Bemerkungen
Siehe Abschnitt 13 des Sicherheitsdatenblattes.		Externe Aufnahme und Wiederverwendung von Abfall unter Berücksichtigung der einschlägigen lokalen und/oder nationalen Vorschriften.

**Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend**

Sicherstellen, dass das Bedienpersonal mit dem Ziel geschult wurde, Freisetzungen zu minimieren.

2.2. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmersexposition für: Verwendung des Gases als Reinstoff oder in einer Mischung, für die Kalibrierung von Analysengeräten.

Prozesskategorien: PROC15: Verwendung als Laborreagenz

**Produkteigenschaften**

Konzentration der Substanz im Gemisch: Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 100 % (soweit nicht anders angegeben).

Zustandsform des Produktes: Siehe Abschnitt 9 des Sicherheitsdatenblattes.

Dampfdruck: 4194,1 kPa

Prozesstemperatur: Ungefähr 21 °C

Bemerkungen nicht relevant

**Verwendete Mengen**



SICHERHEITSDATENBLATT

Ethan

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 25.01.2021

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021715  
41/50

Die tatsächlich während einer Schicht gehandhabte Menge beeinflusst die Expositionen in diesem Szenario nicht. Vielmehr sind die Skalierung der Arbeitsbedingungen ( industriell oder gewerblich) sowie der Grad der Einkapselung/ Automatisierung (wie in den PROCS und den technischen Bedingungen beschrieben) die Hauptbestimmungsgrößen der prozesseigenen Emissionsmöglichkeiten.

**Häufigkeit und Dauer der Verwendung**

	Einsatzdauer:	Einsatzhäufigkeit:	Bemerkungen
Umfasst tägliche Exposition bis zu 8 Stunden		5 Tage pro Woche	PROC15

**Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement**

Diese Information ist nicht verfügbar.

**Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition**

Andere relevante Verwendungsbedingungen: . Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.

**Risikomanagementmaßnahmen (RMM)**

**Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen**

Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes

**Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer**

Exposition durch Inhalation	dermale Exposition	Exposition der Augen	orale Exposition	Bemerkungen
Ein ausreichendes Maß an kontrollierter Belüftung sicherstellen (5 bis 10 Luftwechsel pro Stunde).				Verwendung als Laborreagenz
Lokale Absaugung				Verwendung als Laborreagenz

**Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition**

Exposition durch	dermale Exposition	Exposition der	orale Exposition	Bemerkungen
------------------	--------------------	----------------	------------------	-------------



SICHERHEITSDATENBLATT

Ethan

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 25.01.2021

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021715  
42/50

Inhalation		Augen		
				Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes. Sicherstellen, dass Bedienpersonal trainiert ist, um Exposition zu minimieren. Sicherstellen, dass Überwachungsmaßnahmen vorhanden sind, die das Vorhandensein und den richtigen Einsatz der Risikobegrenzungsmaßnahmen sowie die Einhaltung der Betriebsbedingungen gewährleisten.

Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung

Exposition durch Inhalation	dermale Exposition	Exposition der Augen	orale Exposition	Bemerkungen
				Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes (Persönliche Schutzausrüstung)

Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend

Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes. Der Stoff ist in geschlossenen Systemen zu handhaben. Für einen ausreichenden Luftwechsel oder für Zwangsbelüftung sorgen, wenn Wartungsarbeiten durchgeführt werden.

3. Ermittlung der Exposition

Umwelt:

Verwendung des Gases als Reinstoff oder in einer Mischung, für die Kalibrierung von Analysengeräten.:

ERC8a:

Kompartiment	PEC	RCR	Methode	Bemerkungen
Luft		< 1		Nicht eingestuft als PBT oder vPvB. Da keine Umweltgefährdung ermittelt wurde, ist keine umweltbezogene Expositionsabschätzung



SICHERHEITSDATENBLATT

Ethan

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 25.01.2021

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021715  
43/50

				und Risikobeschreibung vorgenommen worden.
--	--	--	--	---

**Gesundheit:**

Verwendung des Gases als Reinstoff oder in einer Mischung, für die Kalibrierung von Analysengeräten.:

**PROC15:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
Exposition durch Inhalation	Innenanwendung		< 1		Da keine toxikologische Gefährdung ermittelt wurde, ist keine auf den Menschen (Arbeitnehmer/Verbraucher) bezogene Expositionsabschätzung und Risikobeschreibung vorgenommen worden.

**PROC15:**

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
dermale Exposition	Innenanwendung		< 1		Da keine toxikologische Gefährdung ermittelt wurde, ist keine auf den Menschen (Arbeitnehmer/Verbraucher) bezogene Expositionsabschätzung und Risikobeschreibung vorgenommen worden.

**4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im ES festgelegten Grenzen arbeitet**

Es ist zu überprüfen, ob die Risikobegrenzungsmaßnahmen und die Betriebsbedingungen wie vorstehend beschrieben sind oder die gleiche Wirksamkeit besitzen. Die Leitlinien basieren auf angenommenen Betriebsbedingungen, die nicht auf alle Standorte anwendbar sein müssen; daher kann Skalierung nötig sein, um angemessene Risikomanagementmaßnahmen festzulegen. Bezüglich Skalierung siehe <http://www.ecetoc.org/tra>

**Expositionsszenario 5)**

Expositionsszenario Arbeitnehmer



SICHERHEITSDATENBLATT

Ethan

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 25.01.2021

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021715  
44/50

1. Gewerbliche Verwendung, Wiederbefüllung von Kälteanlagen

Liste der Verwendungsdeskriptoren	
Verwendungssektor(en)	
Produktkategorien [PC]:	PC16: Wärmeübertragungsflüssigkeiten

Name des beitragenden Umweltszenarios und zugehörige ERC	<p><u>Wiederbefüllung von Kälteanlagen:</u> ERC9a: Breite Verwendung einer Funktionsflüssigkeit (Innenverwendung)</p> <p>ERC9b: Breite Verwendung einer Funktionsflüssigkeit (Außenverwendung)</p>
--	--

Beitragende Szenarien	<p><u>Wiederbefüllung von Kälteanlagen:</u> PROC8a: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen</p>
-----------------------	---

2.1. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Umweltexposition für: Wiederbefüllung von Kälteanlagen

Produkteigenschaften

Konzentration der Substanz im Gemisch:	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 100 %.
Zustandsform des Produktes	Siehe Abschnitt 9 des Sicherheitsdatenblattes.
Viskosität:	
Viskosität, kinematisch:	Es liegen keine Daten vor.
Viskosität, dynamisch:	0,063 mPa.s

Verwendete Mengen

Jahresbetrag pro Standort	Die tatsächlich am Standort gehandhabte Menge beeinflusst die Immissionen in diesem Szenario nicht, da praktisch keine Freisetzung erfolgt.
---------------------------	---

Häufigkeit und Dauer der Verwendung

Chargenverfahren:	260 Emissionstage
-------------------	-------------------



**SICHERHEITSDATENBLATT**

**Ethan**

Erstellt Am: 16.01.2013  
 Überarbeitet am: 25.01.2021

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021715  
 45/50

Kontinuierliches Verfahren:	260 Emissionstage
-----------------------------	-------------------

**Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden**

**Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition**

Andere relevante Verwendungsbedingungen	nicht relevant
---	----------------

**Risikomanagementmaßnahmen (RMM)**

**Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen**

Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes (Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition).

**Technische Standortbedingungen und Maßnahmen zur Reduktion und Begrenzung von Ausleitungen, Luftemissionen und Freisetzungen in den Boden**

Luft	Stoff in einem geschlossenen System handhaben. Effektivität: 98 %.
Boden	nicht relevant
Wasser	nicht relevant
Sediment:	nicht relevant
Bemerkungen:	nicht relevant

**Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung außerhalb des Geländes:**

keine/keiner

**Bedingungen und Maßnahmen bezüglich kommunaler Kläranlagen**

Typ:	nicht relevant
Austragsleistung:	nicht relevant
Behandlungseffektivität:	nicht relevant
Schlammbehandlungstechnik:	nicht relevant
Maßnahmen zur Begrenzung der Luftemissionen:	nicht relevant
Bemerkungen:	Abwasseremissionsbegrenzungen müssen nicht angewendet werden, da keine direkte Freisetzung ins Abwasser erfolgt.



**SICHERHEITSDATENBLATT**

**Ethan**

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 25.01.2021

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021715  
46/50

**Bedingungen und Maßnahmen zur externen Aufbereitung von Entsorgungsabfall**

Anteil an der eingesetzten Menge, der einer externen Abfallbehandlung zugeführt wird:

Geeignete Abfallbehandlung	Behandlungseffektivität	Bemerkungen
Siehe Abschnitt 13 des Sicherheitsdatenblattes.		Externe Behandlung und Entsorgung von Abfall unter Berücksichtigung der einschlägigen lokalen und/oder nationalen Vorschriften.

**Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Rückgewinnung von Abfällen**

Anteil an der eingesetzten Menge, der einer externen Abfallbehandlung zugeführt wird:

Geeignete Aufbereitungsverfahren:	Behandlungseffektivität	Bemerkungen
Siehe Abschnitt 13 des Sicherheitsdatenblattes.		Externe Aufnahme und Wiederverwendung von Abfall unter Berücksichtigung der einschlägigen lokalen und/oder nationalen Vorschriften.

**Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend**

Sicherstellen, dass das Bedienpersonal mit dem Ziel geschult wurde, Freisetzen zu minimieren.

**2.2. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmersexposition für: Wiederbefüllung von Kälteanlagen**

Prozesskategorien:	PROC8a: Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
--------------------	---

**Produkteigenschaften**

Konzentration der Substanz im Gemisch:	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 100 % (soweit nicht anders angegeben).
--	--

Zustandsform des Produktes:	Siehe Abschnitt 9 des Sicherheitsdatenblattes.
Dampfdruck:	4194,1 kPa
Prozesstemperatur:	Ungefähr 21 °C
Bemerkungen	nicht relevant

**Verwendete Mengen**



**SICHERHEITSDATENBLATT**

**Ethan**

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 25.01.2021

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021715  
47/50

Die tatsächlich während einer Schicht gehandhabte Menge beeinflusst die Expositionen in diesem Szenario nicht. Vielmehr sind die Skalierung der Arbeitsbedingungen ( industriell oder gewerblich) sowie der Grad der Einkapselung/ Automatisierung (wie in den PROCS und den technischen Bedingungen beschrieben) die Hauptbestimmungsgrößen der prozesseigenen Emissionsmöglichkeiten.

**Häufigkeit und Dauer der Verwendung**

	Einsatzdauer:	Einsatzhäufigkeit:	Bemerkungen
Umfasst tägliche Exposition bis zu 8 Stunden		5 Tage pro Woche	PROC8a

**Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement**

Diese Information ist nicht verfügbar.

**Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition**

Andere relevante Verwendungsbedingungen: . Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.

**Risikomanagementmaßnahmen (RMM)**

**Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen**

Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes

**Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer**

Exposition durch Inhalation	dermale Exposition	Exposition der Augen	orale Exposition	Bemerkungen
Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde).				Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
Lokale Absaugung				Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen

**Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition**



SICHERHEITSDATENBLATT

Ethan

Erstellt Am: 16.01.2013  
 Überarbeitet am: 25.01.2021

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021715  
 48/50

Exposition durch Inhalation	dermale Exposition	Exposition der Augen	orale Exposition	Bemerkungen
				Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes. Sicherstellen, dass Bedienpersonal trainiert ist, um Exposition zu minimieren. Sicherstellen, dass Überwachungsmaßnahmen vorhanden sind, die das Vorhandensein und den richtigen Einsatz der Risikobegrenzungsmaßnahmen sowie die Einhaltung der Betriebsbedingungen gewährleisten.

**Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung**

Exposition durch Inhalation	dermale Exposition	Exposition der Augen	orale Exposition	Bemerkungen
				Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes (Persönliche Schutzausrüstung)

**Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend**

Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes. Der Stoff ist in geschlossenen Systemen zu handhaben. Für einen ausreichenden Luftwechsel oder für Zwangsbelüftung sorgen, wenn Wartungsarbeiten durchgeführt werden.

**3. Ermittlung der Exposition**

Umwelt:  
 Wiederbefüllung von Kälteanlagen:  
 ERC9a, ERC9b:

Kompartiment	PEC	RCR	Methode	Bemerkungen
Luft		< 1		Nicht eingestuft als PBT oder vPvB. Da keine Umweltgefährdung ermittelt wurde, ist keine umweltbezogene



SICHERHEITSDATENBLATT

Ethan

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 25.01.2021

Version: 1.1

SDS Nr.: 000010021715  
49/50

				Expositionsabschätzung und Risikobeschreibung vorgenommen worden.
--	--	--	--	---

Gesundheit:

Wiederbefüllung von Kälteanlagen:

PROC8a:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
Exposition durch Inhalation	Innen-/Außenanwendung.		< 1		Da keine toxikologische Gefährdung ermittelt wurde, ist keine auf den Menschen (Arbeitnehmer/Verbraucher) bezogene Expositionsabschätzung und Risikobeschreibung vorgenommen worden.

PROC8a:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Exposition sgrad	RCR	Methode	Bemerkungen
dermale Exposition	Innen-/Außenanwendung.		< 1		Da keine toxikologische Gefährdung ermittelt wurde, ist keine auf den Menschen (Arbeitnehmer/Verbraucher) bezogene Expositionsabschätzung und Risikobeschreibung vorgenommen worden.

**4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im ES festgelegten Grenzen arbeitet**

Es ist zu überprüfen, ob die Risikobegrenzungsmaßnahmen und die Betriebsbedingungen wie vorstehend beschrieben sind oder die gleiche Wirksamkeit besitzen. Die Leitlinien basieren auf angenommenen Betriebsbedingungen, die nicht auf alle Standorte anwendbar sein müssen; daher kann Skalierung nötig sein, um angemessene Risikomanagementmaßnahmen festzulegen. Bezüglich Skalierung siehe <http://www.ecetoc.org/tra>



SICHERHEITSDATENBLATT

Ethan

Version: 1.1

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 25.01.2021

SDS Nr.: 000010021715  
50/50