



# Bortrichlorid

## Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878  
Referenz-Nummer: EIGA006

Ausgabedatum: 16.01.2013 Überarbeitungsdatum: 22.12.2025 Ersetzt Version vom: 22.05.2024 Version: 1.5

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

#### 1.1. Produktidentifikator

Produktform	: Stoff
Name	: Bortrichlorid
Handelsname	: Bortrichlorid 4.0; Bortrichlorid 5.0
EG Index-Nr.	: 005-002-00-5
EG-Nr.	: 233-658-4
CAS-Nr.	: 10294-34-5
REACH-Registrierungs-Nr.	: 01-2119962197-29
Produktcode	: 000010021839
Formel	: BCl <sub>3</sub>

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

##### 1.2.1. Relevante identifizierte Verwendungen

Relevante identifizierte Verwendungen	: Industrielle Verwendung. Vor Verwendung Gefährdungsbeurteilung durchführen. Prüfgas / Kalibriergas. Chemische Reaktion / Synthese. Zur Herstellung von Komponenten in der Elektronik- / Photovoltaikindustrie.
Verwendung des Stoffs/des Gemischs	: Herstellung von Gasgemischen in Druck-Behältern. Verwendung als Ausgangsstoff in chemischen Prozessen. Rohstoff für pharmazeutische Produkte Herstellung von elektronischen Bauteilen

Titel	Lebenszyklusabschnitt	Verwendungsdeskriptoren
Formulation (re)packing of substances and mixtures (ES Ref.: ES0110021839)	Industriell, Herstellung, Formulierung	PC0, PROC1, PROC8b, ERC2
Using gas as feedstock in chemical processes. (ES Ref.: ES0210021839)	Industriell, Herstellung	SU9, PC21, PROC1, PROC8b, ERC6a
Use for manufacture of electronic/photovoltaic components. (ES Ref.: ES0310021839)	Industriell, Herstellung	SU16, PC33, PROC1, ERC6a
Manufacture of pharmaceutical products (ES Ref.: ES0410021839)	Industriell, Herstellung	SU9, PC29, PROC2, PROC3, ERC6a
Preparation of material for application (ES Ref.: ES0510021839)	Industriell, Herstellung	SU16, PC33, PROC1, ERC6a

Wortlaut der Verwendungsdeskriptoren: Siehe Abschnitt 16.

##### 1.2.2. Verwendungen, von denen abgeraten wird

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

#### 1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Linde Gas GmbH  
Carl-von-Linde-Platz 1

# Bortrichlorid

## Sicherheitsdatenblatt

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

A-4651 Stadl-Paura  
Austria  
T +43 50 4273  
[office@at.linde-gas.com](mailto:office@at.linde-gas.com)

### 1.4. Notrufnummer

Notrufnummer : UMCO/NCEC: +44 1865 407333 (English); +49 89 220 61012 (German)

## ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

### 2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

#### Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Physikalische Gefahren	Gase unter Druck: Verflüssigtes Gas	H280
Gesundheitsgefahren	Akute Toxizität (oral), Kategorie 2	H300
	Akute Toxizität (inhalativ: Gas), Kategorie 2	H330
	Verätzung/Reizung der Haut, Kategorie 1, Unterkategorie 1B	H314
	Schwere Augenschädigung/Augenreizung, Kategorie 1	H318
	Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition), Kategorie 3, Atemwegsreizung	H335

Wortlaut der H- und EUH-Sätze: siehe Abschnitt 16

#### Schädliche physikalisch-chemische, gesundheitliche und Umwelt-Wirkungen

Keine weiteren Informationen verfügbar

### 2.2. Kennzeichnungselemente

#### Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Gefahrenpiktogramme (CLP)



Signalwort (CLP)

: Gefahr

Gefahrenhinweise (CLP)

: H280 - Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.  
H300 - Lebensgefahr bei Verschlucken.  
H314 - Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.  
H330 - Lebensgefahr bei Einatmen.

EUH Sätze

: EUH014 - Reagiert heftig mit Wasser.  
EUH071 - Wirkt ätzend auf die Atemwege.

EUH071 ersetzt H335 wenn in der Einstufung angegeben.

Sicherheitshinweise (CLP)

- Prävention

: P260 - Gas, Dampf nicht einatmen.  
P280 - Augenschutz, Gesichtsschutz, Schutzkleidung, Schutzhandschuhe tragen.

- Reaktion

: P303+P361+P353+P315 - BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen oder duschen. Sofort ärztlichen Rat einholen.  
P304+P340+P315 - BEI EINATMEN: Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen. Sofort ärztlichen Rat einholen.  
P305+P351+P338+P315 - BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN : Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. Sofort ärztlichen Rat einholen .

- Aufbewahrung

: P403 - An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.  
P405 - Unter Verschluss aufbewahren.

# Bortrichlorid

## Sicherheitsdatenblatt

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

### 2.3. Sonstige Gefahren

Sonstige Gefahren : Nicht als PBT oder vPvB eingestuft. Nicht als PMT oder vPvM eingestuft. Der Stoff bzw. das Gemisch weist keine endokrin disruptiven Eigenschaften auf.

## ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

### 3.1. Stoffe

Name	Produktidentifikator	%	Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP] ATE, EUH Sätze, M-Faktoren
Bortrichlorid	CAS-Nr.: 10294-34-5 EG-Nr.: 233-658-4 EG Index-Nr.: 005-002-00-5 REACH-Nr.: 01-2119962197-29	100	Press. Gas (Liq.), H280 Acute Tox. 2 (Oral), H300 (ATE=5 mg/kg Körpergewicht) Acute Tox. 2 (Inhalativ: Gas), H330 (ATE=100 ppmv/4h) Skin Corr. 1B, H314 Eye Dam. 1, H318 STOT SE 3, H335 EUH014 EUH071

### Spezifische Konzentrationsgrenzwerte:

Name	Produktidentifikator	Spezifische Konzentrationsgrenzwerte
Bortrichlorid	CAS-Nr.: 10294-34-5 EG-Nr.: 233-658-4 EG Index-Nr.: 005-002-00-5 REACH-Nr.: 01-2119962197-29	(1 ≤ C ≤ 100) STOT SE 3; H335

Wortlaut der H- und EUH-Sätze: siehe Abschnitt 16

Enthält keine anderen Komponenten oder Verunreinigungen, die die Einstufung dieses Produktes beeinflussen.

### 3.2. Gemische

Nicht anwendbar

## ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

### 4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Einatmen : Das Opfer ist unter Benutzung eines umluftunabhängigen Atemgerätes an die frische Luft zu bringen. Warm und ruhig halten. Arzt hinzuziehen. Bei Atemstillstand Herz-Lungen-Wiederbelebung durchführen.

Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Hautkontakt : Benetzte Kleidung entfernen. Benetzte Körperteile mindestens 15 Minuten mit Wasser spülen.

Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Augenkontakt : Die Augen sofort mindestens 15 Minuten mit Wasser spülen.

Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Verschlucken : Verschlucken wird nicht als möglicher Weg der Exposition angesehen.

### 4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Längere Einwirkung niedriger Konzentrationen kann Lungenödem verursachen. Gesundheitsschäden können mit Verzögerungen eintreten. Kann schwere Verätzungen der Haut und der Hornhaut verursachen. Geeignete Erste Hilfe - Maßnahmen sollten sofort verfügbar sein. Vor Benutzung des Produkts ist ärztlicher Rat einzuholen.

Das Produkt wirkt zerstörend auf die Schleimhäute und die oberen Atemwege. Kann Husten, Kurzatmigkeit, Kopfschmerzen, Übelkeit/Erbrechen bewirken. Siehe Abschnitt 11.

# Bortrichlorid

## Sicherheitsdatenblatt

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

### 4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Arzt hinzuziehen. Nach Inhalation so schnell wie möglich mit kortisonhaltigem Spray behandeln.

## ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

### 5.1. Löschmittel

- |                         |   |
|-------------------------|---|
| Geeignete Löschmittel   | : Kohlendioxid. Trockenpulver. Das Produkt ist nicht brennbar. Maßnahmen der Brandbekämpfung auf den Brand in der Umgebung abstimmen. Bei der Benutzung von CO <sub>2</sub> -Feuerlöschern besteht das Risiko einer elektrostatischen Aufladung. Diese dürfen daher in Bereichen, in denen möglicherweise eine explosionsfähige Atmosphäre vorliegt, nicht eingesetzt werden. |
| Ungeeignete Löschmittel | : Zum Löschen kein Wasser oder wasserhaltige Löschmittel verwenden. Wasserstrahl zum Löschen ungeeignet.  |

### 5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

- |                                  |   |
|----------------------------------|---|
| Reaktivität im Brandfall         | : Keine Gefahren durch Reaktivität außer denen, die in den nachfolgenden Unterabschnitten beschrieben sind. |
| Spezielle Risiken                | : Stoff reagiert mit Wasser.<br>Einwirkung von Feuer kann Bersten / Explodieren des Behälters verursachen.  |
| Gefährliche Verbrennungsprodukte | : Keine, die giftiger sind als das Produkt selbst.  |

### 5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

- |  |  |
|--|--|
| Spezifische Methoden                         | : Maßnahmen der Brandbekämpfung auf den Brand in der Umgebung abstimmen.<br>Druckbehälter können bersten, wenn sie direktem Feuer bzw. Wärmestrahlung durch Feuer ausgesetzt sind. Gefährdete Druckbehälter mit Wassersprühstrahl aus geschützter Position kühlen. Schadstoffbelastetes Löschwasser nicht in Abläufe und die Kanalisation gelangen lassen.<br>Wenn möglich, Gasaustritt stoppen.<br>Wassersprühstrahl oder Wassernebel einsetzen, um Rauch niederzuschlagen.<br>Behälter aus dem Wirkungsbereich des Brandes entfernen, wenn dies gefahrlos möglich ist. |
| Spezielle Schutzausrüstung für die Feuerwehr | : Gasdichten Chemieschutzanzug in Kombination mit umluftunabhängigem Atemschutzgerät tragen.<br>EN 943-2: Schutzkleidung gegen flüssige und gasförmige Chemikalien, Aerosole und Feststoffe. Gasdichter Chemieschutzanzug für Notfalleinsatzteams.<br>Standard EN 137 - Umluftunabhängige Atemschutzgeräte mit Vollgesichtsmaske.  |

## ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

### 6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

#### 6.1.1. Nicht für Notfälle geschultes Personal

- |                  |  |
|------------------|--|
| Notfallmaßnahmen | : Örtlichen Alarmplan beachten. Versuchen, den Gasaustritt zu stoppen. Gebiet räumen. Für ausreichende Lüftung sorgen. Eindringen in Kanalisation, Keller, Arbeitsgruben oder andere Orte, an denen die Ansammlung gefährlich sein könnte, verhindern. Auf windzugewandter Seite bleiben. Für weitergehende Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8. |
|------------------|--|

#### 6.1.2. Einsatzkräfte

- |                  |  |
|------------------|--|
| Notfallmaßnahmen | : Beim Betreten des Bereiches umluftunabhängiges Atemgerät benutzen, sofern nicht die Ungefährlichkeit der Atmosphäre nachgewiesen ist. Chemieschutzanzug benutzen. Konzentrationen von emittiertem Produkt überwachen. Für weitergehende Informationen siehe Abschnitt 5.3. |
|------------------|--|

### 6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Versuchen, den Gasaustritt zu stoppen.

# Bortrichlorid

## Sicherheitsdatenblatt

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

### 6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung : Bei freigesetztem Produkt kein Wasser zur Reinigung einsetzen.

### 6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Siehe auch Abschnitte 8 und 13.

## ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

### 7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Sicherer Umgang mit dem Stoff : Kontakt mit Aluminium vermeiden.  
Nur solche Ausrüstung verwenden, die für dieses Produkt und den vorgesehenen Druck und Temperatur geeignet ist. Im Zweifelsfall den Gaslieferanten konsultieren.  
Exposition vermeiden - vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen.  
Beim Umgang mit dem Produkt nicht rauchen.  
Rückfluss von Wasser, Säuren oder Laugen vermeiden.  
Nur erfahrene und entsprechend geschulte Personen sollten unter Druck befindliche Gase handhaben.  
Stellen Sie sicher, dass das gesamte Gassystem vor dem Gebrauch (und danach regelmäßig) auf Lecks geprüft wurde (wird).  
Die Installation einer Überkreuzspülung zwischen Behälter und Regler wird empfohlen.  
Das Gassystem mit trockenem Inertgas spülen (z.B. Stickstoff oder Helium) bevor das Gas eingeleitet wird und wenn das System außer Betrieb genommen wurde.  
Umgang mit dem Stoff im Einklang mit industrieüblichen Hygiene- und Sicherheitsanweisungen.  
Sicherheitsventil(e) in Gasanlagen vorsehen.  
Gas nicht einatmen.  
Produktaustritt in Bereiche vermeiden, in denen sich Arbeitsplätze befinden.  
Nur Schmiermittel und Dichtungen verwenden, die für die spezifische Verwendung mit diesem Gas zugelassen sind.  
Ventile, Flansche und andere Bauteile nicht in Kontakt mit Wasser bringen.

Sicherer Umgang mit dem Druckgasbehälter : Rückströmung in den Gasbehälter verhindern.  
Behälter vor mechanischer Beschädigung schützen; nicht ziehen, nicht rollen, nicht schieben, nicht fallen lassen.  
Für den Transport von Gasflaschen, selbst auf kurzen Strecken, immer einen Flaschenwagen oder anderen geeigneten Handwagen benutzen.  
Ventilschutzkappe - sofern vorhanden - nicht entfernen bevor die Flasche an eine Wand oder einen Labortisch oder auf einen Flaschenständer gestellt wurde, und zum Gebrauch bereit ist.  
Falls der Benutzer irgendwelche Schwierigkeiten bei der Bedienung des Ventils bemerkt, den Gebrauch unterbrechen und Kontakt mit dem Lieferanten aufnehmen.  
Versuchen Sie nie, Ventile oder Sicherheitsdruckentlastungseinrichtungen am Behälter zu reparieren.  
Beschädigungen an diesen Einrichtungen müssen umgehend dem Lieferanten mitgeteilt werden.  
Ventilanschlüsse des Behälters sauber und frei von Verunreinigungen halten, insbesondere frei von Öl und Wasser.  
Setzen Sie die Verschlusskappen oder -mutter und die Ventilschutzkappe wieder auf, sobald der Behälter von der Anlage getrennt wird.  
Das Ventil des Behälters nach jedem Gebrauch und nach der Entleerung schließen, auch wenn er noch immer angeschlossen ist.  
Versuchen Sie nicht, das Gas von einer Gasflasche oder Behälter in einen anderen umzufüllen.  
Benutzen Sie nie Flammen oder elektrische Heizgeräte zur Druckerhöhung im Behälter.  
Das vom Lieferanten angebrachte Produktetikett dient der Identifizierung des Inhalts des Behälters und darf nicht entfernt oder unkenntlich gemacht werden.  
Eindringen von Wasser in den Gasbehälter verhindern.  
Ventile langsam öffnen um Druckstöße zu vermeiden.

# Bortrichlorid

## Sicherheitsdatenblatt

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

### 7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

- : Unter Verschluss aufbewahren.
- Alle Vorschriften und örtlichen Erfordernisse an die Lagerung von Behältern müssen eingehalten werden.
- Die Behälter nicht unter Bedingungen lagern, die die Korrosion beschleunigen.
- Ein Ventilschutzkorb sollte vorhanden sein oder die Ventilschutzkappe angebracht werden.
- Behälter aufrecht stehend lagern und gegen Umfallen sichern.
- Gelagerte Flaschen sollten regelmäßig auf Leckagen und korrekte Lagerbedingungen geprüft werden.
- Behälter bei weniger als 50°C an einem gut gelüfteten Ort lagern.
- Die Behälter sollten an einem Ort ohne Brandgefahr und entfernt von Wärme- und Zündquellen gelagert werden.
- Von brennbaren Stoffen fernhalten.

### 7.3. Spezifische Endanwendungen

Keine.

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

### 8.1. Zu überwachende Parameter

#### 8.1.1 Nationale Grenzwerte für die berufsbedingte Exposition und biologische Grenzwerte

Keine weiteren Informationen verfügbar

#### 8.1.2. Empfohlene Überwachungsverfahren

Keine weiteren Informationen verfügbar

#### 8.1.3. Freigesetzte Luftverunreinigungen

Keine weiteren Informationen verfügbar

#### 8.1.4. DNEL- und PNEC-Werte

Bortrichlorid (10294-34-5)	
DNEL/DMEL (Arbeitnehmer)	
Akut - lokale Wirkung, inhalativ	16 ppm
Langfristige - systemische Wirkung, inhalativ	16 mg/m <sup>3</sup>
Langzeit - lokale Wirkung, inhalativ	8 mg/m <sup>3</sup>
PNEC (Wasser)	
PNEC aqua (Süßwasser)	0,039 mg/l
PNEC aqua (Meerwasser)	0,039 mg/l
PNEC aqua (intermittierend, Süßwasser)	0,048 mg/l
PNEC (Sedimente)	
PNEC Sediment (Süßwasser)	0,039 mg/kg Trockengewicht
PNEC Sediment (Meerwasser)	0,039 mg/kg Trockengewicht
PNEC (Boden)	
PNEC Boden	11 mg/kg Trockengewicht
PNEC (STP)	
PNEC Kläranlage	0,039 mg/l

#### 8.1.5. Control banding

Keine weiteren Informationen verfügbar

# Bortrichlorid

## Sicherheitsdatenblatt

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

### 8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

#### Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

##### Geeignete technische Steuerungseinrichtungen:

Allgemeine und lokale Absaugung vorsehen. Produkt in einem geschlossenen System und unter streng kontrollierten Bedingungen handhaben. Vorzugsweise in dauerhaft technisch dichten Anlagen verwenden (z.B. geschweißte Leitungen). Gasdetektoren einsetzen, falls toxische Gase freigesetzt werden können. Arbeitsfreigabeverfahren z.B. bei Wartungsarbeiten in Betracht ziehen. Anlagen, die unter Druck stehen, sollten regelmäßig auf Dichtheit geprüft werden. Sicherstellen, dass Konzentrationen des Produktes in der Umgebungsluft ausreichend unterhalb des Arbeitsplatzgrenzwertes (sofern vorhanden) liegen.

#### Persönliche Schutzausrüstung

##### Persönliche Schutzausrüstung:

Eine Gefährdungsbeurteilung sollte für alle Arbeitsbereiche erstellt und dokumentiert sein, in der alle Risiken der Verwendung des Produktes erfasst sind und die erforderliche persönliche Schutzausrüstung abgeleitet wird. Die folgenden Empfehlungen sollten in Betracht gezogen werden:

Persönliche Schutzausrüstung, die in Übereinstimmung mit EN / ISO-Normen steht, auswählen.

##### Persönliche Schutzausrüstung - Symbol(e):



#### Augen- und Gesichtsschutz

##### Augenschutz:

Vollschutzbrille und Gesichtsschutz tragen wenn Umfüllarbeiten oder An- und Abschließ Tätigkeiten ausgeführt werden.. Gut erreichbare Augenwaschstationen und Notduschen vorsehen. Standard EN 166 - Persönlicher Augenschutz - Anforderungen.

#### Hautschutz

##### Handschutz:

Arbeitshandschuhe bei der Handhabung von Druckbehältern, Druckgasflaschen tragen. Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen. Standard EN 374 - Schutzhandschuhe gegen Chemikalien. Norm EN 388 - Schutzhandschuhe gegen mechanische Risiken; Leistungsstufe 1 oder höher. Zu den empfohlenen Typen gehören Handschuhe aus Leder oder synthetischem Material mit gleichwertigen Eigenschaften, Stoffhandschuhe, Stoffhandschuhe mit Lederhandflächen. Chloropren-Kautschuk (Neoprene®) (CR)

#### Atemschutz

##### Atemschutz:

Empfohlen: Filter B (grau). Umluftunabhängiges Atemschutzgerät ist empfohlen bei unklarem Expositionsrisiko, z.B. bei Wartungsarbeiten an Gasanlagen. Gasfiltergeräte dürfen nur verwendet werden, wenn die Umgebungsbedingungen wie Typ und Konzentration der/des Schadstoffe(s) und die beabsichtigte Dauer des Einsatzes bekannt sind. Gasfilter und Vollgesichtsmasken können eingesetzt werden, falls Grenzwerte kurzzeitig überschritten werden können, z.B. beim An- und Abschließen von Druckbehältern. Standard EN 137 - Umluftunabhängige Atemschutzgeräte mit Vollgesichtsmaske. Gasfiltergeräte schützen nicht gegen Sauerstoffmangel. Standard EN14387 - Gasfilter, kombinierte Filter und Vollgesichtsmasken nach EN 136. Umluftunabhängiges Atemgerät für Notfälle bereithalten.

#### Thermische Gefahren

##### Schutz gegen thermische Gefahren:

Kein(e) in Ergänzung zu den vorigen Abschnitten.

### Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

#### Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition:

Nationale Emissionsregelungen beachten. Weitere Information für besondere Methoden der Abgasbehandlung siehe Abschnitt 13.

#### Sonstige Angaben:

Geeigneten Chemieschutzanzug für Notfälle bereithalten. Standard EN 943-1 - Vollschutzanzüge gegen flüssige, feste und gasförmige Chemikalien. Beim Umgang mit Druckgasflaschen / Druckbehältern Sicherheitsschuhe tragen. Standard EN ISO 20345 - Persönliche Schutzausrüstung - Sicherheitsschuhe.

## ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

### 9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aussehen

Aggregatzustand

Farbe

Form

: Gasförmig

: Entwickelt an feuchter Luft weißen Nebel. Farblos.

: Verflüssigtes Gas

# Bortrichlorid

## Sicherheitsdatenblatt

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

Geruch	: Stechend.
Geruchsschwelle	: Geruchswahrnehmung ist subjektiv und nicht geeignet, um vor einer Überexposition zu warnen.
Schmelzpunkt	: -107 °C
Gefrierpunkt	: Nicht anwendbar
Siedepunkt	: 12,5 °C
Entzündbarkeit	: Nicht brennbar.
Brandfördernde Eigenschaften	: Keine oxidierenden Eigenschaften.
Explosionsgrenzen	: Nicht verfügbar
Untere Explosionsgrenze	: Nicht anwendbar.
Obere Explosionsgrenze	: Nicht anwendbar.
Flammpunkt	: Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
Zündtemperatur	: Nicht entzündbar.
Zersetzungstemperatur	: Nicht anwendbar.
pH-Wert	: Gelöst in Wasser wird der pH-Wert beeinflusst.
Viskosität, kinematisch	: Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
Viskosität, dynamisch	: 0,011 mPa·s @ 20 °C; Experimentelles Ergebnis, Schlüsselstudie; Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
Wasserlöslichkeit	: Vollständig löslich.
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Kow)	: Nicht anwendbar auf anorganische Produkte.
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Pow)	: Nicht anwendbar auf Gasgemische.
Dampfdruck	: 1,6 bar(a)
Dampfdruck bei 50°C	: 3,2 bar(a)
Kritischer Druck	: 3870 kPa
Dichte	: 1,3728 g/cm <sup>3</sup> 50
Relative Dichte	: 1,3
Relative Dampfdichte bei 20°C	: Nicht anwendbar.
Relative Gasdichte	: 4
Partikeleigenschaften	: Nicht anwendbar Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische. Gase und Gasgemische liegen nicht als Nanoform vor.

## 9.2. Sonstige Angaben

### 9.2.1. Angaben über physikalische Gefahrenklassen

Kritische Temperatur : 181,9 °C

### 9.2.2. Sonstige sicherheitstechnische Kenngrößen

Molekulargewicht : 117 g/mol  
Gasgruppe : Press. Gas (Liq.)  
Zusätzliche Hinweise : Gas/Dämpfe sind schwerer als Luft. Sie können sich in geschlossenen Räumen ansammeln, insbesondere am Fußboden oder in tiefergelegenen Bereichen.

## ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

### 10.1. Reaktivität

Keine Gefahren durch Reaktivität außer denen, die in den nachfolgenden Unterabschnitten beschrieben sind.

### 10.2. Chemische Stabilität

Stabil unter normalen Bedingungen.

### 10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Reagiert heftig mit Wasser.

### 10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Eintritt von Feuchte in Anlagen vermeiden.



# Bortrichlorid

## Sicherheitsdatenblatt

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

### 10.5. Unverträgliche Materialien

Kann mit Laugen heftig reagieren. Reagiert mit den meisten Metallen in Anwesenheit von Feuchtigkeit, wobei hochentzündlicher Wasserstoff entsteht. Verursacht mit Wasser schnelle Korrosion einiger Metalle. Bildet mit Wasser ätzende Säuren. Feuchtigkeit. Weitere Informationen zur Materialverträglichkeit: siehe ISO11114.

### 10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Unter normalen Bedingungen bei Verwendung und Lagerung werden gefährliche Zersetzungsprodukte nicht erzeugt.

## ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

### 11.1. Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Akute Toxizität	: Lebensgefahr bei Einatmen.
Akute Toxizität (Oral)	: Lebensgefahr bei Verschlucken.
Akute Toxizität (Dermal)	: Nicht eingestuft
Akute Toxizität (inhalativ)	: Einatmen: Gas: Lebensgefahr bei Einatmen.

#### Bortrichlorid (10294-34-5)

LC50 inhalativ - Ratte [ppm]	2541 ppm/1h (ADR) 194 ppm/4h (CLP)
Ätz-/Reizwirkung auf die Haut	: Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden. pH-Wert: Gelöst in Wasser wird der pH-Wert beeinflusst.
Schwere Augenschädigung/-reizung	: Verursacht schwere Augenschäden. pH-Wert: Gelöst in Wasser wird der pH-Wert beeinflusst.
Sensibilisierung der Atemwege/Haut	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
Keimzellmutagenität	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
Karzinogenität	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
Reproduktionstoxizität	: Nicht eingestuft
Fortpflanzungsgefährdend: Fruchtbarkeit	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
Fortpflanzungsgefährdend: Kind im Mutterleib	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition	: Schwere Verätzung der Atmungsorgane bei hohen Konzentrationen.
Zielorgan(e)	: Atemwege.
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
Aspirationsgefahr	: Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.

#### Bortrichlorid (10294-34-5)

Viskosität, kinematisch	Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
-------------------------	---

### 11.2. Angaben über sonstige Gefahren

#### 11.2.1. Endokrinschädliche Eigenschaften

Keine weiteren Informationen verfügbar

#### 11.2.2. Sonstige Angaben

Sonstige Angaben : Mit Verzögerung ist tödliches Lungenödem möglich, Der Stoff bzw. das Gemisch weist keine endokrin disruptiven Eigenschaften auf.

## ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

### 12.1. Toxizität

Bewertung	: Die Kriterien für eine Einstufung sind nicht erfüllt.
Gewässergefährdend, kurzfristige (akut)	: Nicht eingestuft
Gewässergefährdend, langfristige (chronisch)	: Nicht eingestuft
Nicht schnell abbaubar	

# Bortrichlorid

## Sicherheitsdatenblatt

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

### Bortrichlorid (10294-34-5)

LC50 96h -Fisch [mg/l]	22 mg/l
EC50 48h - Daphnia magna [mg/l]	0,49 mg/l
EC50 72h - Algen [mg/l]	0,73 mg/l

### 12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

#### Bortrichlorid (10294-34-5)

Bewertung	Nicht anwendbar auf anorganische Produkte.
-----------	--

### 12.3. Bioakkumulationspotenzial

#### Bortrichlorid (10294-34-5)

Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Pow)	Nicht anwendbar auf Gasgemische.
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Kow)	Nicht anwendbar auf anorganische Produkte.
Bewertung	Produkt ist ein anorganisches Gas mit geringem Potential in aquatischen Lebewesen zu akkumulieren.

### 12.4. Mobilität im Boden

#### Bortrichlorid (10294-34-5)

Bewertung	Wegen seiner hohen Volatilität ist es unwahrscheinlich, dass das Produkt Boden- oder Wasserverschmutzung verursacht. Verteilung im Boden ist unwahrscheinlich.
-----------	--

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

Bewertung : Nicht als PBT oder vPvB eingestuft.

### 12.6. Endokrinschädliche Eigenschaften

Andere schädliche Wirkungen : Kann den pH-Wert wässriger ökologischer Systeme verändern. Nicht als PMT oder vPvM eingestuft.

Bewertung : Der Stoff bzw. das Gemisch weist keine endokrin disruptiven Eigenschaften auf.

### 12.7. Andere schädliche Wirkungen

Andere schädliche Wirkungen : Kann den pH-Wert wässriger ökologischer Systeme verändern. Nicht als PMT oder vPvM eingestuft.

Wirkung auf die Ozonschicht : Keine Auswirkung auf die Ozonschicht.

Auswirkung auf die globale Erwärmung : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.

## ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

### 13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Verfahren der Abfallbehandlung : Das Gas kann mit alkalischer Lösung unter kontrollierten Bedingungen gewaschen werden, um eine heftige Reaktion zu vermeiden. Rückfrage beim Gaselieferanten, wenn eine Beratung nötig ist. Darf nicht in die Atmosphäre abgelassen werden. Sicherstellen, dass Emissionswerte lokaler Regelwerke oder Betriebsgenehmigungen eingehalten werden. Für weitere Information über die Abfallbeseitigung siehe den EIGA-Code of practice Doc 30/10 "Disposal of gases" verfügbar unter <http://www.eiga.eu>. Produkt, das nicht genutzt wurde, ist im ursprünglichen Behälter an den Lieferanten zurückzugeben.

Verzeichnis gefährlicher Abfälle (Entscheidung der Kommission 2000/532/EG in der gültigen Fassung) : 16 05 04\*: Gefährliche Stoffe enthaltende Gase in Druckbehältern (einschließlich Halonen).

# Bortrichlorid

## Sicherheitsdatenblatt

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

HP-Code





: HP5 - „Spezifische Zielorgan-Toxizität (STOT)/Aspirationsgefahr“: Abfall, der nach einmaliger oder nach wiederholter Exposition Toxizität für ein spezifisches Zielorgan verursachen kann oder akute toxische Wirkungen nach Aspiration verursacht.  
HP6 - „akute Toxizität“: Abfall, der nach oraler, dermaler oder Inhalationsexposition akute toxische Wirkungen verursachen kann.  
HP8 - „ätzend“: Abfall, der bei Applikation Hautverätzungen verursachen kann.

### 13.2. Zusätzliche Information

Die externe Behandlung und die Entsorgung von Produktresten haben unter Beachtung der regionalen und/oder nationalen Vorschriften zu erfolgen.

## ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

Gemäß ADR / IMDG / IATA / ADN / RID

ADR	IMDG	IATA	ADN	RID
<b>14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer</b>				
UN 1741	UN 1741	UN 1741	UN 1741	UN 1741
<b>14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung</b>				
BORTRICHLORID	BORTRICHLORID	Boron trichloride	BORTRICHLORID	BORTRICHLORID
<b>Eintragung in das Beförderungspapier</b>				
UN 1741 BORTRICHLORID, 2.3 (8), (C/D)	UN 1741 BORTRICHLORID, 2.3 (8)	UN 1741 Boron trichloride, 2.3 (8)	UN 1741 BORTRICHLORID, 2.3 (8)	UN 1741 BORTRICHLORID, 2.3 (8)
<b>14.3. Transportgefahrenklassen</b>				
2.3 (8)	2.3 (8)	2.3 (8)	2.3 (8)	2.3 (8)
		Nicht anwendbar		
<b>14.4. Verpackungsgruppe</b>				
Nicht anwendbar	Nicht anwendbar	Nicht anwendbar	Nicht anwendbar	Nicht anwendbar
<b>14.5. Umweltgefahren</b>				
Umweltgefährlich: Nein	Umweltgefährlich: Nein Meeresschadstoff: Nein	Umweltgefährlich: Nein	Umweltgefährlich: Nein	Umweltgefährlich: Nein
Keine zusätzlichen Informationen verfügbar				

### 14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Spezielle Transportmaßnahmen

: Möglichst nicht in Fahrzeugen transportieren, deren Laderaum nicht von der Fahrerkabine getrennt ist, Der Fahrer muß die möglichen Gefahren der Ladung kennen und er muß wissen, was bei einem Unfall oder Notfall zu tun ist, Vor dem Transport: - Ausreichende Lüftung sicherstellen, - Behälter sichern, - Das Ventil muß geschlossen und dicht sein, - Die Ventilverschlußmutter oder die Verschlußkappe (soweit vorhanden) muß korrekt befestigt sein, - Die Ventilschutzeinrichtung (soweit vorhanden) muß korrekt befestigt sein.

#### Landtransport

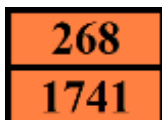
Klassifizierungscode (ADR) : 2TC  
Begrenzte Mengen (ADR) : 0  
Freigestellte Mengen (ADR) : E0  
Verpackungsanweisungen (ADR) : P200  
Sondervorschriften für die Zusammenpackung (ADR) : MP9

# Bortrichlorid

## Sicherheitsdatenblatt

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

Anweisungen für ortsbewegliche Tanks und Schüttgut-Container (ADR) : (M)  
Fahrzeug für die Beförderung in Tanks : AT  
Beförderungskategorie (ADR) : 1  
Sondervorschriften für die Beförderung - Be- und Entladung, Handhabung (ADR) : CV9, CV10, CV36  
Sondervorschriften für die Beförderung- Betrieb (ADR) : S14  
Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (Kemler-Zahl) : 268  
Orangefarbene Tafeln :



Tunnelbeschränkungscode (ADR) : C/D

### Seeschiffstransport

Begrenzte Mengen (IMDG) : 0  
Freigestellte Mengen (IMDG) : E0  
Verpackungsanweisungen (IMDG) : P200  
EmS-Nr. (Brand) : F-C  
EmS-Nr. (Unbeabsichtigte Freisetzung) : S-U  
Staukategorie (IMDG) : D  
Stauung und Handhabung (IMDG) : SW1, SW2  
Eigenschaften und Bemerkungen (IMDG) : Nicht entzündbares, giftiges und ätzendes Gas. Bildet bei feuchter Luft dichten, weißen, ätzenden Nebel. Reagiert heftig mit Wasser unter Entwicklung von Chlorwasserstoff, einem ätzenden Gas mit Reizwirkung. Das Gas ist als weißer Nebel sichtbar. Greift bei Feuchtigkeit die meisten Metalle stark an. Viel schwerer als Luft (2,35). Wirkt stark reizend auf Haut, Augen und Schleimhäute.

### Lufttransport

PCA begrenzte Mengen (IATA) : FORBIDDEN  
PCA begrenzte max. Nettomenge (IATA) : FORBIDDEN  
PCA Verpackungsvorschriften (IATA) : FORBIDDEN  
PCA Max. Nettomenge (IATA) : FORBIDDEN  
CAO Verpackungsvorschriften (IATA) : FORBIDDEN  
CAO Max. Nettomenge (IATA) : FORBIDDEN  
Sondervorschriften (IATA) : A2  
ERG-Code (IATA) : 2CP

### Binnenschiffstransport

Klassifizierungscode (ADN) : 2TC  
Begrenzte Mengen (ADN) : 0  
Freigestellte Mengen (ADN) : E0  
Ausrüstung erforderlich (ADN) : PP, EP, TOX, A  
Lüftung (ADN) : VE02  
Anzahl der blauen Kegel/Lichter (ADN) : 2

### Bahntransport

Klassifizierungscode (RID) : 2TC  
Begrenzte Mengen (RID) : 0  
Freigestellte Mengen (RID) : E0  
Verpackungsanweisungen (RID) : P200  
Sondervorschriften für die Zusammenpackung (RID) : MP9  
Anweisungen für Tankfahrzeuge und Schüttgutcontainer (RID) : (M)  
Beförderungskategorie (RID) : 1  
Besondere Bestimmungen für die Beförderung - Be-, Entladen und Handhabung (RID) : CW9, CW10, CW36  
Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (RID) : 268

# Bortrichlorid

## Sicherheitsdatenblatt

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

### 14.7. Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

IBC-Code : Nicht anwendbar.

## ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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

#### 15.1.1. EU-Verordnungen

##### REACH Anhang XVII (Beschränkungsliste)

Nicht in REACH-Anhang XVII gelistet

##### REACH Anhang XIV (Zulassungsliste)

Nicht in REACH-Anhang XIV (Zulassungsliste) gelistet

##### REACH Kandidatenliste (SVHC)

Enthält keine Stoffe, die auf der REACH-Kandidatenliste gelistet sind

##### PIC-Verordnung (Vorherige Zustimmung nach Inkennzeichnung)

Nicht in der PIC-Liste (Verordnung EU 649/2012) gelistet

##### POP-Verordnung (Persistente Organische Schadstoffe)

Nicht in der POP-Liste (Verordnung EU 2019/1021) gelistet

##### Ozon-Verordnung (1005/2009)

Nicht in der Ozon-Abbau-Liste (Verordnung EU 2024/590) gelistet

##### VOC-Richtlinie (2004/42)

Einschränkungen der Anwendung : Keine.

##### Seveso-Richtlinie (Katastrophenrisikominderung)

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

Seveso III Teil I (Gefahrenkategorien von gefährlichen Stoffen)	Mengenschwelle (in Tonnen)	
	Untere Klasse	Obere Klasse
H2 AKUT TOXISCH — Gefahrenkategorie 2, alle Expositionswege; — Gefahrenkategorie 3, inhalativer Expositionsweg	50	200

#### Verordnung zu Ausgangsstoffen für Explosivstoffe (EU 2019/1148)

Enthält keine Stoffe, die auf der Liste zu Ausgangsstoffen für Explosivstoffe (Verordnung EU 2019/1148 über die Vermarktung und Verwendung von Ausgangsstoffen für Explosivstoffe) gelistet sind

#### Drogenausgangsstoff-Verordnung (EG 273/2004)

Enthält keine Stoffe, die auf der Drogenausgangsstoff-Liste (Verordnung EG 273/2004 über die Herstellung und das Inverkehrbringen bestimmter Substanzen, die bei der unerlaubten Herstellung von Suchtstoffen und psychotropen Substanzen verwendet werden) gelistet sind

#### 15.1.2. Nationale Vorschriften

Alle nationalen/örtlichen Vorschriften beachten.

Sicherheitsdatenblatt in Übereinstimmung mit der Verordnung (EU) 2020/878.

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

Richtlinie (EU) 2016/425 über persönliche Schutzausrüstungen.

Richtlinie 2014/34/EU für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX).

Nur für Produkte, die der Lebensmittel-Richtlinie 1333/2008 und (EU) Nr. 231/2012 entsprechen und die etikettiert sind als zugelassene Lebensmittel-Zusatzstoffe.

Dieses Sicherheitsdatenblatt ist gemäß Verordnung EC 2015/830 erstellt.

### 15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Eine Stoffsicherheitsbeurteilung (CSA) wurde erstellt.

# Bortrichlorid

## Sicherheitsdatenblatt

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

### ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

#### Änderungshinweise:

Sicherheitsdatenblatt in Übereinstimmung mit der Verordnung (EU) 2020/878.

Abkürzungen und Akronyme:	
ADN	Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstraßen
ADR	ADR - Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße
ATE	ATE - Acute Toxicity Estimate - Schätzwert Akuter Toxizität
BLV	Biologischer Grenzwert
BOD	Biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB)
CAO	Cargo Aircraft only / Nur Frachtflugzeug
CAS-Nr.	Chemical Abstract Service - Nummer
CLP	CLP - Classification Labelling Packaging - Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen
COD	Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)
CSA	CSA - Chemical Safety Assessment - Stoffsicherheitsbewertung
DMEL	Abgeleitete Expositionshöhe mit minimaler Beeinträchtigung
DNEL	Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung
EC50	Mittlere effektive Konzentration
EC	European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances / Europäisches Verzeichnis der auf dem Markt vorhandenen chemischen Stoffe (Altstoffverzeichnis).
ED	Endokriner Disruptor
EINECS	EINECS - European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances - Europäisches Inventar der bekannten kommerziellen chemischen Stoffe
EN	Europäische Norm
IARC	Internationale Agentur für Krebsforschung
IATA	Verband für den internationalen Lufttransport
IMDG	Gefahrgutvorschriften für den internationalen Seetransport
IOELV	Arbeitsplatz-Richtgrenzwerte
LC50	Für 50 % einer Prüfpopulation tödliche Konzentration
LD50	Für 50 % einer Prüfpopulation tödliche Dosis (mediane letale Dosis)
LOAEL	Niedrigste Dosis mit beobachtbarer schädlicher Wirkung
NOAEC	Konzentration ohne beobachtbare schädliche Wirkung
NOAEL	Dosis ohne beobachtbare schädliche Wirkung
NOEC	Höchste geprüfte Konzentration ohne beobachtete schädliche Wirkung
N.A.G.	Nicht Anderweitig Genannt
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
AGW	Arbeitsplatzgrenzwert
PBT	Persistenter, bioakkumulierbarer und toxischer Stoff
PCA	Passenger and Cargo Aircraft / Passagier- und Frachtflugzeug
PNEC	Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration
PSA	PSA - Persönliche Schutzausrüstung

# Bortrichlorid

## Sicherheitsdatenblatt

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

### Abkürzungen und Akronyme:

REACH	Verordnung zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe, Verordnung (EG) Nr. 1907/2006
RID	Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter
RMM	RMM - Risk Management Measures - Risikomanagementmaßnahmen
STP	Kläranlage
ThSB	Theoretischer Sauerstoffbedarf (ThSB)
TLM	Median Toleranzgrenze
TRGS	Technische Regeln für Gefahrstoffe
STOT-RE	Specific Target Organ Toxicity-Repeated Exposure / Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition)
STOT-SE	Specific Target Organ Toxicity-Single Exposure / Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition)
UFI	Unique Formula Identifier / Eindeutiger Rezepturidentifikator
UN	UN - United Nations - Vereinte Nationen
VOC	Flüchtige organische Verbindungen
vPvB	Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar
WGK	Wassergefährdungsklasse

Schulungshinweise

: Träger von Atemgeräten müssen entsprechend trainiert sein. Es ist sicherzustellen, daß die Mitarbeiter das Vergiftungsrisiko beachten.

Sonstige Angaben

: Einstufung in Übereinstimmung mit den Vorgehensweisen und Berechnungsmethoden nach Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP) . Wichtige Literaturangaben und Datenquellen werden im EIGA Dokument 169 'Classification and Labelling Guide' gepflegt, das unter der Adresse <http://www.eiga.eu> heruntergeladen werden kann.

### Vollständiger Wortlaut der H- und EUH-Sätze:

Acute Tox. 2 (Inhalativ: Gas)	Akute Toxizität (inhalativ: Gas), Kategorie 2
Acute Tox. 2 (Oral)	Akute Toxizität (oral), Kategorie 2
Eye Dam. 1	Schwere Augenschädigung/Augenreizung, Kategorie 1
Press. Gas (Liq.)	Gase unter Druck: Verflüssigtes Gas
Skin Corr. 1B	Verätzung/Reizung der Haut, Kategorie 1, Unterkategorie 1B
STOT SE 3	Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition), Kategorie 3, Atemwegsreizung
H280	Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.
H300	Lebensgefahr bei Verschlucken.
H314	Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H318	Verursacht schwere Augenschäden.
H330	Lebensgefahr bei Einatmen.
H335	Kann die Atemwege reizen.
EUH014	Reagiert heftig mit Wasser.
EUH071	Wirkt ätzend auf die Atemwege.

### Wortlaut der Verwendungsdeskriptoren

ERC2	Formulierung zu einem Gemisch
ERC6a	Verwendung als Zwischenprodukt

# Bortrichlorid

## Sicherheitsdatenblatt

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

Wortlaut der Verwendungsdeskriptoren	
PC0	Sonstiges
PC21	Laborchemikalien
PC29	Pharmazeutika
PC33	Halbleiter
PROC1	Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen
PROC2	Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen kontinuierlichen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen
PROC3	Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen
PROC8b	Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
SU16	Herstellung von Computern, elektronischen und optischen Erzeugnissen, elektrischen Ausrüstungen
SU9	Herstellung von Feinchemikalien

Die Einstufung entspricht  
HAFTUNGSAUSSCHLUSS

- : ATP 12
- : Bevor das Produkt in irgendeinem neuen Prozeß oder Versuch benutzt wird, sollte eine sorgfältige Untersuchung über die Materialverträglichkeit und die Sicherheit durchgeführt werden.  
Die Angaben in diesem Dokument sind keine vertraglichen Zusicherungen von Produkteigenschaften.  
Sie stützen sich auf den heutigen Stand der Kenntnisse.

Sicherheitsdatenblatt (SDB), EU AT

Diese Informationen basieren auf unserem aktuellen Wissen und sollen das Produkt nur im Hinblick auf Gesundheit, Sicherheit und Umweltbedingungen beschreiben. Sie dürfen also nicht als Garantie für spezifische Eigenschaften des Produktes ausgelegt werden.

### Anhang zum Sicherheitsdatenblatt

Dieser Anhang beschreibt die Expositionsszenarien (ES) für die identifizierten Verwendungen des registrierten Stoffes. Die Expositionsszenarien detaillieren Schutzmaßnahmen für Arbeiter und Umwelt zusätzlich zu den in den Abschnitten 7, 8, 11, 12 und 13 des Sicherheitsdatenblattes beschriebenen Maßnahmen, die notwendig sind, um sicherzustellen, dass mögliche Expositionen von Arbeitern und Umwelt für alle identifizierten Verwendungen unterhalb der Grenzwerte liegen.

#### Inhaltsverzeichnis des Anhangs



# Bortrichlorid

## Anhang zum Sicherheitsdatenblatt: Expositionsszenario

Referenz-Nummer: EIGA006 CAS-Nr.: 10294-34-5 Produktform: Stoff Aggregatzustand: Gasförmig

### 1. ES0110021839: Industrielle Verwendungen, geschlossene gekapselte Bedingungen

#### 1.1. Titelfrubrik

#### Industrielle Verwendungen, geschlossene gekapselte Bedingungen

ES Ref.: ES0110021839

Umwelt	Verwendungsdeskriptoren
CS0110021839	ERC2

Arbeiter	Verwendungsdeskriptoren
CS0210021839	PROC1, PROC8b

#### 1.2. Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

##### 1.2.1. Kontrolle der Umweltexposition: ERC2

ERC2	Formulierung zu einem Gemisch
------	-------------------------------

Produkteigenschaften (Artikel)	
Physikalische Form des Produkts	Siehe Abschnitt 9 des Sicherheitsdatenblattes.
Stoffkonzentration im Produkt	Umfasst einen Prozentsatz des Stoffs im Produkt bis 100 % (sofern nicht anders angegeben)

Verwendete Menge, Häufigkeit und Verwendungsdauer (oder Lebensdauer)	
Jährliche regional verwendete Menge:	Es liegen keine Angaben vor.
Diskontinuierlicher Prozess	Nicht relevant
Kontinuierlicher Prozess	Nicht relevant

Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen	
Siehe Kapitel 8 des Sicherheitsdatenblatts (Umweltexposition).	
Technische und organisatorische Maßnahmen	Stoff in geschlossenem System bearbeiten
Luft	100 % Luft - Mindestwirksamkeit von
Boden	Nicht relevant
Wasser	100 % Wasser - Mindestwirksamkeit von
Bemerkungen	Nicht relevant
	Keine

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der Kläranlage	
Nicht anwendbar, da keine Freisetzung ins Abwasser.	

# Bortrichlorid

## Anhang zum Sicherheitsdatenblatt: Expositionsszenario

Referenz-Nummer: EIGA006 CAS-Nr.: 10294-34-5 Produktform: Stoff Aggregatzustand: Gasförmig

Bedingungen und Maßnahmen für die Abfallbehandlung (einschließlich Abfälle von Artikeln)	
Siehe Abschnitt 13 des Sicherheitsdatenblattes.	Die externe Behandlung und Beseitigung von Abfällen muss den lokalen und/oder nationalen Bestimmungen entsprechen
Siehe Abschnitt 13 des Sicherheitsdatenblattes.	Das externe Recycling und die Wiederverwertung von Abfällen müssen den lokalen und/oder nationalen Bestimmungen entsprechen
Zusatzbedingungen - Umwelt	Sicherstellen, dass das Bedienpersonal mit dem Ziel geschult wurde, Freisetzungen zu minimieren.

Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Exposition der Umwelt	
Sonstige	Nicht relevant

### 1.2.2. Kontrolle der Exposition der Mitarbeiter: PROC1, PROC8b

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 (Artikel)	
Physikalische Form des Produkts	Siehe Abschnitt 9 des Sicherheitsdatenblattes.
Stoffkonzentration im Produkt	Umfasst einen Prozentsatz des Stoffs im Produkt bis 100 % (sofern nicht anders angegeben)

Verwendete Menge (oder in den Artikeln enthaltene Menge), Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition	
Verwendete Mengen	Keine Daten verfügbar
Stunden pro Schicht	5 Tage/Woche 8 h

Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen	
Siehe Abschnitt 7	
Es muss ein Mindestmaß an allgemeiner Belüftung sicher gestellt werden (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde).	Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen
Es muss ein Mindestmaß an allgemeiner Belüftung sicher gestellt werden (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde).	Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
Örtliches Absaugsystem	Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
Exposition durch Einatmen	Siehe Abschnitt 7

Bedingungen und Maßnahmen für persönliche Schutzausrüstung, Hygiene und gesundheitlicher Bewertung	
Für weitergehende Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.	

# Bortrichlorid

## Anhang zum Sicherheitsdatenblatt: Expositionsszenario

Referenz-Nummer: EIGA006 CAS-Nr.: 10294-34-5 Produktform: Stoff Aggregatzustand: Gasförmig

Zusatzbedingungen - Gesundheit	
Zusatzbedingungen - Gesundheit	Sicherstellen, dass Überwachungsmaßnahmen vorhanden sind, die das Vorhandensein und den richtigen Einsatz der Risikobegrenzungsmaßnahmen sowie die Einhaltung der Betriebsbedingungen gewährleisten.

Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Exposition der Arbeiter	
	Nicht verfügbar
Sonstige	Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.

### 1.3. Angaben zur Exposition und Quellenreferenz

#### 1.3.1. Umweltfreisetzung und Exposition: ERC2

Keine Expositionsbewertung für die Umwelt
---

#### 1.3.2. Exposition der Arbeiter: PROC1, PROC8b

Keine Expositionsbewertung für die menschliche Gesundheit
---

### 1.4. Leitlinie für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im ES festgelegten Grenzen arbeitet

#### 1.4.1. Umwelt

Leitfaden - Umwelt	Es ist zu überprüfen, ob die Risikobegrenzungsmaßnahmen und die Betriebsbedingungen wie vorstehend beschrieben sind oder die gleiche Wirksamkeit besitzen.
--------------------	--

#### 1.4.2. Gesundheit

Leitfaden - Gesundheit	Die Leitlinie basiert auf den angenommenen Betriebsbedingungen, die möglicherweise nicht an allen Standorten angewendet werden können; daher kann eine Skalierung notwendig sein, um geeignete standort-spezifische Risikobegrenzungsmaßnahmen zu definieren. Für die Skalierung siehe: <a href="http://www.ecetoc.org/tra">http://www.ecetoc.org/tra</a>
------------------------	---

# Bortrichlorid

## Anhang zum Sicherheitsdatenblatt: Expositionsszenario

Referenz-Nummer: EIGA006 CAS-Nr.: 10294-34-5 Produktform: Stoff Aggregatzustand: Gasförmig

### 2. ES0210021839: Industrielle Verwendungen, geschlossene gekapselte Bedingungen

#### 2.1. Titelfrubrik

##### Industrielle Verwendungen, geschlossene gekapselte Bedingungen

ES Ref.: ES0210021839

Umwelt	Verwendungsdeskriptoren
CS0310021839	ERC6a

Arbeiter	Verwendungsdeskriptoren
CS0410021839	PROC1, PROC8b

#### 2.2. Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

##### 2.2.1. Kontrolle der Umweltexposition: ERC6a

ERC6a	Verwendung als Zwischenprodukt
-------	--------------------------------

Produkteigenschaften (Artikel)	
Physikalische Form des Produkts	Siehe Abschnitt 9 des Sicherheitsdatenblattes.
Stoffkonzentration im Produkt	Umfasst einen Prozentsatz des Stoffs im Produkt bis 100 % (sofern nicht anders angegeben)

Verwendete Menge, Häufigkeit und Verwendungsdauer (oder Lebensdauer)	
Jährliche regional verwendete Menge:	Es liegen keine Angaben vor.
Diskontinuierlicher Prozess	Nicht relevant
Kontinuierlicher Prozess	Nicht relevant

Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen	
Siehe Kapitel 8 des Sicherheitsdatenblatts (Umweltexposition).	
Technische und organisatorische Maßnahmen	Stoff in geschlossenem System bearbeiten
Luft	100 % Luft - Mindestwirksamkeit von
Boden	Nicht relevant
Wasser	100 % Wasser - Mindestwirksamkeit von
Bemerkungen	Nicht relevant
	Keine

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der Kläranlage	
Nicht anwendbar, da keine Freisetzung ins Abwasser.	

# Bortrichlorid

## Anhang zum Sicherheitsdatenblatt: Expositionsszenario

Referenz-Nummer: EIGA006 CAS-Nr.: 10294-34-5 Produktform: Stoff Aggregatzustand: Gasförmig

Bedingungen und Maßnahmen für die Abfallbehandlung (einschließlich Abfälle von Artikeln)	
Siehe Abschnitt 13 des Sicherheitsdatenblattes.	Die externe Behandlung und Beseitigung von Abfällen muss den lokalen und/oder nationalen Bestimmungen entsprechen
Siehe Abschnitt 13 des Sicherheitsdatenblattes.	Das externe Recycling und die Wiederverwertung von Abfällen müssen den lokalen und/oder nationalen Bestimmungen entsprechen
Zusatzbedingungen - Umwelt	Sicherstellen, dass das Bedienpersonal mit dem Ziel geschult wurde, Freisetzungen zu minimieren.

Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Exposition der Umwelt	
Sonstige	Nicht relevant

### 2.2.2. Kontrolle der Exposition der Mitarbeiter: PROC1, PROC8b

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 (Artikel)	
Physikalische Form des Produkts	Siehe Abschnitt 9 des Sicherheitsdatenblattes.
Stoffkonzentration im Produkt	Umfasst einen Prozentsatz des Stoffs im Produkt bis 100 % (sofern nicht anders angegeben)

Verwendete Menge (oder in den Artikeln enthaltene Menge), Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition	
Verwendete Mengen	Keine Daten verfügbar
Stunden pro Schicht	5 Tage/Woche 8 h

Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen	
Siehe Abschnitt 7	
Es muss ein Mindestmaß an allgemeiner Belüftung sicher gestellt werden (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde).	Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen
Es muss ein Mindestmaß an allgemeiner Belüftung sicher gestellt werden (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde).	Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
Örtliches Absaugsystem	Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
Exposition durch Einatmen	Siehe Abschnitt 7

Bedingungen und Maßnahmen für persönliche Schutzausrüstung, Hygiene und gesundheitlicher Bewertung	
Für weitergehende Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.	

# Bortrichlorid

## Anhang zum Sicherheitsdatenblatt: Expositionsszenario

Referenz-Nummer: EIGA006 CAS-Nr.: 10294-34-5 Produktform: Stoff Aggregatzustand: Gasförmig

Zusatzbedingungen - Gesundheit	
Zusatzbedingungen - Gesundheit	Sicherstellen, dass Überwachungsmaßnahmen vorhanden sind, die das Vorhandensein und den richtigen Einsatz der Risikobegrenzungsmaßnahmen sowie die Einhaltung der Betriebsbedingungen gewährleisten.

Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Exposition der Arbeiter	
	Nicht verfügbar
Sonstige	Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.

### 2.3. Angaben zur Exposition und Quellenreferenz

#### 2.3.1. Umweltfreisetzung und Exposition: ERC6a

Keine Expositionsbewertung für die Umwelt
---

#### 2.3.2. Exposition der Arbeiter: PROC1, PROC8b

Keine Expositionsbewertung für die menschliche Gesundheit
---

### 2.4. Leitlinie für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im ES festgelegten Grenzen arbeitet

#### 2.4.1. Umwelt

Leitfaden - Umwelt	Es ist zu überprüfen, ob die Risikobegrenzungsmaßnahmen und die Betriebsbedingungen wie vorstehend beschrieben sind oder die gleiche Wirksamkeit besitzen.
--------------------	--

#### 2.4.2. Gesundheit

Leitfaden - Gesundheit	Die Leitlinie basiert auf den angenommenen Betriebsbedingungen, die möglicherweise nicht an allen Standorten angewendet werden können; daher kann eine Skalierung notwendig sein, um geeignete standort-spezifische Risikobegrenzungsmaßnahmen zu definieren. Für die Skalierung siehe: <a href="http://www.ecetoc.org/tra">http://www.ecetoc.org/tra</a>
------------------------	---

# Bortrichlorid

## Anhang zum Sicherheitsdatenblatt: Expositionsszenario

Referenz-Nummer: EIGA006 CAS-Nr.: 10294-34-5 Produktform: Stoff Aggregatzustand: Gasförmig

### 3. ES0310021839: Industrielle Verwendungen, geschlossene gekapselte Bedingungen

#### 3.1. Titelfrubrik

#### Industrielle Verwendungen, geschlossene gekapselte Bedingungen

ES Ref.: ES0310021839

Umwelt	Verwendungsdeskriptoren
CS0510021839	ERC6a

Arbeiter	Verwendungsdeskriptoren
CS0610021839	PROC1

#### 3.2. Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

##### 3.2.1. Kontrolle der Umweltexposition: ERC6a

ERC6a	Verwendung als Zwischenprodukt
-------	--------------------------------

Produkteigenschaften (Artikel)	
Physikalische Form des Produkts	Siehe Abschnitt 9 des Sicherheitsdatenblattes.
Stoffkonzentration im Produkt	Umfasst einen Prozentsatz des Stoffs im Produkt bis 100 % (sofern nicht anders angegeben)

Verwendete Menge, Häufigkeit und Verwendungsdauer (oder Lebensdauer)	
Jährliche regional verwendete Menge:	Es liegen keine Angaben vor.
Diskontinuierlicher Prozess	Nicht relevant
Kontinuierlicher Prozess	Nicht relevant

Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen	
Siehe Kapitel 8 des Sicherheitsdatenblatts (Umweltexposition).	
Technische und organisatorische Maßnahmen	Stoff in geschlossenem System bearbeiten
Luft	100 % Luft - Mindestwirksamkeit von
Boden	Nicht relevant
Wasser	100 % Wasser - Mindestwirksamkeit von
Bemerkungen	Nicht relevant
	Keine

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der Kläranlage	
Nicht anwendbar, da keine Freisetzung ins Abwasser.	

# Bortrichlorid

## Anhang zum Sicherheitsdatenblatt: Expositionsszenario

Referenz-Nummer: EIGA006 CAS-Nr.: 10294-34-5 Produktform: Stoff Aggregatzustand: Gasförmig

Bedingungen und Maßnahmen für die Abfallbehandlung (einschließlich Abfälle von Artikeln)	
Siehe Abschnitt 13 des Sicherheitsdatenblattes.	Die externe Behandlung und Beseitigung von Abfällen muss den lokalen und/oder nationalen Bestimmungen entsprechen
Siehe Abschnitt 13 des Sicherheitsdatenblattes.	Das externe Recycling und die Wiederverwertung von Abfällen müssen den lokalen und/oder nationalen Bestimmungen entsprechen
Zusatzbedingungen - Umwelt	Sicherstellen, dass das Bedienpersonal mit dem Ziel geschult wurde, Freisetzungen zu minimieren.

Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Exposition der Umwelt	
Sonstige	Nicht relevant

### 3.2.2. Kontrolle der Exposition der Mitarbeiter: PROC1

PROC1	Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen
-------	--

Produkteigenschaften (Artikel)	
Physikalische Form des Produkts	Siehe Abschnitt 9 des Sicherheitsdatenblattes.
Stoffkonzentration im Produkt	Umfasst einen Prozentsatz des Stoffs im Produkt bis 100 % (sofern nicht anders angegeben)

Verwendete Menge (oder in den Artikeln enthaltene Menge), Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition	
Verwendete Mengen	Keine Daten verfügbar
Stunden pro Schicht	5 Tage/Woche 8 h

Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen	
Siehe Abschnitt 7	
Es muss ein Mindestmaß an allgemeiner Belüftung sicher gestellt werden (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde).	Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen
Exposition durch Einatmen	Siehe Abschnitt 7

Bedingungen und Maßnahmen für persönliche Schutzausrüstung, Hygiene und gesundheitlicher Bewertung	
Für weitergehende Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.	

Zusatzbedingungen - Gesundheit	
Zusatzbedingungen - Gesundheit	Sicherstellen, dass Überwachungsmaßnahmen vorhanden sind, die das Vorhandensein und den richtigen Einsatz der Risikobegrenzungsmaßnahmen sowie die Einhaltung der Betriebsbedingungen gewährleisten.

Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Exposition der Arbeiter	
	Nicht verfügbar
Sonstige	Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.



# Bortrichlorid

## Anhang zum Sicherheitsdatenblatt: Expositionsszenario

Referenz-Nummer: EIGA006 CAS-Nr.: 10294-34-5 Produktform: Stoff Aggregatzustand: Gasförmig

### 3.3. Angaben zur Exposition und Quellenreferenz

#### 3.3.1. Umweltfreisetzung und Exposition: ERC6a

Keine Expositionsbewertung für die Umwelt

#### 3.3.2. Exposition der Arbeiter: PROC1

Keine Expositionsbewertung für die menschliche Gesundheit

### 3.4. Leitlinie für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im ES festgelegten Grenzen arbeitet

#### 3.4.1. Umwelt

Leitfaden - Umwelt	Es ist zu überprüfen, ob die Risikobegrenzungsmaßnahmen und die Betriebsbedingungen wie vorstehend beschrieben sind oder die gleiche Wirksamkeit besitzen.
--------------------	--

#### 3.4.2. Gesundheit

Leitfaden - Gesundheit	Die Leitlinie basiert auf den angenommenen Betriebsbedingungen, die möglicherweise nicht an allen Standorten angewendet werden können; daher kann eine Skalierung notwendig sein, um geeignete standort-spezifische Risikobegrenzungsmaßnahmen zu definieren. Für die Skalierung siehe: <a href="http://www.ecetoc.org/tra">http://www.ecetoc.org/tra</a>
------------------------	---

# Bortrichlorid

## Anhang zum Sicherheitsdatenblatt: Expositionsszenario

Referenz-Nummer: EIGA006 CAS-Nr.: 10294-34-5 Produktform: Stoff Aggregatzustand: Gasförmig

### 4. ES0410021839: Industrielle Verwendungen, geschlossene gekapselte Bedingungen

#### 4.1. Titelrubrik

##### Industrielle Verwendungen, geschlossene gekapselte Bedingungen

ES Ref.: ES0410021839

Umwelt	Verwendungsdeskriptoren
CS0710021839	ERC6a

Arbeiter	Verwendungsdeskriptoren
CS0810021839	PROC2, PROC3

#### 4.2. Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

##### 4.2.1. Kontrolle der Umweltexposition: ERC6a

ERC6a	Verwendung als Zwischenprodukt
-------	--------------------------------

Produkteigenschaften (Artikel)	
Physikalische Form des Produkts	Siehe Abschnitt 9 des Sicherheitsdatenblattes.
Stoffkonzentration im Produkt	Umfasst einen Prozentsatz des Stoffs im Produkt bis 100 % (sofern nicht anders angegeben)

Verwendete Menge, Häufigkeit und Verwendungsdauer (oder Lebensdauer)	
Jährliche regional verwendete Menge:	Es liegen keine Angaben vor.
Diskontinuierlicher Prozess	Nicht relevant
Kontinuierlicher Prozess	Nicht relevant

Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen	
Siehe Kapitel 8 des Sicherheitsdatenblatts (Umweltexposition).	
Technische und organisatorische Maßnahmen	Stoff in geschlossenem System bearbeiten
Luft	100 % Luft - Mindestwirksamkeit von
Boden	Nicht relevant
Wasser	100 % Wasser - Mindestwirksamkeit von
Bemerkungen	Nicht relevant
	Keine

#### Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der Kläranlage

Nicht anwendbar, da keine Freisetzung ins Abwasser.

# Bortrichlorid

## Anhang zum Sicherheitsdatenblatt: Expositionsszenario

Referenz-Nummer: EIGA006 CAS-Nr.: 10294-34-5 Produktform: Stoff Aggregatzustand: Gasförmig

Bedingungen und Maßnahmen für die Abfallbehandlung (einschließlich Abfälle von Artikeln)	
Siehe Abschnitt 13 des Sicherheitsdatenblattes.	Die externe Behandlung und Beseitigung von Abfällen muss den lokalen und/oder nationalen Bestimmungen entsprechen
Siehe Abschnitt 13 des Sicherheitsdatenblattes.	Das externe Recycling und die Wiederverwertung von Abfällen müssen den lokalen und/oder nationalen Bestimmungen entsprechen
Zusatzbedingungen - Umwelt	Sicherstellen, dass das Bedienpersonal mit dem Ziel geschult wurde, Freisetzungen zu minimieren.

Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Exposition der Umwelt	
Sonstige	Nicht relevant

### 4.2.2. Kontrolle der Exposition der Mitarbeiter: PROC2, PROC3

PROC2	Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen kontinuierlichen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen
PROC3	Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen

Produkteigenschaften (Artikel)	
Physikalische Form des Produkts	Siehe Abschnitt 9 des Sicherheitsdatenblattes.
Stoffkonzentration im Produkt	Umfasst einen Prozentsatz des Stoffs im Produkt bis 100 % (sofern nicht anders angegeben)

Verwendete Menge (oder in den Artikeln enthaltene Menge), Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition	
Verwendete Mengen	Keine Daten verfügbar
Stunden pro Schicht	5 Tage/Woche 8 h

Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen	
Siehe Abschnitt 7	
Es muss ein Mindestmaß an allgemeiner Belüftung sicher gestellt werden (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde).	Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen
Es muss ein Mindestmaß an allgemeiner Belüftung sicher gestellt werden (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde).	Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in Prozessen mit geschlossenen Chargen und gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Prozesse mit gleichwertiger Einschlussbedingungen
Örtliches Absaugsystem	Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in Prozessen mit geschlossenen Chargen und gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Prozesse mit gleichwertiger Einschlussbedingungen
Örtliches Absaugsystem	Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen

# Bortrichlorid

## Anhang zum Sicherheitsdatenblatt: Expositionsszenario

Referenz-Nummer: EIGA006 CAS-Nr.: 10294-34-5 Produktform: Stoff Aggregatzustand: Gasförmig

Exposition durch Einatmen	Siehe Abschnitt 7
---------------------------	-------------------

<b>Bedingungen und Maßnahmen für persönliche Schutzausrüstung, Hygiene und gesundheitlicher Bewertung</b>	
Für weitergehende Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.	

<b>Zusatzbedingungen - Gesundheit</b>	
Zusatzbedingungen - Gesundheit	Sicherstellen, dass Überwachungsmaßnahmen vorhanden sind, die das Vorhandensein und den richtigen Einsatz der Risikobegrenzungsmaßnahmen sowie die Einhaltung der Betriebsbedingungen gewährleisten.

<b>Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Exposition der Arbeiter</b>	
	Nicht verfügbar
Sonstige	Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.

### **4.3. Angaben zur Exposition und Quellenreferenz**

#### **4.3.1. Umweltfreisetzung und Exposition: ERC6a**

Keine Expositionsbewertung für die Umwelt
---

#### **4.3.2. Exposition der Arbeiter: PROC2, PROC3**

Keine Expositionsbewertung für die menschliche Gesundheit
---

### **4.4. Leitlinie für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im ES festgelegten Grenzen arbeitet**

#### **4.4.1. Umwelt**

Leitfaden - Umwelt	Es ist zu überprüfen, ob die Risikobegrenzungsmaßnahmen und die Betriebsbedingungen wie vorstehend beschrieben sind oder die gleiche Wirksamkeit besitzen.
--------------------	--

#### **4.4.2. Gesundheit**

Leitfaden - Gesundheit	Die Leitlinie basiert auf den angenommenen Betriebsbedingungen, die möglicherweise nicht an allen Standorten angewendet werden können; daher kann eine Skalierung notwendig sein, um geeignete standort-spezifische Risikobegrenzungsmaßnahmen zu definieren. Für die Skalierung siehe: <a href="http://www.ecetoc.org/tra">http://www.ecetoc.org/tra</a>
------------------------	---

# Bortrichlorid

## Anhang zum Sicherheitsdatenblatt: Expositionsszenario

Referenz-Nummer: EIGA006 CAS-Nr.: 10294-34-5 Produktform: Stoff Aggregatzustand: Gasförmig

### 5. ES0510021839: Industrielle Verwendungen, geschlossene gekapselte Bedingungen

#### 5.1. Titelfrubrik

#### Industrielle Verwendungen, geschlossene gekapselte Bedingungen

ES Ref.: ES0510021839

Umwelt	Verwendungsdeskriptoren
CS0910021839	ERC6a

Arbeiter	Verwendungsdeskriptoren
CS1010021839	PROC1

#### 5.2. Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

##### 5.2.1. Kontrolle der Umweltexposition: ERC6a

ERC6a	Verwendung als Zwischenprodukt
-------	--------------------------------

Produkteigenschaften (Artikel)	
Physikalische Form des Produkts	Siehe Abschnitt 9 des Sicherheitsdatenblattes.
Stoffkonzentration im Produkt	Umfasst einen Prozentsatz des Stoffs im Produkt bis 100 % (sofern nicht anders angegeben)

Verwendete Menge, Häufigkeit und Verwendungsdauer (oder Lebensdauer)	
Jährliche regional verwendete Menge:	Es liegen keine Angaben vor.
Diskontinuierlicher Prozess	Nicht relevant
Kontinuierlicher Prozess	Nicht relevant

Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen	
Siehe Kapitel 8 des Sicherheitsdatenblatts (Umweltexposition).	
Technische und organisatorische Maßnahmen	Stoff in geschlossenem System bearbeiten
Luft	100 % Luft - Mindestwirksamkeit von
Boden	Nicht relevant
Wasser	100 % Wasser - Mindestwirksamkeit von
Bemerkungen	Nicht relevant
	Keine

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der Kläranlage	
Nicht anwendbar, da keine Freisetzung ins Abwasser.	

# Bortrichlorid

## Anhang zum Sicherheitsdatenblatt: Expositionsszenario

Referenz-Nummer: EIGA006 CAS-Nr.: 10294-34-5 Produktform: Stoff Aggregatzustand: Gasförmig

Bedingungen und Maßnahmen für die Abfallbehandlung (einschließlich Abfälle von Artikeln)	
Siehe Abschnitt 13 des Sicherheitsdatenblattes.	Die externe Behandlung und Beseitigung von Abfällen muss den lokalen und/oder nationalen Bestimmungen entsprechen
Siehe Abschnitt 13 des Sicherheitsdatenblattes.	Das externe Recycling und die Wiederverwertung von Abfällen müssen den lokalen und/oder nationalen Bestimmungen entsprechen
Zusatzbedingungen - Umwelt	Sicherstellen, dass das Bedienpersonal mit dem Ziel geschult wurde, Freisetzungen zu minimieren.

Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Exposition der Umwelt	
Sonstige	Nicht relevant

### 5.2.2. Kontrolle der Exposition der Mitarbeiter: PROC1

PROC1	Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen
-------	--

Produkteigenschaften (Artikel)	
Physikalische Form des Produkts	Siehe Abschnitt 9 des Sicherheitsdatenblattes.
Stoffkonzentration im Produkt	Umfasst einen Prozentsatz des Stoffs im Produkt bis 100 % (sofern nicht anders angegeben)

Verwendete Menge (oder in den Artikeln enthaltene Menge), Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition	
Verwendete Mengen	Keine Daten verfügbar
Stunden pro Schicht	5 Tage/Woche 8 h

Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen	
Siehe Abschnitt 7	
Es muss ein Mindestmaß an allgemeiner Belüftung sicher gestellt werden (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde).	Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen
Exposition durch Einatmen	Siehe Abschnitt 7

Bedingungen und Maßnahmen für persönliche Schutzausrüstung, Hygiene und gesundheitlicher Bewertung	
Für weitergehende Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.	

Zusatzbedingungen - Gesundheit	
Zusatzbedingungen - Gesundheit	Sicherstellen, dass Überwachungsmaßnahmen vorhanden sind, die das Vorhandensein und den richtigen Einsatz der Risikobegrenzungsmaßnahmen sowie die Einhaltung der Betriebsbedingungen gewährleisten.

Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Exposition der Arbeiter	
	Nicht verfügbar
Sonstige	Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.

# Bortrichlorid

## Anhang zum Sicherheitsdatenblatt: Expositionsszenario

Referenz-Nummer: EIGA006 CAS-Nr.: 10294-34-5 Produktform: Stoff Aggregatzustand: Gasförmig

### 5.3. Angaben zur Exposition und Quellenreferenz

#### 5.3.1. Umweltfreisetzung und Exposition: ERC6a

Keine Expositionsbewertung für die Umwelt

#### 5.3.2. Exposition der Arbeiter: PROC1

Keine Expositionsbewertung für die menschliche Gesundheit

### 5.4. Leitlinie für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im ES festgelegten Grenzen arbeitet

#### 5.4.1. Umwelt

Leitfaden - Umwelt	Es ist zu überprüfen, ob die Risikobegrenzungsmaßnahmen und die Betriebsbedingungen wie vorstehend beschrieben sind oder die gleiche Wirksamkeit besitzen.
--------------------	--

#### 5.4.2. Gesundheit

Leitfaden - Gesundheit	Die Leitlinie basiert auf den angenommenen Betriebsbedingungen, die möglicherweise nicht an allen Standorten angewendet werden können; daher kann eine Skalierung notwendig sein, um geeignete standort-spezifische Risikobegrenzungsmaßnahmen zu definieren. Für die Skalierung siehe: <a href="http://www.ecetoc.org/tra">http://www.ecetoc.org/tra</a>
------------------------	---

Ende des Dokuments