

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 1(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens****1.1. Produktidentifikator****Handelsname****ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%****Material-Nr.:** 121171**Chemische****Charakterisierung:**Monoethylenglykol (1,2-Ethandiol) und Korrosionsinhibitoren,  
in Wasser: (34 %ig)**1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird****Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs**Industriezweig: Funktionsflüssigkeiten  
Einsatzart: Kühlsole

Expositionsszenarien: siehe Anhang

**1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt****Firmenbezeichnung**Clariant Produkte (Deutschland) GmbH  
65926 Frankfurt am Main  
Telefon-Nr. : +49 69 305 18000**Auskunft zum Stoff/Gemisch**BU Industrial & Consumer Specialties  
Product Stewardship  
E-mail: SDS.Europe@clariant.com**Anmelder Schweiz:**Clariant Produkte (Schweiz) AG  
Rothausstrasse 61  
4132 Muttenz  
Telefon-Nr. : +41 61 469 5111**1.4. Notrufnummer**

00800-5121 5121 (24 h)

Tox Info Suisse, Tel. No.: 145

**ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren****2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs****Einstufung (VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008)**

Akute Toxizität, Kategorie 4

H302: Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.

Spezifische Zielorgan-Toxizität -  
wiederholte Exposition, Kategorie 2H373: Kann die Organe schädigen bei längerer  
oder wiederholter Exposition.

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 2(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

## 2.2 Kennzeichnungselemente

**Kennzeichnung (VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008)**

Gefahrenpiktogramme :



Signalwort : Achtung

Gefahrenhinweise : H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.  
H373 Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.

Sicherheitshinweise :

**Prävention:**

P260 Staub /Rauch/ Gas/ Nebel/ Dampf/ Aerosol nicht einatmen.

P264 Nach Gebrauch Haut gründlich waschen.

P280 Schutzhandschuhe/ Schutzkleidung/ Augenschutz/ Gesichtsschutz tragen.

**Reaktion:**

P314 Bei Unwohlsein ärztlichen Rat einholen/ ärztliche Hilfe hinzuziehen.

P337 + P313 Bei anhaltender Augenreizung: Ärztlichen Rat einholen/ ärztliche Hilfe hinzuziehen.

**Entsorgung:**

P501 Inhalt/ Behälter einer anerkannten Abfallentsorgungsanlage zuführen.

## 2.3 Sonstige Gefahren

Keine weiteren Gefahren bekannt ausser denen, die sich aus der Kennzeichnung ergeben.

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

## 3.2 Gemische

## Gefährliche Inhaltsstoffe

Chemische Bezeichnung	CAS-Nr. EG-Nr.	Einstufung	Konzentration (% w/w)
Ethandiol	107-21-1 203-473-3	Acute Tox.4; H302 STOT RE2; H373	33 - 37

Die Erklärung der Abkürzungen finden Sie unter Abschnitt 16.

**ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen**

## 4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise : Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen.

Nach Einatmen : Bei Inhalation, an die frische Luft bringen.

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 3(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Ärztlichen Rat einholen/ ärztliche Hilfe hinzuziehen.

- Nach Hautkontakt : Bei Kontakt, Haut sofort mit viel Wasser abspülen.
- Nach Augenkontakt : Bei Berührung mit den Augen sofort gründlich mit viel Wasser ausspülen und Arzt konsultieren.
- Nach Verschlucken : Sofort Arzt hinzuziehen.

**4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen**

- Symptome : Bisher keine Symptome bekannt.
- Risiken : Bisher keine Gefahren bekannt.

**4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung**

- Behandlung : Symptomatische Behandlung.

---

**ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung****5.1 Löschmittel**

- Geeignete Löschmittel : Nicht brennbar.  
Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen.

**5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren**

- Besondere Gefahren bei der Brandbekämpfung : Bei Brand sind gefahrbestimmende Rauchgase:  
Kohlenmonoxid ( CO )  
Stickoxide (NOx)

**5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung**

- Besondere Schutzausrüstung für die Brandbekämpfung : Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät
- Weitere Information : Angemessene Schutzausrüstung tragen.

---

**ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung****6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren**

- Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen : Für angemessene Lüftung sorgen.  
Angemessene Schutzausrüstung tragen.

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 4(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**6.2 Umweltschutzmaßnahmen**

Umweltschutzmaßnahmen : Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen.

**6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung**

Reinigungsverfahren : Mit inertem flüssigkeitsbindendem Material aufnehmen (z.B. Sand, Silikagel, Säurebindemittel, Universalbindemittel, Sägemehl).

Kann unter Beachtung der örtlichen behördlichen Vorschriften abgelagert oder verbrannt werden.

**6.4 Verweis auf andere Abschnitte**

Informationen zur sicheren Handhabung siehe Kapitel 7., Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8., Hinweise zur Entsorgung finden Sie in Abschnitt 13.

**ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung****7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung**Hinweise zum sicheren Umgang : Behälter mit Vorsicht öffnen und handhaben.  
Für angemessene Lüftung sorgen.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz : Nicht brennbar.

Hygienemaßnahmen : Von Nahrungsmitteln und Getränken fernhalten.

**7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten**

Weitere Angaben zu Lagerbedingungen : Behälter dicht verschlossen an einem kühlen, gut belüfteten Ort aufbewahren. Behälter mit Vorsicht öffnen und handhaben.

Sonstige Angaben : Lagerzeit: 24 Monate

**7.3 Spezifische Endanwendungen**

Bestimmte Verwendung(en) : Keine weiteren Empfehlungen.

**ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen****8.1 Zu überwachende Parameter****Arbeitsplatzgrenzwerte**

Inhaltsstoffe	CAS-Nr.	Werttyp (Art der Exposition)	Zu überwachende Parameter	Grundlage
Ethandiol	107-21-1	MAK-Wert	10 ppm 26 mg/m <sup>3</sup>	CH SUVA

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 5(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Weitere Information	Vergiftung durch Hautresorption möglich; Bei Stoffen, welche die Haut leicht zu durchdringen vermögen, kann durch die zusätzliche Hautresorption die innere Belastung wesentlich höher werden als bei alleiniger Aufnahme durch die Atemwege., Eine Schädigung der Leibesfrucht braucht bei Einhaltung des MAK-Wertes nicht befürchtet zu werden.			
		KZGW	20 ppm 52 mg/m <sup>3</sup>	CH SUVA
Weitere Information	Vergiftung durch Hautresorption möglich; Bei Stoffen, welche die Haut leicht zu durchdringen vermögen, kann durch die zusätzliche Hautresorption die innere Belastung wesentlich höher werden als bei alleiniger Aufnahme durch die Atemwege., Eine Schädigung der Leibesfrucht braucht bei Einhaltung des MAK-Wertes nicht befürchtet zu werden.			

**Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL) gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006:**

Stoffname	Anwendungsbereich	Expositionswege	Mögliche Gesundheitsschäden	Wert
Ethandiol CAS-Nr.: 107-21-1	Arbeitnehmer	Haut	Langzeit - systemische Effekte	106 mg/kg Körpergewicht/Tag
Anmerkungen:	DNEL			
	Arbeitnehmer	Einatmen	Langzeit - lokale Effekte	35 mg/m <sup>3</sup>
Anmerkungen:	DNEL			
	Allgemeine Öffentlichkeit	Haut	Langzeit - systemische Effekte	53 mg/kg Körpergewicht/Tag
Anmerkungen:	DNEL			
	Allgemeine Öffentlichkeit	Einatmen	Langzeit - lokale Effekte	7 mg/m <sup>3</sup>

**Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC) gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006:**

Stoffname	Umweltkompartiment	Wert
Ethandiol CAS-Nr.: 107-21-1	Süßwasser	10 mg/l
	Salzwasser	1 mg/l
	Wasser (intermittierende Freisetzung)	10 mg/l
	Süßwassersediment	37 mg/kg Trockengewicht (TW)
	Boden	1,53 mg/kg Trockengewicht (TW)
	Abwasserkläranlage	199,5 mg/l
	Meeressediment	3,7 mg/kg Trockengewicht (TW)

**8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition****Persönliche Schutzausrüstung**

Augenschutz : Je nach Gefährdung ist ausreichender Augenschutz zu tragen

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 6(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

(Gestellbrille mit Seitenschutz oder Korbbrille und ggf. Schutzschirm).

**Handschutz**

Durchbruchzeit : 480 min  
 Handschuhdicke : 0,7 mm  
 Anmerkungen : Langzeit-Exposition Handschuhe aus undurchlässigem Butylgummi

Durchbruchzeit : 30 min  
 Handschuhdicke : 0,4 mm  
 Anmerkungen : Für Kurzzeitbelastung (Spritzschutz): Handschuhe aus Nitrilkautschuk.

Anmerkungen : Solche Schutzhandschuhe werden von verschiedenen Herstellern angeboten. Beachten Sie die Angaben des Handschuhherstellers insbesondere zu Mindest-Schichtdicken und Mindest-Durchbruchzeiten und berücksichtigen Sie besondere Bedingungen am Arbeitsplatz.

**Atemschutz**

: Atemschutz bei ungenügender Absaugung oder längerer Einwirkung.  
 Vollmaske nach DIN EN 136  
 Filter A (organische Gase und Dämpfe) nach DIN EN 141  
 Der Einsatz von Filtergeräten setzt voraus, dass die Umgebungsatmosphäre mindestens 17 Vol.-% Sauerstoff enthält und die höchstzulässige Gaskonzentration, in der Regel 0,5 Vol.-%, nicht überschreitet. Geltende Regelwerke sind zu beachten, z.B. EN 136 / 141 / 143 / 371 / 372 sowie weitere nationale Regelungen.

Schutzmaßnahmen : Dämpfe nicht einatmen.

**ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften****9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften**

Aussehen : Flüssigkeit  
 Farbe : hellgelb  
 Geruch : schwach wahrnehmbar  
 Geruchsschwelle : nicht bestimmt  
 pH-Wert : ca. 8  
 Konzentration: 100 g/l (20 °C)  
 Methode: DIN 19268  
 Schmelzpunkt : -22 °C  
 Methode: DIN 51583

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 7(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Siedepunkt	:	106 °C (1.013 hPa) Methode: ASTM D 1120
Flammpunkt	:	Methode: ASTM D6450 (closed cup) nicht entflammbar
Verdampfungsgeschwindigkeit	:	nicht bestimmt
Obere Explosionsgrenze	:	nicht bestimmt
Untere Explosionsgrenze	:	nicht bestimmt
Brennzahl :		Nicht anwendbar
Dampfdruck	:	< 0,01 kPa (20 °C) Methode: Berechnet nach Syracuse.
Relative Dampfdichte	:	nicht bestimmt
Dichte	:	1,0466 g/cm <sup>3</sup> (20 °C) Methode: DIN 51757
Schüttdichte	:	Nicht anwendbar
Löslichkeit(en)		
Wasserlöslichkeit	:	vollkommen mischbar (20 °C)
Löslichkeit in anderen Lösungsmitteln	:	nicht bestimmt Lösemittel: Fett
Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser	:	nicht bestimmt
Selbstentzündungstemperatur	:	Methode: DIN 51794 Nicht anwendbar für Flüssigkeiten mit Flammpunkt > 70 °C.
Zersetzungstemperatur	:	> 250 °C Methode: DSC Messung unter Stickstoff Keine Zersetzung bis 250 °C.
Viskosität		
Viskosität, dynamisch	:	2,62 mPa.s (20 °C)
Viskosität, kinematisch	:	2,5 mm <sup>2</sup> /s (20 °C) Methode: DIN 51562
Explosive Eigenschaften	:	Nicht explosiv Methode: Fachmännische Beurteilung

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 8(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Oxidierende Eigenschaften : Der Stoff oder das Gemisch ist nicht eingestuft als oxidierend.  
Methode: Fachmännische Beurteilung

**9.2 Sonstige Angaben**

Oberflächenspannung : Nicht anwendbar  
Metallkorrosionsrate : < 6,25 mm/a  
Minimale Zündenergie : nicht bestimmt  
Partikelgröße : Nicht anwendbar

---

**ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität****10.1 Reaktivität**

siehe Abschnitt 10.3. "Möglichkeit gefährlicher Reaktionen"

**10.2 Chemische Stabilität**

Stabil unter normalen Bedingungen.

**10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen**

Gefährliche Reaktionen : Unverträglich mit Oxidationsmitteln.

**10.4 Zu vermeidende Bedingungen**

Zu vermeidende Bedingungen : Keine bekannt.

**10.5 Unverträgliche Materialien**

Zu vermeidende Stoffe : Nicht bekannt

**10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte**

Bei sachgemäßer Handhabung und Lagerung sind uns keine gefährlichen Zersetzungsprodukte bekannt.

---

**ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben****11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen****Akute Toxizität****Produkt:**

Akute orale Toxizität : Anmerkungen: nicht bestimmt

Schätzwert Akuter Toxizität: 1.423 mg/kg  
Methode: Rechenmethode

Akute inhalative Toxizität : Anmerkungen: nicht bestimmt

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 9(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Akute dermale Toxizität : Anmerkungen: nicht bestimmt

**Inhaltsstoffe:****Ethandiol:**Akute orale Toxizität : LD50 (Ratte, männlich und weiblich): 22.000 mg/kg  
Methode: Sonstiges  
GLP: neinAkute inhalative Toxizität : LC50 (Ratte, männlich und weiblich): > 2,5 mg/l  
Expositionszeit: 6 h  
Methode: Sonstiges  
GLP: jaAkute dermale Toxizität : LD50 (Maus, männlich und weiblich): > 3.500 mg/kg  
Methode: Sonstiges  
GLP: ja**Ätz-/Reizwirkung auf die Haut****Produkt:**

Anmerkungen: nicht bestimmt

**Inhaltsstoffe:****Ethandiol:**Spezies: Kaninchen  
Expositionszeit: 20 h  
Methode: BASF-Test  
Ergebnis: Keine Hautreizung  
GLP: nein**Schwere Augenschädigung/-reizung****Produkt:**

Anmerkungen: nicht bestimmt

**Inhaltsstoffe:****Ethandiol:**Spezies: Kaninchenauge  
Expositionszeit: 24 h  
Methode: BASF-Test  
Ergebnis: nicht reizend  
GLP: nein**Sensibilisierung der Atemwege/Haut****Produkt:**

Anmerkungen: nicht bestimmt

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 10(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**Inhaltsstoffe:****Ethandiol:**

Art des Testes: Maximierungstest  
Expositionswege: Hautkontakt  
Spezies: Meerschweinchen  
Methode: OECD Prüfrichtlinie 406  
Ergebnis: Verursacht keine Hautsensibilisierung.  
GLP: ja

**Keimzell-Mutagenität****Produkt:**

Keimzell-Mutagenität-  
Bewertung : Keine Information verfügbar.

**Inhaltsstoffe:****Ethandiol:**

Gentoxizität in vitro : Art des Testes: Ames test  
Spezies: Salmonella typhimurium  
Konzentration: 33 - 5000 µg/plate  
Stoffwechselaktivierung: mit und ohne  
Methode: OECD Prüfrichtlinie 471  
Ergebnis: negativ  
GLP: ja

: Art des Testes: Ames test  
Spezies: Escherichia coli  
Konzentration: 33 - 5000 µg/plate  
Stoffwechselaktivierung: mit und ohne  
Methode: OECD Prüfrichtlinie 471  
Ergebnis: negativ  
GLP: ja

Gentoxizität in vivo : Art des Testes: Dominant Letal Test  
Spezies: Ratte (männlich und weiblich)  
Stamm: Fischer F344  
Applikationsweg: oral (Futter)  
Expositionszeit: 3 generation  
Dosis: 40 - 200 - 1000 mg/kg  
Methode: Sonstiges  
Ergebnis: negativ  
GLP: nein

Keimzell-Mutagenität-  
Bewertung : Basierend auf der Auswertung verschiedener Tests wird die  
Substanz als nicht mutagen bewertet.

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 11(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**Karzinogenität****Produkt:**

Karzinogenität - Bewertung : Keine Information verfügbar.

**Inhaltsstoffe:****Ethandiol:**

Karzinogenität - Bewertung : Nicht als krebserzeugendes Produkt für den Menschen einstufbar.

**Reproduktionstoxizität****Produkt:**

Reproduktionstoxizität - Bewertung : Keine Information verfügbar.

Keine Information verfügbar.

**Inhaltsstoffe:****Ethandiol:**Wirkung auf die Fruchtbarkeit : Spezies: Ratte  
Geschlecht: männlich und weiblich  
Dosis: 40 - 200 - 1000  
Häufigkeit der Behandlung: daily  
Fischer F344  
Applikationsweg: oral (Futter)  
Testdauer: 3 generations  
NOAEL: > 1.000 mg/kg,  
F1: > 1.000 mg/kg,  
F2: > 1.000 mg/kg,  
Methode: Sonstiges  
GLP: neinEffekte auf die Fötusentwicklung : Spezies: Ratte  
Applikationsweg: oral (Sondenernährung)  
Expositionszeit: gestation day 6-15  
Dosis: 150 - 500 - 1000 - 2500 mg/kg  
Gruppe: ja  
500 mg/kg  
1.000 mg/kg  
Anzahl der Expositionen: daily  
Methode: Sonstiges  
GLP: jaReproduktionstoxizität - Bewertung : Keine reproduktive Toxizität zu erwarten.  
Keine teratogenen Effekte zu erwarten.

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 12(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition****Produkt:**

Anmerkungen: nicht bestimmt

**Inhaltsstoffe:****Ethandiol:**

Bewertung: Der Stoff oder das Gemisch ist nicht als zielorgantoxisch, einmalige Exposition, eingestuft.

**Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition****Produkt:**

Anmerkungen: nicht bestimmt

**Inhaltsstoffe:****Ethandiol:**

Zielorgane: Niere

Bewertung: Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.

**Toxizität bei wiederholter Verabreichung****Produkt:**

Anmerkungen: nicht bestimmt

**Inhaltsstoffe:****Ethandiol:**

Spezies: Ratte, männlich

NOAEL: 150 mg/kg

Applikationsweg: oral (Futter)

Expositionszeit: 16 w

Anzahl der Expositionen: daily

Dosis: 50 - 150 - 500 - 1000 mg/kg

Gruppe: ja

Methode: OECD Prüfrichtlinie 408

GLP: ja

Spezies: Hund, männlich

NOAEL: ca. 2.200 mg/kg

Applikationsweg: Hautkontakt

Expositionszeit: 4 w

Anzahl der Expositionen: daily

Dosis: 0,5 - 2 - 8 ml/kg

Gruppe: ja

Methode: OECD Prüfrichtlinie 410

GLP: ja

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 13(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**Aspirationstoxizität****Produkt:**

Keine Daten verfügbar

**Inhaltsstoffe:****Ethandiol:**

Keine Einstufung in Bezug auf Aspirationstoxizität

**Weitere Information****Produkt:**

Anmerkungen: Nierenschäden sind möglich.

Anmerkungen: Vergiftungen wirken auf das zentrale Nervensystem.

Anmerkungen: Die Angaben zur Toxikologie beziehen sich auf den Wirkstoff.

Anmerkungen: Die Einstufung wurde nach dem Berechnungsverfahren der CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 vorgenommen.

**ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben****12.1 Toxizität****Produkt:**Toxizität gegenüber Fischen : LC0 (Leuciscus idus (Goldorfe)): 1.000 mg/l  
Anmerkungen: Analog zu einem Produkt ähnlicher Zusammensetzung.

LL50 (Danio rerio (Zebraabärbling)): &gt; 100 mg/l

Expositionszeit: 96 h

Art des Testes: statischer Test

Methode: OECD Prüfrichtlinie 203

GLP: ja

Anmerkungen: Analog zu einem Produkt ähnlicher Zusammensetzung.

Toxizität gegenüber Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren : Anmerkungen: nicht bestimmt

Toxizität gegenüber Algen : Anmerkungen: nicht bestimmt

Toxizität gegenüber Bakterien : Anmerkungen: nicht bestimmt

**Inhaltsstoffe:****Ethandiol:**

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 14(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

- Toxizität gegenüber Fischen : LC50 (Pimephales promelas (fettköpfige Elritze)): 72.860 mg/l  
Expositionszeit: 96 h  
Art des Testes: statischer Test  
Begleitanalytik: ja  
Methode: EPA  
GLP: nein  
Anmerkungen: Die Angabe der toxischen Wirkung bezieht sich auf die Nominalkonzentration.
- Toxizität gegenüber Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren : EC50 (Daphnia magna (Großer Wasserfloh)): > 100 mg/l  
Expositionszeit: 48 h  
Art des Testes: statischer Test  
Begleitanalytik: ja  
Methode: OECD- Prüfrichtlinie 202  
GLP: ja
- Toxizität gegenüber Algen : EC50 (Pseudokirchneriella subcapitata (Grünalge)): 6.500 - 13.000 mg/l  
Endpunkt: Wachstumsrate  
Expositionszeit: 7 d  
Art des Testes: statischer Test  
Begleitanalytik: Keine Daten verfügbar  
Methode: EPA  
GLP: Keine Information verfügbar.
- Toxizität gegenüber Bakterien : EC20 (Belebtschlamm aus kommunalen Abwässern): > 1.995 mg/l  
Endpunkt: Bakterientoxizität (Atmungshemmung)  
Expositionszeit: 0,5 h  
Begleitanalytik: nein  
Methode: ISO 8192  
GLP: nein  
Anmerkungen: Analog zu einem Produkt ähnlicher Zusammensetzung.
- Toxizität gegenüber Fischen (Chronische Toxizität) : Wert der chronischen Toxizität: 2.629 mg/l  
Expositionszeit: 30 d  
Endpunkt: Sonstiges  
Spezies: Fisch  
Methode: Sonstiges  
GLP: nein  
Anmerkungen: Die Angabe der toxischen Wirkung bezieht sich auf die Nominalkonzentration.
- Toxizität gegenüber Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren (Chronische Toxizität) : NOEC: 8.590 mg/l  
Expositionszeit: 7 d  
Endpunkt: Reproduktionsrate  
Spezies: Ceriodaphnia spec.  
Art des Testes: semistatischer Test  
Begleitanalytik: ja  
Methode: Sonstiges  
GLP: Keine Information verfügbar.

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 15(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

		Anmerkungen: Die Angabe der toxischen Wirkung bezieht sich auf die Nominalkonzentration.
Toxizität gegenüber Bodenorganismen	:	Anmerkungen: Die Studie ist aus wissenschaftlicher Sicht nicht notwendig.
Pflanzentoxizität	:	Anmerkungen: Die Studie ist aus wissenschaftlicher Sicht nicht notwendig.
Sedimenttoxizität	:	Anmerkungen: Die Studie ist aus wissenschaftlicher Sicht nicht notwendig.
Toxizität gegenüber terrestrischen Organismen	:	Anmerkungen: Die Studie ist aus wissenschaftlicher Sicht nicht notwendig.

**12.2 Persistenz und Abbaubarkeit****Produkt:**

Biologische Abbaubarkeit	:	Ergebnis: Leicht biologisch abbaubar. Biologischer Abbau: 90 % Methode: OECD Prüfrichtlinie 302B Anmerkungen: Analog zu einem Produkt ähnlicher Zusammensetzung.
--------------------------	---	---

**Inhaltsstoffe:****Ethandiol:**

Biologische Abbaubarkeit	:	Art des Testes: aerob Impfkultur: Belebtschlamm Konzentration: 53 mg/l Ergebnis: Leicht biologisch abbaubar. Biologischer Abbau: 90 - 100 % In Bezug auf: DOC-Abnahme Expositionszeit: 10 d Methode: OECD- Prüfrichtlinie 301 A GLP: ja
--------------------------	---	---

**12.3 Bioakkumulationspotenzial****Produkt:**

Bioakkumulation	:	Anmerkungen: nicht bestimmt
-----------------	---	-----------------------------

**Inhaltsstoffe:****Ethandiol:**

Bioakkumulation	:	Anmerkungen: Bioakkumulation ist aufgrund des niedrigen log Pow nicht zu erwarten.
-----------------	---	--

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 16(238)

---

Stoffschlüssel: SXR089060  
Version : 6 - 2 / CH

Überarbeitet am: 12.07.2016  
Druckdatum : 04.03.2021

---

**12.4 Mobilität im Boden****Produkt:**

Verteilung zwischen den Umweltkompartimenten : Anmerkungen: nicht bestimmt

**Inhaltsstoffe:****Ethandiol:**

Verteilung zwischen den Umweltkompartimenten : Adsorption/Boden  
Medium: Wasser - Boden  
log Koc: 0  
Methode: sonstige (berechnet)

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

Bewertung : Anmerkungen: Keine Daten verfügbar

**Inhaltsstoffe:****Ethandiol:**

Bewertung : Diese Substanz ist nicht persistent, bioakkumulierbar und toxisch (PBT)..

**12.6 Andere schädliche Wirkungen****Produkt:**

Sonstige ökologische Hinweise : Bei sachgemässer Verwendung keine Störungen in Kläranlagen.

Wurde unverdünnt bestimmt.

Die Einstufung wurde nach dem Berechnungsverfahren der CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 vorgenommen.

**Inhaltsstoffe:****Ethandiol:**

Verbleib und Verhalten in der Umwelt : nicht verfügbar

Sonstige ökologische Hinweise : Nicht in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen lassen.

---

**ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung****13.1 Verfahren der Abfallbehandlung**

Produkt : Unter Beachtung der örtlichen behördlichen Bestimmungen beseitigen.

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 17(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Verunreinigte Verpackungen : Nicht kontaminierte Verpackungen können wiederverwendet werden.  
Nicht reinigungsfähige Verpackungen sind wie der Stoff zu entsorgen.

---

**ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport****Abschnitt 14.1. bis 14.5.**

<b>ADR</b>	Kein Gefahrgut
<b>ADN</b>	Kein Gefahrgut
<b>RID</b>	Kein Gefahrgut
<b>IATA</b>	Kein Gefahrgut
<b>IMDG</b>	Kein Gefahrgut

**14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender**

Siehe dieses Sicherheitsdatenblatt, Abschnitt 6. bis 8.

**14.7. Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und gemäß IBC-Code (International Bulk Chemicals Code)**

Keine Beförderung als Massengut gemäß IBC - Code.

---

**ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften****15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch**

Wassergefährdungsklasse	: 1	schwach wassergefährdend Anmerkungen: Einstufung laut VwVwS, Anhang 4.
Flüchtige organische Verbindungen	:	Verordnung über die Lenkungsabgabe auf flüchtigen organischen Verbindungen (VOCV). Anmerkungen: Enthält rezepturbedingt keine VOC-Komponenten im Sinne der schweizerischen VOC-Verordnung.
Sonstige Vorschriften	:	Außer den in diesem Kapitel genannten Daten / Vorschriften liegen uns keine weiteren Informationen zu Sicherheit-, Gesundheits- und Umweltschutz vor.

**15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung**

Für einen/mehrere Inhaltsstoffe der hier beschriebenen Zubereitung sind Stoffsicherheitsbeurteilungen (CSA) verfügbar.

**ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben****Volltext der H-Sätze**

- H302 : Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.  
 H373 : Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition durch Verschlucken.

**Volltext anderer Abkürzungen**

- Acute Tox. : Akute Toxizität  
 STOT RE : Spezifische Zielorgan-Toxizität - wiederholte Exposition

ADN - Europäisches Übereinkommens über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstrassen; ADR - Europäisches Übereinkommens über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße; AICS - Australisches Verzeichnis chemischer Substanzen; ASTM - Amerikanische Gesellschaft für Werkstoffprüfung; bw - Körpergewicht; CLP - Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen, Verordnung (EG) Nr 1272/2008; CMR - Karzinogener, mutagener oder reproduktiver Giftstoff; DIN - Norm des Deutschen Instituts für Normung; DSL - Liste heimischer Substanzen (Kanada); ECHA - Europäische Chemikalienbehörde; EC-Number - Nummer der Europäischen Gemeinschaft; ECx - Konzentration verbunden mit x % Reaktion; ELx - Beladungsrate verbunden mit x % Reaktion; EmS - Notfallplan; ENCS - Vorhandene und neue chemische Substanzen (Japan); ErCx - Konzentration verbunden mit x % Wachstumsgeschwindigkeit; GHS - Global harmonisiertes System; GLP - Gute Laborpraxis; IARC - Internationale Krebsforschungsagentur; IATA - Internationale Luftverkehrs-Vereinigung; IBC - Internationaler Code für den Bau und die Ausrüstung von Schiffen zur Beförderung gefährlicher Chemikalien als Massengut; IC50 - Halbmaximale Hemmstoffkonzentration; ICAO - Internationale Zivilluftfahrt-Organisation; IECSC - Verzeichnis der in China vorhandenen chemischen Substanzen; IMDG - Code – Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen; IMO - Internationale Seeschiffahrtsorganisation; ISHL - Gesetz- über Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (Japan); ISO - Internationale Organisation für Normung; KECI - Verzeichnis der in Korea vorhandenen Chemikalien; LC50 - Lethale Konzentration für 50 % einer Versuchspopulation; LD50 - Lethale Dosis für 50 % einer Versuchspopulation (mittlere lethale Dosis); MARPOL - Internationales Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe; n.o.s. - nicht anderweitig genannt; NO(A)EC - Konzentration, bei der keine (schädliche) Wirkung erkennbar ist; NO(A)EL - Dosis, bei der keine (schädliche) Wirkung erkennbar ist; NOELR - Keine erkennbare Effektladung; NZIoC - Neuseeländisches Chemikalienverzeichnis; OECD - Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung; OPPTS - Büro für chemische Sicherheit und Verschmutzungsverhütung (OSCPP); PBT - Persistente, bioakkumulierbare und toxische Substanzen; PICCS - Verzeichnis der auf den Philippinen vorhandenen Chemikalien und chemischen Substanzen; (Q)SAR - (Quantitative) Struktur-Wirkungsbeziehung; REACH - Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rats bezüglich der Registrierung, Bewertung, Genehmigung und Restriktion von Chemikalien; RID - Regelung zur internationalen Beförderung gefährlicher Güter im Schienenverkehr; SADT - Selbstbeschleunigende Zersetzungstemperatur; SDS - Sicherheitsdatenblatt; TCSI - Verzeichnis der in Taiwan vorhandenen chemischen Substanzen; TSCA - Gesetz zur Kontrolle giftiger Stoffe (Vereinigte Staaten); UN - Vereinte Nationen; UNRTDG - Empfehlungen der Vereinten Nationen über den Transport gefährlicher Güter; vPvB - Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar

**Weitere Information**

- Sonstige Angaben : Die nationalen und lokalen gesetzlichen Vorschriften sind zu

beachten.

Diese Informationen geben unseren aktuellen Kenntnisstand wieder und stellen lediglich eine generelle Beschreibung unserer Produkte und möglicher Anwendungen dar. Clariant übernimmt keine Haftung für die Vollständigkeit, Richtigkeit, Fehlerfreiheit und Angemessenheit dieser Informationen und ihren Gebrauch. Die Beurteilung der Eignung eines Clariant Produkts für eine bestimmte Anwendung liegt in der Verantwortung des Anwenders. Soweit keine anderweitige schriftliche Vereinbarung getroffen wurde, gelten Clariants Allgemeine Verkaufsbedingungen, die durch diese Informationen nicht geändert oder ausser Kraft gesetzt werden. Rechte Dritter sind zu beachten. Eine Änderung dieser Informationen sowie der Produktangaben insbesondere aufgrund Änderungen gesetzlicher Bestimmungen bleibt jederzeit vorbehalten. Sicherheitsdatenblätter, die die bei der Lagerung oder Handhabung von Clariants Produkten zu beachtenden Sicherheitsmaßnahmen enthalten, werden mit der Lieferung zur Verfügung gestellt. Für zusätzliche Informationen wenden Sie sich bitte an Clariant.

CH / DE

**Expositionsszenario**

<b>Nummer</b>	<b>Titel</b>
<b>ES 1</b>	<b>Industrielle Verwendung; Verwendung als Zwischenprodukt</b> PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC15 - ERC6a Ethane-1,2-diol
<b>ES 2</b>	<b>Industrielle Verwendung; Verwendung eines nicht reaktiven Prozesshilfsmittels am Industriestandort (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis)</b> PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC13, PROC14, PROC15 - ERC4 Ethane-1,2-diol
<b>ES 3</b>	<b>Industrielle Verwendung; Verteilung des Stoffes</b> PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC15 - ERC1, ERC2, ERC3, ERC4, ERC5, ERC6a, ERC6b, ERC6c, ERC6d, ERC7 Ethane-1,2-diol
<b>ES 4</b>	<b>Industrielle Verwendung; Formulierung [Mischen] und Verpacken von Chemikalien und/oder Wiederverpackung</b> PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC14, PROC15 - ERC2 Ethane-1,2-diol
<b>ES 5</b>	<b>Industrielle Verwendung; Verwendung bei der Polymerproduktion</b> PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC6, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC15 - ERC6c Ethane-1,2-diol
<b>ES 6</b>	<b>Industrielle Verwendung; Beschichtungen und Farben, Verdüner, Farbentferner</b> PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC7, PROC8a, PROC8b, PROC10, PROC13, PROC15 - ERC4 Ethane-1,2-diol
<b>ES 7</b>	<b>berufsmäßige Verwendung; Beschichtungen und Farben, Verdüner, Farbentferner, Klebstoffe, Dichtstoffe, Ausschäumen, Verwendung bei der Polymerverarbeitung</b> PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC10, PROC11, PROC13, PROC14, PROC15, PROC19 - ERC8a, ERC8c, ERC8d, ERC8f Ethane-1,2-diol
<b>ES 8</b>	<b>Verwendung durch Verbraucher; Beschichtungen und Farben, Verdüner, Farbentferner, Oberflächenbehandlung</b> PC9a, PC15, PC18, PC31, PC24, PC34 - ERC8a, ERC8c, ERC8d, ERC8f Ethane-1,2-diol

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 21(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

<b>ES 9</b>	<b>Industrielle Verwendung; Verwendung in Reinigungsmitteln</b> PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC7, PROC8a, PROC8b, PROC10, PROC13 - ERC4 Ethane-1,2-diol
<b>ES 10</b>	<b>berufsmäßige Verwendung; Verwendung in Reinigungsmitteln</b> PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a, PROC8b, PROC10, PROC11, PROC13 - ERC8a, ERC8d Ethane-1,2-diol
<b>ES 11</b>	<b>Verwendung durch Verbraucher; Verwendung in Reinigungsmitteln</b> PC35 - ERC8a, ERC8d Ethane-1,2-diol
<b>ES 12</b>	<b>Industrielle Verwendung; Verwendung in Schmiermitteln</b> PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC7, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC10, PROC13, PROC17, PROC18 - ERC4, ERC7 Ethane-1,2-diol
<b>ES 13</b>	<b>Industrielle Verwendung; Metallbearbeitungsöle</b> PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC7, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC10, PROC13, PROC17 - ERC4 Ethane-1,2-diol
<b>ES 14</b>	<b>berufsmäßige Verwendung; Metallbearbeitungsöle</b> PROC1, PROC2, PROC3, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC10, PROC11, PROC13, PROC17 - ERC8a, ERC8d Ethane-1,2-diol
<b>ES 15</b>	<b>berufsmäßige Verwendung; Verwendung in Agrarchemikalien</b> PROC1, PROC2, PROC4, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC11, PROC13 - ERC8a, ERC8d Ethane-1,2-diol
<b>ES 16</b>	<b>Industrielle Verwendung; Verwendung in funktionellen Flüssigkeiten</b> PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a, PROC8b, PROC9 - ERC7 Ethane-1,2-diol
<b>ES 17</b>	<b>berufsmäßige Verwendung; Verwendung in funktionellen Flüssigkeiten</b> PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a, PROC9, PROC20 - ERC9a, ERC9b Ethane-1,2-diol
<b>ES 18</b>	<b>Verwendung durch Verbraucher; Wärmeübertragungsflüssigkeiten, Hydraulikflüssigkeiten</b> PC16, PC17 - ERC9a, ERC9b Ethane-1,2-diol
<b>ES 19</b>	<b>berufsmäßige Verwendung; Frostschutz- und Enteisungsmittel</b> PROC1, PROC2, PROC8a, PROC8b, PROC11 - ERC8d Ethane-1,2-diol

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 22(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

<b>ES 20</b>	<b>Verwendung durch Verbraucher; Frostschutz- und Enteisungsmittel</b> PC4 - ERC8d Ethane-1,2-diol
<b>ES 21</b>	<b>Industrielle Verwendung, berufsmäßige Verwendung; Verwendung im Labor</b> PROC15 - ERC8a Ethane-1,2-diol
<b>ES 22</b>	<b>Industrielle Verwendung; Verwendung in Reagenzien zur Wasserbehandlung</b> PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a, PROC8b, PROC13 - ERC3, ERC4 Ethane-1,2-diol
<b>ES 23</b>	<b>Verwendung durch Verbraucher; Klebstoffe, Dichtstoffe</b> PC1 - ERC8c, ERC8f Ethane-1,2-diol
<b>ES 24</b>	<b>Industrielle Verwendung; Herstellung des Stoffes, Klebstoffe, Dichtstoffe, Ausschäumen, Verwendungen in Beschichtungen, Verwendung bei der Polymerproduktion</b> PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC7, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC10, PROC13, PROC14, PROC15 - ERC2, ERC3, ERC5, ERC6c Ethane-1,2-diol
<b>ES 25</b>	<b>Verwendung durch Verbraucher; Dämmstoffe</b> PC32 - ERC8c, ERC8f Ethane-1,2-diol

## 1. ES 1: Industrielle Verwendung; Verwendung als Zwischenprodukt

### 1.1. Titles of Contributing scenarios (CS)

Umwelt	
CS1: Industrielle Verwendung (Verwendung einer Zwischenverbindung)	ERC6a
Arbeitnehmer	
CS2: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	PROC1
CS3: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	PROC2
CS4: Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten	PROC3, PROC4

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 23(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

	Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	
CS5:	Industrielle Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren)	PROC5
CS6:	Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	PROC8a
CS7:	Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	PROC8b, PROC9
CS8:	Industrielle Verwendung (Verwendung als Laborreagenz)	PROC15

## 1.2. ES 1 Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

### 1.2.1 ES 1 - CS 1: Überwachung der Umweltexposition: Industrielle Verwendung (Verwendung einer Zwischenverbindung) (ERC6a)

Anmerkungen : Da keine Umweltgefahr identifiziert worden ist, wurde keine umweltbezogene Expositionsbewertung und Risikobeurteilung durchgeführt.

### 1.2.2 ES 1 - CS 2: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

#### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 24(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 240 cm<sup>2</sup>  
zu

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**1.2.3 ES 1 - CS 3: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC2)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : &lt;= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 480 cm<sup>2</sup>  
zu

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Bemerkung : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 25(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**1.2.4 ES 1 - CS 4: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC3, PROC4)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 240 cm<sup>2</sup>

Anmerkungen : Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

Anmerkungen : Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

Bemerkung : Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 26(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**1.2.5 ES 1 - CS 5: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren) (PROC5)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Expositionswege : Haut  
Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienbeständige Handschuhe tragen (geprüft nach EN374) in Kombination mit einer speziellen Tätigkeitsschulung.  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**1.2.6 ES 1 - CS 6: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 27(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**Dermale Exposition : Beide Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 960 cm<sup>2</sup>  
zu**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**Expositionswege : inhalativ  
Technische Bedingungen und Maßnahmen : Lokale Absaugung  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %  
Persönliche Schutzmaßnahmen : Wenn technische Maßnahmen nicht geeignet sind:  
Atemschutz tragen.  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**1.2.7 ES 1 - CS 7: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)) (PROC8b, PROC9)****Produkteigenschaften**Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %  
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa**Frequenz und Dauer der Verwendung**Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**Dermale Exposition : Handfläche beider Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 480 cm<sup>2</sup>  
zu

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 28(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Bemerkung : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**1.2.8 ES 1 - CS 8: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Verwendung als Laborreagenz) (PROC15)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : &lt;= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa**Eingesetzte Menge**

Lagerung : &lt; 1 kg, &lt; 1 l

**Frequenz und Dauer der Verwendung**Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**Dermale Exposition : Handfläche beider Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 240 cm<sup>2</sup>**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**Bemerkung : Verwendung als Laborreagenz  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**1.3. ES 1 Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle**

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 29(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**1.3.2 ES 1 - CS 2: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	0,03 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,0007
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,004

**1.3.3 ES 1 - CS 3: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC2)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,07
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,08

**1.3.4 ES 1 - CS 4: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC3, PROC4)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	7,76 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,22
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder	0,23

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 30(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

	Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen	
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht	0,43

**1.3.5 ES 1 - CS 5: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren) (PROC5)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,38

**1.3.6 ES 1 - CS 6: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,07
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,13
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,20

**1.3.7 ES 1 - CS 7: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)) (PROC8b, PROC9)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt,	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,06

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 31(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

langzeit - systemisch	Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen	0,43
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)	0,43

### 1.3.8 ES 1 - CS 8: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Verwendung als Laborreagenz) (PROC15)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,37

### 1.4. ES 1 Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

ECHA Richtlinien für nachgeschaltete Anwender  
Abschnitt 2

## 2. ES 2: Industrielle Verwendung; Verwendung eines nicht reaktiven Prozesshilfsmittels am Industriestandort (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis)

### 2.1. Titles of Contributing scenarios (CS)

Umwelt	
CS1: Industrielle Verwendung (Verwendung eines nicht reaktiven	ERC4

Prozesshilfsmittels am Industriestandort (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis)	
Arbeitnehmer	
CS2: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	PROC1
CS3: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	PROC2
CS4: Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	PROC3, PROC4
CS5: Industrielle Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren)	PROC5
CS6: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	PROC8a
CS7: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	PROC8b, PROC9
CS8: Industrielle Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen)	PROC13
CS9: Industrielle Verwendung (Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren, Granulieren)	PROC14
CS10: Industrielle Verwendung (Verwendung als Laborreagenz)	PROC15

## 2.2. ES 2 Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

### 2.2.1 ES 2 - CS 1: Überwachung der Umweltexposition: Industrielle Verwendung (Verwendung eines nicht reaktiven Prozesshilfsmittels am Industriestandort (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis)) (ERC4)

Anmerkungen

: Da keine Umweltgefahr identifiziert worden ist, wurde keine umweltbezogene Expositionsbeurteilung und Risikobeurteilung durchgeführt.

### 2.2.2 ES 2 - CS 2: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen,

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 33(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**keine Expositions wahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : &lt;= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa**Frequenz und Dauer der Verwendung**Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**Dermale Exposition : Handfläche einer Hand  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 240 cm<sup>2</sup>**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**Technische Bedingungen und Maßnahmen : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositions wahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden.**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratsschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**2.2.3 ES 2 - CS 3: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC2)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : &lt;= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa**Frequenz und Dauer der Verwendung**Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 34(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 480 cm<sup>2</sup>  
zu

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Bemerkung : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine : Lediglich Schutzbrille tragen.  
gute Arbeitspraxis

**2.2.4 ES 2 - CS 4: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC3, PROC4)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im : <= 100 %  
Gemisch/Artikel

Physikalische Form (zum Zeitpunkt : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
der Verwendung)  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 240 cm<sup>2</sup>  
zu  
Anmerkungen : Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
Dermale Exposition : Handfläche beider Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 480 cm<sup>2</sup>  
zu  
Anmerkungen : Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 35(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

Bemerkung : Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**2.2.5 ES 2 - CS 5: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren) (PROC5)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : &lt;= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa**Frequenz und Dauer der Verwendung**Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**Dermale Exposition : Handfläche beider Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**Expositionswege : Haut  
Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienbeständige Handschuhe tragen (geprüft nach EN374) in Kombination mit einer speziellen Tätigkeitsschulung.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 36(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**2.2.6 ES 2 - CS 6: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Beide Hände

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 960 cm<sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Expositionswege : inhalativ

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Lokale Absaugung

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

Persönliche Schutzmaßnahmen : Wenn technische Maßnahmen nicht geeignet sind: Atemschutz tragen.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**2.2.7 ES 2 - CS 7: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)) (PROC8b, PROC9)****Produkteigenschaften**

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 37(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Stoffkonzentration im  
Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt  
der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 480 cm<sup>2</sup>  
zu

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Bemerkung : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine  
gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**2.2.8 ES 2 - CS 8: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen) (PROC13)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im  
Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt  
der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 480 cm<sup>2</sup>  
zu

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 38(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Expositionswege : Haut  
 Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.  
 Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**2.2.9 ES 2 - CS 9: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren, Granulieren) (PROC14)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %  
 Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
 Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
 Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände  
 Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Bemerkung : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**2.2.10 ES 2 - CS 10: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Verwendung als Laborreagenz) (PROC15)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %  
 Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 39(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Eingesetzte Menge**

Lagerung : &lt; 1 kg, &lt; 1 l

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : &lt;= 480 min

Einsatzhäufigkeit : &lt;= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände

Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 240 cm<sup>2</sup>

zu

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**Bemerkung : Verwendung als Laborreagenz  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**2.3. ES 2 Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle****2.3.2 ES 2 - CS 2: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	0,03 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,0007
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,004

**2.3.3 ES 2 - CS 3: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC2)**

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 40(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,07
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,08

**2.3.4 ES 2 - CS 4: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC3, PROC4)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	7,76 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,22
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen	0,23
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht	0,43

**2.3.5 ES 2 - CS 5: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren) (PROC5)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 41(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,38

**2.3.6 ES 2 - CS 6: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langzeitig, lokal und systemisch	2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,07
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,13
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,20

**2.3.7 ES 2 - CS 7: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)) (PROC8b, PROC9)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langzeitig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen	0,43
Arbeiter - inhalativ, langzeitig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)	0,43

**2.3.8 ES 2 - CS 8: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen) (PROC13)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	25,87 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,74
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,75

### 2.3.9 ES 2 - CS 9: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren, Granulieren) (PROC14)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	3,43 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,03
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,40

### 2.3.10 ES 2 - CS 10: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Verwendung als Laborreagenz) (PROC15)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,37

## 2.4. ES 2 Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

ECHA Richtlinien für nachgeschaltete Anwender  
Abschnitt 2

## 3. ES 3: Industrielle Verwendung; Verteilung des Stoffes

### 3.1. Titles of Contributing scenarios (CS)

Umwelt	
CS1: Industrielle Verwendung (Herstellung des Stoffes, Formulierung als Gemisch, Formulierung als feste Matrix, Verwendung eines nicht reaktiven Prozesshilfsmittels am Industriestandort (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis), Verwendung am Industriestandort, die zur Aufnahme in/auf das Erzeugnis führt, Verwendung einer Zwischenverbindung, Verwendung eines reaktiven Prozesshilfsmittels am Industriestandort (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis), Verwendung eines Monomers in Polymerisationsverfahren am Industriestandort (Einschluss oder kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis), Verwendung reaktiver Reglersubstanzen in Polymerisationsverfahren am Industriestandort (Einschluss oder kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis), Verwendung einer funktionellen Flüssigkeit am Industriestandort)	ERC1, ERC2, ERC3, ERC4, ERC5, ERC6a, ERC6b, ERC6c, ERC6d, ERC7
Arbeitnehmer	
CS2: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	PROC1
CS3: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	PROC2
CS4: Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	PROC3, PROC4
CS5: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	PROC8a
CS6: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	PROC8b, PROC9
CS7: Industrielle Verwendung (Verwendung als Laborreagenz)	PROC15

## 3.2. ES 3 Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

**3.2.1 ES 3 - CS 1: Überwachung der Umweltexposition: Industrielle Verwendung (Herstellung des Stoffes, Formulierung als Gemisch, Formulierung als feste Matrix, Verwendung eines nicht reaktiven Prozesshilfsmittels am Industriestandort (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis), Verwendung am Industriestandort, die zur Aufnahme in/auf das Erzeugnis führt, Verwendung einer Zwischenverbindung, Verwendung eines reaktiven Prozesshilfsmittels am Industriestandort (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis), Verwendung eines Monomers in Polymerisationsverfahren am Industriestandort (Einschluss oder kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis), Verwendung reaktiver Reglersubstanzen in Polymerisationsverfahren am Industriestandort (Einschluss oder kein Einschluss in**

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 44(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**oder auf dem Erzeugnis), Verwendung einer funktionellen Flüssigkeit am Industriestandort) (ERC1, ERC2, ERC3, ERC4, ERC5, ERC6a, ERC6b, ERC6c, ERC6d, ERC7)**

Anmerkungen : Da keine Umweltgefahr identifiziert worden ist, wurde keine umweltbezogene Expositionsbewertung und Risikobeurteilung durchgeführt.

**3.2.2 ES 3 - CS 2: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 240 cm<sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine : Lediglich Schutzbrille tragen.

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 45(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

gute Arbeitspraxis

**3.2.3 ES 3 - CS 3: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC2)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : &lt;= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : &lt;= 480 min

Einsatzhäufigkeit : &lt;= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

zu

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**Bemerkung : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**3.2.4 ES 3 - CS 4: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC3, PROC4)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : &lt;= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 46(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
 Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand  
 Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 240 cm<sup>2</sup>  
 zu  
 Anmerkungen : Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände  
 Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 480 cm<sup>2</sup>  
 zu  
 Anmerkungen : Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

Bemerkung : Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht  
 Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**3.2.5 ES 3 - CS 5: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 47(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Einsatzhäufigkeit : &lt;= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**Dermale Exposition : Beide Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 960 cm<sup>2</sup>  
zu**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**Expositionswege : inhalativ  
Technische Bedingungen und Maßnahmen : Lokale Absaugung  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %  
Persönliche Schutzmaßnahmen : Wenn technische Maßnahmen nicht geeignet sind:  
Atemschutz tragen.  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**3.2.6 ES 3 - CS 6: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)) (PROC8b, PROC9)****Produkteigenschaften**Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %  
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa**Frequenz und Dauer der Verwendung**Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**Dermale Exposition : Handfläche beider Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 480 cm<sup>2</sup>  
zu**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 48(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**Risikomanagementmaßnahmen**

Bemerkung : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**3.2.7 ES 3 - CS 7: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Verwendung als Laborreagenz) (PROC15)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : &lt;= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa**Eingesetzte Menge**

Lagerung : &lt; 1 kg, &lt; 1 l

**Frequenz und Dauer der Verwendung**Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**Dermale Exposition : Handfläche beider Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 240 cm<sup>2</sup>**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**Bemerkung : Verwendung als Laborreagenz  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**3.3. ES 3 Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle****3.3.2 ES 3 - CS 2: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion)**

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 49(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	0,03 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,0007
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,004

**3.3.3 ES 3 - CS 3: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC2)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,07
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,08

**3.3.4 ES 3 - CS 4: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC3, PROC4)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	7,76 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,22
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen	0,23

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 50(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht	0,43

**3.3.5 ES 3 - CS 5: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,07
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,13
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,20

**3.3.6 ES 3 - CS 6: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)) (PROC8b, PROC9)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen	0,43
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)	0,43

**3.3.7 ES 3 - CS 7: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Verwendung als Laborreagenz) (PROC15)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,37

**3.4. ES 3 Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet**

ECHA Richtlinien für nachgeschaltete Anwender  
Abschnitt 2

**4. ES 4: Industrielle Verwendung; Formulierung [Mischen] und Verpacken von Chemikalien und/oder Wiederverpackung****4.1. Titles of Contributing scenarios (CS)**

Umwelt	
CS1: Industrielle Verwendung (Formulierung als Gemisch)	ERC2
Arbeitnehmer	
CS2: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	PROC1
CS3: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	PROC2
CS4: Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	PROC3, PROC4
CS5: Industrielle Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren)	PROC5
CS6: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	PROC8a

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 52(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

CS7: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	PROC8b, PROC9
CS8: Industrielle Verwendung (Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren, Granulieren)	PROC14
CS9: Industrielle Verwendung (Verwendung als Laborreagenz)	PROC15

## 4.2. ES 4 Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

### 4.2.1 ES 4 - CS 1: Überwachung der Umweltexposition: Industrielle Verwendung (Formulierung als Gemisch) (ERC2)

Anmerkungen : Da keine Umweltgefahr identifiziert worden ist, wurde keine umweltbezogene Expositionsbeurteilung und Risikobeurteilung durchgeführt.

### 4.2.2 ES 4 - CS 2: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

#### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 240 cm<sup>2</sup>

#### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 53(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**4.2.3 ES 4 - CS 3: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC2)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Bemerkung : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 54(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**4.2.4 ES 4 - CS 4: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC3, PROC4)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	:	<= 100 %
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	:	Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff
Dampfdruck	:	0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer	:	<= 480 min
Einsatzhäufigkeit	:	<= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition	:	Handfläche einer Hand
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu	:	240 cm <sup>2</sup>
Anmerkungen	:	Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen
Dermale Exposition	:	Handfläche beider Hände
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu	:	480 cm <sup>2</sup>
Anmerkungen	:	Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen	:	Inneneinsatz
---------------	---	--------------

**Risikomanagementmaßnahmen**

Technische Bedingungen und Maßnahmen	:	Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen
Bemerkung	:	Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis	:	Lediglich Schutzbrille tragen.
--	---	--------------------------------

**4.2.5 ES 4 - CS 5: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle**

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 55(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren) (PROC5)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : &lt;= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa**Frequenz und Dauer der Verwendung**Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**Dermale Exposition : Handfläche beider Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**Expositionswege : Haut  
Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienbeständige Handschuhe tragen (geprüft nach EN374) in Kombination mit einer speziellen Tätigkeitsschulung.  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**4.2.6 ES 4 - CS 6: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : &lt;= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa**Frequenz und Dauer der Verwendung**Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 56(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Beide Hände  
 Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 960 cm<sup>2</sup>  
 zu

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Expositionswege : inhalativ  
 Technische Bedingungen und Maßnahmen : Lokale Absaugung  
 Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %  
 Persönliche Schutzmaßnahmen : Wenn technische Maßnahmen nicht geeignet sind: Atemschutz tragen.  
 Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**4.2.7 ES 4 - CS 7: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)) (PROC8b, PROC9)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %  
 Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
 Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
 Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände  
 Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 480 cm<sup>2</sup>  
 zu

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Bemerkung : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 57(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**4.2.8 ES 4 - CS 8: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren, Granulieren) (PROC14)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Bemerkung : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**4.2.9 ES 4 - CS 9: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Verwendung als Laborreagenz) (PROC15)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Eingesetzte Menge**

Lagerung : < 1 kg, < 1 l

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 58(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
 Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände  
 Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 240 cm<sup>2</sup>  
 zu

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Bemerkung : Verwendung als Laborreagenz  
 Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**4.3. ES 4 Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle****4.3.2 ES 4 - CS 2: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	0,03 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,0007
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,004

**4.3.3 ES 4 - CS 3: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC2)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,07
Arbeiter - Hautkontakt,	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,01

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 59(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

langzeit - systemisch	Arbeiter)	
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,08

**4.3.4 ES 4 - CS 4: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC3, PROC4)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	7,76 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,22
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen	0,23
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht	0,43

**4.3.5 ES 4 - CS 5: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren) (PROC5)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,38

**4.3.6 ES 4 - CS 6: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes**

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 60(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,07
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,13
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,20

**4.3.7 ES 4 - CS 7: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)) (PROC8b, PROC9)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen	0,43
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)	0,43

**4.3.8 ES 4 - CS 8: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren, Granulieren) (PROC14)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	3,43 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,03

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 61(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,40
------------------	--------------------------	------

#### 4.3.9 ES 4 - CS 9: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Verwendung als Laborreagenz) (PROC15)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,37

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

ECHA Richtlinien für nachgeschaltete Anwender  
Abschnitt 2

### 5. ES 5: Industrielle Verwendung; Verwendung bei der Polymerproduktion

#### 5.1. Titles of Contributing scenarios (CS)

Umwelt		
CS1:	Industrielle Verwendung (Verwendung eines Monomers in Polymerisationsverfahren am Industriestandort (Einschluss oder kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis))	ERC6c
Arbeitnehmer		
CS2:	Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	PROC1
CS3:	Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	PROC2
CS4:	Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	PROC3, PROC4
CS5:	Industrielle Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren)	PROC5

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 62(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

CS6: Industrielle Verwendung (Kalandriervorgänge)	PROC6
CS7: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	PROC8a
CS8: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	PROC8b, PROC9
CS9: Industrielle Verwendung (Verwendung als Laborreagenz)	PROC15

## 5.2. ES 5 Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

### 5.2.1 ES 5 - CS 1: Überwachung der Umweltexposition: Industrielle Verwendung (Verwendung eines Monomers in Polymerisationsverfahren am Industriestandort (Einschluss oder kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis)) (ERC6c)

Anmerkungen : Da keine Umweltgefahr identifiziert worden ist, wurde keine umweltbezogene Expositionsbewertung und Risikobeurteilung durchgeführt.

### 5.2.2 ES 5 - CS 2: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositions Wahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

#### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 63(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 240 cm<sup>2</sup>  
zu

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**5.2.3 ES 5 - CS 3: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC2)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Bemerkung : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 64(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**5.2.4 ES 5 - CS 4: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC3, PROC4)**

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 240 cm<sup>2</sup>

Anmerkungen : Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

Anmerkungen : Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

Bemerkung : Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 65(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

gute Arbeitspraxis

**5.2.5 ES 5 - CS 5: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren) (PROC5)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : &lt;= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa**Frequenz und Dauer der Verwendung**Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**Dermale Exposition : Handfläche beider Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**Expositionswege : Haut  
Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienbeständige Handschuhe tragen (geprüft nach EN374) in Kombination mit einer speziellen Tätigkeitsschulung.  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**5.2.6 ES 5 - CS 6: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Kalandriervorgänge) (PROC6)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : &lt;= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : &lt;= 480 min

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 66(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Einsatzhäufigkeit : &lt;= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**Dermale Exposition : Beide Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 960 cm<sup>2</sup>  
zu**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**Expositionswege : Haut  
Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**5.2.7 ES 5 - CS 7: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)****Produkteigenschaften**Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %  
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa**Frequenz und Dauer der Verwendung**Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**Dermale Exposition : Beide Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 960 cm<sup>2</sup>  
zu**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**Expositionswege : inhalativ  
Technische Bedingungen und Maßnahmen : Lokale Absaugung  
Wirksamkeitsgrad (einer) : 90 %

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 67(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Maßnahme)

Persönliche Schutzmaßnahmen : Wenn technische Maßnahmen nicht geeignet sind:  
Atenschutz tragen.Wirksamkeitsgrad (einer  
Maßnahme) : 90 %**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**Zusätzlicher Ratschlag für eine  
gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.**5.2.8 ES 5 - CS 8: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)) (PROC8b, PROC9)****Produkteigenschaften**Stoffkonzentration im  
Gemisch/Artikel : <= 100 %Physikalische Form (zum Zeitpunkt  
der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa**Frequenz und Dauer der Verwendung**Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**Dermale Exposition : Handfläche beider Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis  
zu : 480 cm<sup>2</sup>**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Bemerkung : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**Zusätzlicher Ratschlag für eine  
gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.**5.2.9 ES 5 - CS 9: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Verwendung als Laborreagenz) (PROC15)****Produkteigenschaften**Stoffkonzentration im  
Gemisch/Artikel : <= 100 %

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 68(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
 Dampfdruck : 0,123 hPa

**Eingesetzte Menge**

Lagerung : < 1 kg, < 1 l

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
 Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände  
 Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 240 cm<sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Bemerkung : Verwendung als Laborreagenz  
 Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**5.3. ES 5 Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle**

**5.3.2 ES 5 - CS 2: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	0,03 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,0007
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,004

**5.3.3 ES 5 - CS 3: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter**

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 69(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC2)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,07
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,08

**5.3.4 ES 5 - CS 4: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC3, PROC4)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	7,76 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,22
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen	0,23
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht	0,43

**5.3.5 ES 5 - CS 5: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren) (PROC5)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
---------------------------------------	-------------------	-----

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 70(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,38

## 5.3.6 ES 5 - CS 6: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Kalandriervorgänge) (PROC6)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	2,74 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,03
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,40

## 5.3.7 ES 5 - CS 7: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,07
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,13
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,20

## 5.3.8 ES 5 - CS 8: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)) (PROC8b, PROC9)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen	0,43

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 71(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)	0,43

## 5.3.9 ES 5 - CS 9: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Verwendung als Laborreagenz) (PROC15)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,37

## 5.4. ES 5 Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

## 6. ES 6: Industrielle Verwendung; Beschichtungen und Farben, Verdünner, Farbentferner

## 6.1. Titles of Contributing scenarios (CS)

Umwelt		
CS1:	Industrielle Verwendung (Verwendung eines nicht reaktiven Prozesshilfsmittels am Industriestandort (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis))	ERC4
Arbeitnehmer		
CS2:	Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	PROC1
CS3:	Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	PROC2
CS4:	Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der	PROC3, PROC4

	chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	
CS5:	Industrielle Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren)	PROC5
CS6:	Industrielle Verwendung (Industrielles Sprühen)	PROC7
CS7:	Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	PROC8a
CS8:	Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	PROC8b
CS9:	Industrielle Verwendung (Auftragen durch Rollen oder Streichen)	PROC10
CS10:	Industrielle Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen)	PROC13
CS11:	Industrielle Verwendung (Verwendung als Laborreagenz)	PROC15

## 6.2. ES 6 Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

### 6.2.1 ES 6 - CS 1: Überwachung der Umweltexposition: Industrielle Verwendung (Verwendung eines nicht reaktiven Prozesshilfsmittels am Industriestandort (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis)) (ERC4)

Anmerkungen : Da keine Umweltgefahr identifiziert worden ist, wurde keine umweltbezogene Expositionsbewertung und Risikobeurteilung durchgeführt.

### 6.2.2 ES 6 - CS 2: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 73(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 240 cm<sup>2</sup>  
zu

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**6.2.3 ES 6 - CS 3: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC2)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %  
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 480 cm<sup>2</sup>  
zu

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 74(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Bemerkung : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**6.2.4 ES 6 - CS 4: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC3, PROC4)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 240 cm<sup>2</sup>  
Anmerkungen : Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
Dermale Exposition : Handfläche beider Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>  
Anmerkungen : Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 75(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Bemerkung : Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**6.2.5 ES 6 - CS 5: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren) (PROC5)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Expositionswege : Haut

Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienbeständige Handschuhe tragen (geprüft nach EN374) in Kombination mit einer speziellen Tätigkeitsschulung.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**6.2.6 ES 6 - CS 6: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Industrielles Sprühen) (PROC7)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 76(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
 Dampfdruck : 0,123 hPa

**Eingesetzte Menge**

Verwendete Mengen : 0,6 L/min

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : 360 min  
 Einsatzhäufigkeit : <= 5 Tage in der Woche

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Gesamter Körper

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz  
 Raumgröße : > 1000 m<sup>3</sup>

**Risikomanagementmaßnahmen**

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Lokale Absaugung  
 Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 50 %  
 Bemerkung : Sicherstellen, dass die Luftströmung deutlich vom Arbeitnehmer weg gerichtet ist.

Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.  
 Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

Persönliche Schutzmaßnahmen : Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen. Geeignete Anzüge tragen, um eine Hautexposition zu vermeiden.  
 Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 80 %

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition : Sicherstellen, dass der Abstand der Arbeitnehmer von der Aufgabe größer als 1 m ist.

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition : Sicherstellen, dass die Auftragsrichtung nur horizontal oder nach unten gerichtet ist.

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition : Regelmäßige Reinigung des Arbeitsbereichs

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 77(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition : Regelmäßige Reinigung der Ausrüstung

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition : Regelmäßige Inspektions-, Reinigungs- und Wartungsarbeiten der Ausrüstung und Maschinen sind sicherzustellen.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratsschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**6.2.7 ES 6 - CS 7: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Beide Hände

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 960 cm<sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Expositionswege : inhalativ

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Lokale Absaugung

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

Persönliche Schutzmaßnahmen : Wenn technische Maßnahmen nicht geeignet sind: Atemschutz tragen.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 78(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**6.2.8 ES 6 - CS 8: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8b)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Bemerkung : Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**6.2.9 ES 6 - CS 9: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Auftragen durch Rollen oder Streichen) (PROC10)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 79(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Beide Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 960 cm<sup>2</sup>  
zu

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Expositionswege : Haut  
Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratsschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**6.2.10 ES 6 - CS 10: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen) (PROC13)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %  
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 480 cm<sup>2</sup>  
zu

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Expositionswege : Haut  
Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 80(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Wirksamkeitsgrad (einer  
Maßnahme) : 90 %

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine  
gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**6.2.11 ES 6 - CS 11: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Verwendung als Laborreagenz) (PROC15)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im  
Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt  
der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Eingesetzte Menge**

Lagerung : < 1 kg, < 1 l

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis  
zu : 240 cm<sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Bemerkung : Verwendung als Laborreagenz  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine  
gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**6.3. ES 6 Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle****6.3.2 ES 6 - CS 2: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion)**

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 81(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	0,03 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,0007
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,004

**6.3.3 ES 6 - CS 3: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC2)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,07
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,08

**6.3.4 ES 6 - CS 4: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC3, PROC4)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	7,76 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,22
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen	0,23

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 82(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht	0,43

**6.3.5 ES 6 - CS 5: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren) (PROC5)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,38

**6.3.6 ES 6 - CS 6: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Industrielles Sprühen) (PROC7)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	9,79 mg/m <sup>3</sup> (Stoffenmanager v4.0)	0,28
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	54,6 mg/kg Körpergewicht/Tag (RISKOFDERM v2.1)	0,52
kombinierte Wege	Nicht anwendbar	0,80

**6.3.7 ES 6 - CS 7: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,07
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,13
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,20

**6.3.8 ES 6 - CS 8: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8b)**

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 83(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,43

### 6.3.9 ES 6 - CS 9: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Auftragen durch Rollen oder Streichen) (PROC10)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	25,87 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,74
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	2,74 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,03
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,77

### 6.3.10 ES 6 - CS 10: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen) (PROC13)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	25,87 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,74
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,75

### 6.3.11 ES 6 - CS 11: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Verwendung als Laborreagenz) (PROC15)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,37

## 6.4. ES 6 Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur

## Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

ECHA Richtlinien für nachgeschaltete Anwender  
Abschnitt 2

## 7. ES 7: berufsmäßige Verwendung; Beschichtungen und Farben, Verdünner, Farbentferner, Klebstoffe, Dichtstoffe, Ausschäumen, Verwendung bei der Polymerverarbeitung

### 7.1. Titles of Contributing scenarios (CS)

Umwelt	
CS1: berufsmäßige Verwendung (Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven Prozesshilfsmittels (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis, Innenbereich), Weit verbreitete Verwendung, die zum Einschluss in oder auf dem Erzeugnis führt (Innenbereich), Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven Prozesshilfsmittels (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis, Außenbereich), Weit verbreitete Verwendung, die zum Einschluss in oder auf dem Erzeugnis führt (Außenbereich))	ERC8a, ERC8c, ERC8d, ERC8f
Arbeitnehmer	
CS2: berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	PROC1, PROC2, PROC3
CS3: berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht, Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren)	PROC4, PROC5
CS4: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	PROC8a
CS5: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	PROC8b, PROC9
CS6: berufsmäßige Verwendung (Auftragen durch Rollen oder Streichen)	PROC10
CS7: berufsmäßige Verwendung (Nicht-industrielles Sprühen)	PROC11
CS8: berufsmäßige Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen, Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren, Granulieren)	PROC13, PROC14

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

CS9: berufsmäßige Verwendung (Verwendung als Laborreagenz)

PROC15

CS10: berufsmäßige Verwendung (Manuelle Tätigkeiten mit Hautkontakt)

PROC19

## 7.2. ES 7 Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

**7.2.1 ES 7 - CS 1: Überwachung der Umweltexposition: berufsmäßige Verwendung (Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven Prozesshilfsmittels (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis, Innenbereich), Weit verbreitete Verwendung, die zum Einschluss in oder auf dem Erzeugnis führt (Innenbereich), Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven Prozesshilfsmittels (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis, Außenbereich), Weit verbreitete Verwendung, die zum Einschluss in oder auf dem Erzeugnis führt (Außenbereich)) (ERC8a, ERC8c, ERC8d, ERC8f)**

Anmerkungen

: Da keine Umweltgefahr identifiziert worden ist, wurde keine umweltbezogene Expositionsbeurteilung und Risikobeurteilung durchgeführt.

**7.2.2 ES 7 - CS 2: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositions Wahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1, PROC2, PROC3)**

### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 86(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

- Dermale Exposition : Handfläche einer Hand  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 240 cm<sup>2</sup>  
zu  
Anmerkungen : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen
- Dermale Exposition : Handfläche beider Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 480 cm<sup>2</sup>  
zu  
Anmerkungen : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

- Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

- Technische Bedingungen und Maßnahmen : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden.
- Technische Bedingungen und Maßnahmen : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen
- Technische Bedingungen und Maßnahmen : Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
mit gelegentlicher kontrollierter Exposition

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

- Zusätzlicher Ratsschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**7.2.3 ES 7 - CS 3: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht, Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren) (PROC4, PROC5)****Produkteigenschaften**

- Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 87(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Bemerkung : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratsschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**7.2.4 ES 7 - CS 4: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Beide Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 960 cm<sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Expositionswege : inhalativ  
Technische Bedingungen und : Lokale Absaugung

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 88(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Maßnahmen	
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme)	: 80 %
Persönliche Schutzmaßnahmen	: Wenn technische Maßnahmen nicht geeignet sind: Atemschutz tragen.
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme)	: 80 %

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**7.2.5 ES 7 - CS 5: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)) (PROC8b, PROC9)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	: <= 100 %
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	: Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff
Dampfdruck	: 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer	: <= 480 min
Einsatzhäufigkeit	: <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition	: Handfläche beider Hände
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu	: 480 cm <sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen	: Inneneinsatz
---------------	----------------

**Risikomanagementmaßnahmen**

Bemerkung	: Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.
-----------	---

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**7.2.6 ES 7 - CS 6: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: berufsmäßige Verwendung (Auftragen durch Rollen oder Streichen) (PROC10)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im	: <= 100 %
-----------------------	------------

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 89(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Gemisch/Artikel

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Beide Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 960 cm<sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Expositionswege : Haut  
Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

Expositionswege : inhalativ  
Technische Bedingungen und Maßnahmen : Lokale Absaugung  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 80 %  
Persönliche Schutzmaßnahmen : Wenn technische Maßnahmen nicht geeignet sind: Atemschutz tragen.  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 80 %

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**7.2.7 ES 7 - CS 7: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: berufsmäßige Verwendung (Nicht-industrielles Sprühen) (PROC11)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 90(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**Eingesetzte Menge**

Verwendete Mengen : 0,05 L/min

**Frequenz und Dauer der Verwendung**Expositionsdauer : 150 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 5 Tage in der Woche**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Gesamter Körper

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**Außen / Innen : Inneneinsatz  
Raumgröße : <= 1000 m<sup>3</sup>**Risikomanagementmaßnahmen**

Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

Persönliche Schutzmaßnahmen : Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen. Geeignete Anzüge tragen, um eine Hautexposition zu vermeiden.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 80 %

Persönliche Schutzmaßnahmen : Atemschutz gemäß DIN EN 140 tragen.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 40 %

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition : Sicherstellen, dass die Auftragsrichtung nur horizontal oder nach unten gerichtet ist.

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition : Sicherstellen, dass der Abstand der Arbeitnehmer von der Aufgabe größer als 1 m ist.

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition : Sicherstellen, dass die Luftströmung deutlich vom Arbeitnehmer weg gerichtet ist.

Bemerkung : Nicht anwendbar

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition : Mit einer mechanisch verbesserten allgemeinen Belüftung versorgen.

Organisationsmaßnahmen zur : Regelmäßige Reinigung des Arbeitsbereichs

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 91(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition : Regelmäßige Reinigung der Ausrüstung

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition : Regelmäßige Inspektions-, Reinigungs- und Wartungsarbeiten der Ausrüstung und Maschinen sind sicherzustellen.

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition : Sicherstellen, dass die Aufgabe nicht gleichzeitig von mehreren Arbeitnehmern ausgeführt wird.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**7.2.8 ES 7 - CS 8: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: berufsmäßige Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen, Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren, Granulieren) (PROC13, PROC14)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 92(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %  
 Bemerkung : Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**7.2.9 ES 7 - CS 9: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: berufsmäßige Verwendung (Verwendung als Laborreagenz) (PROC15)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
 Dampfdruck : 0,123 hPa

**Eingesetzte Menge**

Lagerung : < 1 kg, < 1 l

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
 Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände  
 Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 240 cm<sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Bemerkung : Verwendung als Laborreagenz  
 Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**7.2.10 ES 7 - CS 10: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: berufsmäßige Verwendung (Manuelle Tätigkeiten mit Hautkontakt) (PROC19)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 93(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
 Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : < 15 min  
 Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Beide Hände und der Hauptteil der Arme  
 Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 1980 cm<sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.  
 Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**7.3. ES 7 Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle**

**7.3.2 ES 7 - CS 2: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1, PROC2, PROC3)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	0,03 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,0007

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 94(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen	0,004
Arbeiter - inhalativ, langzeitig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen	0,38
Arbeiter - inhalativ, langzeitig, lokal und systemisch	7,76 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,22
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen	0,23

**7.3.3 ES 7 - CS 3: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht, Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren) (PROC4, PROC5)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langzeitig, lokal und systemisch	25,88 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	0,74
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	0,06

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 95(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht	0,80
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	25,88 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren)	0,74
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren	0,75

**7.3.4 ES 7 - CS 4: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,13
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,50

**7.3.5 ES 7 - CS 5: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)) (PROC8b, PROC9)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	25,88 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,74
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen	0,80
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	25,88 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	0,74
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)	0,80

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 96(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**7.3.6 ES 7 - CS 6: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Auftragen durch Rollen oder Streichen) (PROC10)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	2,74 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,03
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,40

**7.3.7 ES 7 - CS 7: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Nicht-industrielles Sprühen) (PROC11)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	14,05 mg/m <sup>3</sup> (Stoffenmanager v4.0)	0,40
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	53,75 mg/kg Körpergewicht/Tag (RISKOFDERM v2.1)	0,51
kombinierte Wege	Nicht anwendbar	0,91

**7.3.8 ES 7 - CS 8: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen, Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren, Granulieren) (PROC13, PROC14)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	25,88 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen)	0,74
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen	0,75
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	25,88 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren, Granulieren)	0,74
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	3,43 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren, Granulieren)	0,03
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren, Granulieren	0,77

**7.3.9 ES 7 - CS 9: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Verwendung als Laborreagenz) (PROC15)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,37

### 7.3.10 ES 7 - CS 10: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Manuelle Tätigkeiten mit Hautkontakt) (PROC19)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	6,47 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,18
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	14,14 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,13
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,31

## 7.4. ES 7 Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

ECHA Richtlinien für nachgeschaltete Anwender  
Abschnitt 2

## 8. ES 8: Verwendung durch Verbraucher; Beschichtungen und Farben, Verdüner, Farbentferner, Oberflächenbehandlung

### 8.1. Titles of Contributing scenarios (CS)

Beschichtungen und Farben, Verdüner, Farbentferner (PC9a)  
Produkte zur Behandlung von Nichtmetalloberflächen (PC15)  
Tinten und Toner (PC18)  
Poliermittel und Wachsmischungen (PC31)  
Schmiermittel, Schmierfette und Trennmittel (PC24)  
Textilfarben und Imprägniermittel (PC34)

Umwelt

CS1: Verwendung durch Verbraucher (Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven Prozesshilfsmittels (kein Einschluss in oder auf dem

ERC8a, ERC8c,  
ERC8d, ERC8f

Erzeugnis, Innenbereich), Weit verbreitete Verwendung, die zum Einschluss in oder auf dem Erzeugnis führt (Innenbereich), Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven Prozesshilfsmittels (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis, Außenbereich), Weit verbreitete Verwendung, die zum Einschluss in oder auf dem Erzeugnis führt (Außenbereich))	
<b>Verbraucher</b>	
CS2: Verwendung durch Verbraucher (Beschichtungen und Farben, Verdünner, Farbentferner, Produkte zur Behandlung von Nichtmetalloberflächen)	PC9a, PC15
CS3: Verwendung durch Verbraucher (Beschichtungen und Farben, Verdünner, Farbentferner, Produkte zur Behandlung von Nichtmetalloberflächen)	PC9a, PC15
CS4: Verwendung durch Verbraucher (Tinten und Toner)	PC18
CS5: Verwendung durch Verbraucher (Tinten und Toner)	PC18
CS6: Verwendung durch Verbraucher (Poliermittel und Wachsmischungen)	PC31

## 8.2. ES 8 Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

**8.2.1 ES 8 - CS 1: Überwachung der Umweltexposition: Verwendung durch Verbraucher (Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven Prozesshilfsmittels (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis, Innenbereich), Weit verbreitete Verwendung, die zum Einschluss in oder auf dem Erzeugnis führt (Innenbereich), Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven Prozesshilfsmittels (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis, Außenbereich), Weit verbreitete Verwendung, die zum Einschluss in oder auf dem Erzeugnis führt (Außenbereich)) (ERC8a, ERC8c, ERC8d, ERC8f)**

Anmerkungen : Da keine Umweltgefahr identifiziert worden ist, wurde keine umweltbezogene Expositionsbeurteilung und Risikobeurteilung durchgeführt.

**8.2.2 ES 8 - CS 2: Überwachung der Verbrauchereexposition: Verwendung durch Verbraucher (Beschichtungen und Farben, Verdünner, Farbentferner, Produkte zur Behandlung von Nichtmetalloberflächen) (PC9a, PC15)**

Anmerkungen : Wandfarbe auf Wasserbasis  
Rollen/Bürsten  
kein Sprühen

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 99(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	: <= 5 %
Molekulargewicht	: 45 g/mol
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	: Flüssigkeit
Dampfdruck	: 0,123 hPa

**Eingesetzte Menge**

Verwendete Mengen	: 1,25 Kg / Tag
-------------------	-----------------

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Anwendungsdauer	: 120 min
Einsatzhäufigkeit	: 1 Tage pro Jahr
Expositionsdauer	: 132 min

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition	: Hände und Unterarme
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu Haut	: 1900 cm <sup>2</sup>
	: 0,00003 kg/min

**Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Exposition der Verbraucher beeinflussen**

Außen / Innen	: Inneneinsatz
Raumgröße	: 20 m <sup>3</sup>
Temperatur	: 25 °C
Ventilationsrate pro Stunde	: 0,6
Massentransferrate	: 0,331 m/min
Freisetzungsgebiet	: 10 m <sup>2</sup>

**Bedingungen und Maßnahmen zum Schutz des Verbrauchers (z.B. Verhaltensratschläge, persönlicher Schutz , Gesundheitspflege)**

Verbrauchermaßnahmen	: Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.
----------------------	---

**8.2.3 ES 8 - CS 3: Überwachung der Verbrauchereexposition: Verwendung durch Verbraucher (Beschichtungen und Farben, Verdüner, Farbentferner, Produkte zur Behandlung von Nichtmetalloberflächen) (PC9a, PC15)**

Anmerkungen	: Sprühen
-------------	-----------

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	: <= 5 %
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	: Flüssigkeit
Dampfdruck	: 0,123 hPa

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 100(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**Eingesetzte Menge**

Verwendete Mengen : 0,0198 kg/min

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Anwendungsdauer : 15 min  
 Einsatzhäufigkeit : 2 Tage pro Jahr  
 Expositionsdauer : 15 min

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Hände und Unterarme  
 Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 1900 cm<sup>2</sup>  
 Haut : 0,0001 kg/min

**Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Exposition der Verbraucher beeinflussen**

Außen / Innen : Inneneinsatz  
 Raumgröße : 34 m<sup>3</sup>  
 Temperatur : 25 °C  
 Ventilationsrate pro Stunde : 1,5

Raumhöhe : 2,25 m  
 Gewichtsprozent : 30 %  
 Anmerkungen : Nicht flüchtig  
 Dichte : 1,5 g/cm<sup>3</sup>  
 Anmerkungen : Nicht flüchtig  
 Anteil in der Luft : 100 %  
 Anmerkungen : Nicht flüchtig  
 Aufnahmeanteil (nicht einatembar) : 1  
 Grenzdurchmesser für Lungengängigkeit : 0,015 mm

**Bedingungen und Maßnahmen zum Schutz des Verbrauchers (z.B. Verhaltensratschläge, persönlicher Schutz , Gesundheitspflege)**

Verbrauchermaßnahmen : Sicherstellen, dass Spritzen abseits von Personen erfolgt.

**8.2.4 ES 8 - CS 4: Überwachung der Verbrauchereexposition: Verwendung durch Verbraucher (Tinten und Toner) (PC18)**

Anmerkungen : Erneutes Befüllen

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 5 %  
 Molekulargewicht : 22 g/mol  
 Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Flüssigkeit  
 Dampfdruck : 0,123 hPa

**Eingesetzte Menge**

Menge pro Einsatz : 0,05 kg

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 101(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Anwendungsdauer : 0,3 min  
Einsatzhäufigkeit : 104 Tage pro Jahr  
Expositionsdauer : 0,75 min

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 215 cm<sup>2</sup>  
zu

**Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Exposition der Verbraucher beeinflussen**

Außen / Innen : Inneneinsatz  
Temperatur : 25 °C  
Ventilationsrate pro Stunde : 0,5

Massentransferrate : 0,331 m/min  
Freisetzungsgebiet : 20 cm<sup>2</sup>

**Bedingungen und Maßnahmen zum Schutz des Verbrauchers (z.B. Verhaltensratschläge, persönlicher Schutz , Gesundheitspflege)**

Verbrauchermaßnahmen : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**8.2.5 ES 8 - CS 5: Überwachung der Verbrauchereexposition: Verwendung durch Verbraucher (Tinten und Toner) (PC18)**

Anmerkungen : Druckverfahren

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 5 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Flüssigkeit  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Eingesetzte Menge**

: 0,016 Kg / Tag

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : 600 min  
Einsatzhäufigkeit : 365 Tage pro Jahr

**Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Exposition der Verbraucher beeinflussen**

Außen / Innen : Inneneinsatz  
Raumgröße : 25 m<sup>3</sup>  
Temperatur : 25 °C  
Ventilationsrate pro Stunde : 0,6

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 102(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**Bedingungen und Maßnahmen zum Schutz des Verbrauchers (z.B. Verhaltensratschläge, persönlicher Schutz , Gesundheitspflege)**

Verbrauchermaßnahmen : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**8.2.6 ES 8 - CS 6: Überwachung der Verbrauchereexposition: Verwendung durch Verbraucher (Poliermittel und Wachsmischungen) (PC31)**

Anmerkungen : kein Sprühen

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : &lt;= 2,5 %

Molekulargewicht : 272 g/mol  
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Flüssigkeit  
Dampfdruck : 0,123 hPa**Eingesetzte Menge**

: 0,55 Kg / Tag

**Frequenz und Dauer der Verwendung**Anwendungsdauer : 900 min  
Einsatzhäufigkeit : 1 Tage pro Jahr  
Dauer der Freisetzung : 120 min  
Expositionsdauer : 240 min**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**Dermale Exposition : Handfläche beider Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu Haut : 430 cm<sup>2</sup>  
: 0,00003 kg/min**Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Exposition der Verbraucher beeinflussen**Außen / Innen : Inneneinsatz  
Raumgröße : 58 m<sup>3</sup>  
Temperatur : 25 °C  
Ventilationsrate pro Stunde : 0,5Massentransferrate : 4740 m/min  
Freisetzungsgebiet : 22 m<sup>2</sup>**Bedingungen und Maßnahmen zum Schutz des Verbrauchers (z.B. Verhaltensratschläge, persönlicher Schutz , Gesundheitspflege)**

Verbrauchermaßnahmen : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**8.3. ES 8 Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle**

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 103(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**8.3.2 ES 8 - CS 2: Consumer exposure: Verwendung durch Verbraucher (Beschichtungen und Farben, Verdüner, Farbentferner, Produkte zur Behandlung von Nichtmetalloberflächen) (PC9a, PC15)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Konsument - inhalativ, kurzzeitig, lokal und systemisch	0,72 mg/m <sup>3</sup> (Consexpo V4.1)	0,10
Verbraucher - dermal, langfristig - systemisch	2,77 mg/kg Körpergewicht/Tag (Consexpo V4.1)	0,05
Verbraucher - oral, langfristig - systemisch	Consexpo V4.1, Nicht anwendbar	
kombinierte Wege	Consexpo V4.1	0,15

**8.3.3 ES 8 - CS 3: Consumer exposure: Verwendung durch Verbraucher (Beschichtungen und Farben, Verdüner, Farbentferner, Produkte zur Behandlung von Nichtmetalloberflächen) (PC9a, PC15)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Konsument - inhalativ, kurzzeitig, lokal und systemisch	0,26 mg/m <sup>3</sup> (Consexpo V4.1)	0,04
Verbraucher - dermal, langfristig - systemisch	1,15 mg/kg Körpergewicht/Tag (Consexpo V4.1)	0,02
Verbraucher - oral, langfristig - systemisch	0,13 mg/kg Körpergewicht/Tag (Consexpo V4.1, Risikomanagementmaßnahmen basieren auf einer qualitativen Risikocharakterisierung.)	
kombinierte Wege	Consexpo V4.1	0,06

**8.3.4 ES 8 - CS 4: Consumer exposure: Verwendung durch Verbraucher (Tinten und Toner) (PC18)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Verbraucher - dermal, langfristig - systemisch	0,008 mg/kg Körpergewicht/Tag (Consexpo V4.1)	0,0002

**8.3.5 ES 8 - CS 5: Consumer exposure: Verwendung durch Verbraucher (Tinten und Toner) (PC18)**

Route of exposure and type	Exposure estimate	RCR
----------------------------	-------------------	-----

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 104(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

of effects		
Konsument - inhalativ, kurzzeitig, lokal und systemisch	1,29 mg/m <sup>3</sup> (Consexpo V4.1)	0,18

### 8.3.6 ES 8 - CS 6: Consumer exposure: Verwendung durch Verbraucher (Poliermittel und Wachsmischungen) (PC31)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Konsument - inhalativ, kurzzeitig, lokal und systemisch	3,93 mg/m <sup>3</sup> (Consexpo V4.1)	0,56
Verbraucher - dermal, langfristig - systemisch	2,12 mg/kg Körpergewicht/Tag (Consexpo V4.1)	0,04
kombinierte Wege	Consexpo V4.1	0,60

### 8.4. ES 8 Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

ECHA Richtlinien für nachgeschaltete Anwender  
Abschnitt 2

## 9. ES 9: Industrielle Verwendung; Verwendung in Reinigungsmitteln

### 9.1. Titles of Contributing scenarios (CS)

Umwelt		
CS1:	Industrielle Verwendung (Verwendung eines nicht reaktiven Prozesshilfsmittels am Industriestandort (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis))	ERC4
Arbeitnehmer		
CS2:	Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	PROC1
CS3:	Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	PROC2
CS4:	Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten	PROC3, PROC4

	Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	
CS5:	Industrielle Verwendung (Industrielles Sprühen)	PROC7
CS6:	Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	PROC8a
CS7:	Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	PROC8b
CS8:	Industrielle Verwendung (Auftragen durch Rollen oder Streichen)	PROC10
CS9:	Industrielle Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen)	PROC13

## 9.2. ES 9 Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

### 9.2.1 ES 9 - CS 1: Überwachung der Umweltexposition: Industrielle Verwendung (Verwendung eines nicht reaktiven Prozesshilfsmittels am Industriestandort (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis)) (ERC4)

Anmerkungen	:	Da keine Umweltgefahr identifiziert worden ist, wurde keine umweltbezogene Expositionsbewertung und Risikobeurteilung durchgeführt.
Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	:	<= 100 %

### 9.2.2 ES 9 - CS 2: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositions Wahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	:	<= 100 %
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	:	Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff
Dampfdruck	:	0,123 hPa

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer	:	<= 480 min
------------------	---	------------

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 106(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Einsatzhäufigkeit : &lt;= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 240 cm<sup>2</sup>  
zu

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**9.2.3 ES 9 - CS 3: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC2)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : &lt;= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 480 cm<sup>2</sup>  
zu

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Bemerkung : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 107(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**9.2.4 ES 9 - CS 4: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC3, PROC4)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : &lt;= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa**Frequenz und Dauer der Verwendung**Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 240 cm<sup>2</sup>

Anmerkungen : Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

Anmerkungen : Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

Bemerkung : Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 108(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**9.2.5 ES 9 - CS 5: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Industrielles Sprühen) (PROC7)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Eingesetzte Menge**

Verwendete Mengen : 0,6 L/min

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : 360 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 5 Tage in der Woche

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Gesamter Körper

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz  
Raumgröße : > 1000 m<sup>3</sup>

**Risikomanagementmaßnahmen**

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Lokale Absaugung

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 50 %

Bemerkung : Sicherstellen, dass die Luftströmung deutlich vom Arbeitnehmer weg gerichtet ist.

Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

Persönliche Schutzmaßnahmen : Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen. Geeignete Anzüge tragen, um eine Hautexposition zu vermeiden.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 80 %

Organisationsmaßnahmen zur : Sicherstellen, dass der Abstand der Arbeitnehmer von der

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 109(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition

Aufgabe größer als 1 m ist.

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition

: Sicherstellen, dass die Auftragsrichtung nur horizontal oder nach unten gerichtet ist.

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition

: Regelmäßige Reinigung des Arbeitsbereichs

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition

: Regelmäßige Reinigung der Ausrüstung

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition

: Regelmäßige Inspektions-, Reinigungs- und Wartungsarbeiten der Ausrüstung und Maschinen sind sicherzustellen.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis

: Lediglich Schutzbrille tragen.

**9.2.6 ES 9 - CS 6: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : &lt;= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : &lt;= 480 min

Einsatzhäufigkeit : &lt;= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Beide Hände

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 960 cm<sup>2</sup>**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 110(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**Risikomanagementmaßnahmen**

Expositionswege	: inhalativ
Technische Bedingungen und Maßnahmen	: Lokale Absaugung
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme)	: 90 %
Persönliche Schutzmaßnahmen	: Wenn technische Maßnahmen nicht geeignet sind: Atemschutz tragen.
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme)	: 90 %

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis	: Lediglich Schutzbrille tragen.
--	----------------------------------

**9.2.7 ES 9 - CS 7: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8b)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	: <= 100 %
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	: Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff
Dampfdruck	: 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer	: <= 480 min
Einsatzhäufigkeit	: <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition	: Handfläche beider Hände
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu	: 480 cm <sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen	: Inneneinsatz
---------------	----------------

**Risikomanagementmaßnahmen**

Bemerkung	: Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.
-----------	--

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis	: Lediglich Schutzbrille tragen.
--	----------------------------------

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 111(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**9.2.8 ES 9 - CS 8: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Auftragen durch Rollen oder Streichen) (PROC10)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : &lt;= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : &lt;= 480 min

Einsatzhäufigkeit : &lt;= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Beide Hände

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 960 cm<sup>2</sup>**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Expositionswege : Haut

Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**9.2.9 ES 9 - CS 9: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen) (PROC13)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : &lt;= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : &lt;= 480 min

Einsatzhäufigkeit : &lt;= 240 Tage pro Jahr

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 112(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände  
 Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 480 cm<sup>2</sup>  
 zu

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Expositionswege : Haut  
 Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.  
 Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**9.3. ES 9 Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle**

**9.3.2 ES 9 - CS 2: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	0,03 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,0007
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,004

**9.3.3 ES 9 - CS 3: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC2)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,07
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,01

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 113(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,08
------------------	--------------------------	------

**9.3.4 ES 9 - CS 4: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC3, PROC4)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	7,76 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,22
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen	0,23
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht	0,43

**9.3.5 ES 9 - CS 5: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Industrielles Sprühen) (PROC7)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	9,79 mg/m <sup>3</sup> (Stoffenmanager v4.0)	0,28
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	54,6 mg/kg Körpergewicht/Tag (RISKOFDERM v2.1)	0,52
kombinierte Wege	Nicht anwendbar	0,80

**9.3.6 ES 9 - CS 6: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt**

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 114(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

## vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,07
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,13
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,20

**9.3.7 ES 9 - CS 7: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8b)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,43

**9.3.8 ES 9 - CS 8: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Auftragen durch Rollen oder Streichen) (PROC10)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	25,87 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,74
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	2,74 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,03
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,77

**9.3.9 ES 9 - CS 9: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen) (PROC13)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	25,87 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,74
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,75

## 9.4. ES 9 Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

ECHA Richtlinien für nachgeschaltete Anwender  
Abschnitt 2

## 10. ES 10: berufsmäßige Verwendung; Verwendung in Reinigungsmitteln

### 10.1. Titles of Contributing scenarios (CS)

Umwelt		
CS1:	berufsmäßige Verwendung (Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven Prozesshilfsmittels (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis, Innenbereich), Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven Prozesshilfsmittels (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis, Außenbereich))	ERC8a, ERC8d
Arbeitnehmer		
CS2:	berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	PROC1, PROC2, PROC3
CS3:	berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	PROC4
CS4:	berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	PROC8a
CS5:	berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	PROC8b
CS6:	berufsmäßige Verwendung (Auftragen durch Rollen oder Streichen)	PROC10
CS7:	berufsmäßige Verwendung (Nicht-industrielles Sprühen)	PROC11
CS8:	berufsmäßige Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen)	PROC13

### 10.2. ES 10 Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 116(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**10.2.1 ES 10 - CS 1: Überwachung der Umweltexposition: berufsmäßige Verwendung (Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven Prozesshilfsmittels (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis, Innenbereich), Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven Prozesshilfsmittels (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis, Außenbereich)) (ERC8a, ERC8d)**

Anmerkungen : Da keine Umweltgefahr identifiziert worden ist, wurde keine umweltbezogene Expositionsbewertung und Risikobeurteilung durchgeführt.

**10.2.2 ES 10 - CS 2: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositions Wahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1, PROC2, PROC3)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 240 cm<sup>2</sup>

zu

Anmerkungen : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositions Wahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 117(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 480 cm<sup>2</sup>  
 zu  
 Anmerkungen : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden.

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen mit gelegentlicher kontrollierter Exposition

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**10.2.3 ES 10 - CS 3: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC4)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 118(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Bemerkung : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**10.2.4 ES 10 - CS 4: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : &lt;= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : &lt;= 480 min

Einsatzhäufigkeit : &lt;= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Beide Hände

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 960 cm<sup>2</sup>**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Expositionswege : inhalativ

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Lokale Absaugung

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 80 %

Persönliche Schutzmaßnahmen : Wenn technische Maßnahmen nicht geeignet sind: Atemschutz tragen.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 80 %

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 119(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**10.2.5 ES 10 - CS 5: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8b)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : &lt;= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : &lt;= 480 min

Einsatzhäufigkeit : &lt;= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Bemerkung : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratsschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**10.2.6 ES 10 - CS 6: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: berufsmäßige Verwendung (Auftragen durch Rollen oder Streichen) (PROC10)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : &lt;= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : &lt;= 480 min

Einsatzhäufigkeit : &lt;= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Beide Hände

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 960 cm<sup>2</sup>

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 120(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

zu

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Expositionswege : inhalativ

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Lokale Absaugung

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 80 %

Persönliche Schutzmaßnahmen : Wenn technische Maßnahmen nicht geeignet sind: Atemschutz tragen.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 80 %

Expositionswege : Haut

Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**10.2.7 ES 10 - CS 7: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: berufsmäßige Verwendung (Nicht-industrielles Sprühen) (PROC11)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : &lt;= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Eingesetzte Menge**

Verwendete Mengen : 0,05 L/min

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : 150 min

Einsatzhäufigkeit : &lt;= 5 Tage in der Woche

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Gesamter Körper

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

Raumgröße : <= 1000 m<sup>3</sup>

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**Risikomanagementmaßnahmen**

- |   |   |
|---|---|
| Persönliche Schutzmaßnahmen   | : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.  |
| Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme)   | : 90 %  |
| Persönliche Schutzmaßnahmen   | : Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen. Geeignete Anzüge tragen, um eine Hautexposition zu vermeiden. |
| Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme)   | : 80 %  |
| Persönliche Schutzmaßnahmen   | : Atemschutz gemäß DIN EN 140 tragen.   |
| Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme)   | : 40 %  |
| Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition | : Sicherstellen, dass die Auftragsrichtung nur horizontal oder nach unten gerichtet ist.                        |
| Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition | : Sicherstellen, dass der Abstand der Arbeitnehmer von der Aufgabe größer als 1 m ist.                          |
| Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition | : Sicherstellen, dass die Luftströmung deutlich vom Arbeitnehmer weg gerichtet ist.                             |
| Bemerkung   | : Nicht anwendbar   |
| Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition | : Mit einer mechanisch verbesserten allgemeinen Belüftung versorgen.  |
| Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition | : Regelmäßige Reinigung des Arbeitsbereichs   |
| Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition | : Regelmäßige Reinigung der Ausrüstung  |
| Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition | : Regelmäßige Inspektions-, Reinigungs- und Wartungsarbeiten der Ausrüstung und Maschinen sind sicherzustellen. |

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 122(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition : Sicherstellen, dass die Aufgabe nicht gleichzeitig von mehreren Arbeitnehmern ausgeführt wird.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**10.2.8 ES 10 - CS 8: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: berufsmäßige Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen) (PROC13)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**10.3. ES 10 Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle**

**10.3.2 ES 10 - CS 2: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1, PROC2, PROC3)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	0,03 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,0007
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen	0,004
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen	0,38
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	7,76 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,22
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter	0,003

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 124(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

	Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen	0,23

**10.3.3 ES 10 - CS 3: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC4)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	25,88 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,74
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,80

**10.3.4 ES 10 - CS 4: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,13
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,50

**10.3.5 ES 10 - CS 5: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8b)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	25,88 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,74
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein	0,80

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 125(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

	Produkt vorgesehenen Anlagen	
--	------------------------------	--

**10.3.6 ES 10 - CS 6: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Auftragen durch Rollen oder Streichen) (PROC10)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	2,74 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,03
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,40

**10.3.7 ES 10 - CS 7: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Nicht-industrielles Sprühen) (PROC11)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	14,05 mg/m <sup>3</sup> (Stoffenmanager v4.0)	0,40
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	53,75 mg/kg Körpergewicht/Tag (RISKOFDERM v2.1)	0,51
kombinierte Wege	Nicht anwendbar	0,91

**10.3.8 ES 10 - CS 8: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen) (PROC13)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	25,88 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen)	0,74
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen	0,75

**10.4. ES 10 Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet**

ECHA Richtlinien für nachgeschaltete Anwender  
Abschnitt 2

## 11. ES 11: Verwendung durch Verbraucher; Verwendung in Reinigungsmitteln

### 11.1. Titles of Contributing scenarios (CS)

Wasch- und Reinigungsmittel (PC35)	
Umwelt	
CS1: Verwendung durch Verbraucher (Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven Prozesshilfsmittels (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis, Innenbereich), Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven Prozesshilfsmittels (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis, Außenbereich))	ERC8a, ERC8d
Verbraucher	
CS2: Verwendung durch Verbraucher (Wasch- und Reinigungsmittel)	PC35
CS3: Verwendung durch Verbraucher (Wasch- und Reinigungsmittel)	PC35
CS4: Verwendung durch Verbraucher (Wasch- und Reinigungsmittel)	PC35
CS5: Verwendung durch Verbraucher (Wasch- und Reinigungsmittel)	PC35
CS6: Verwendung durch Verbraucher (Wasch- und Reinigungsmittel)	PC35
CS7: Verwendung durch Verbraucher (Wasch- und Reinigungsmittel)	PC35

### 11.2. ES 11 Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

**11.2.1 ES 11 - CS 1: Überwachung der Umweltexposition: Verwendung durch Verbraucher (Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven Prozesshilfsmittels (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis, Innenbereich), Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven Prozesshilfsmittels (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis, Außenbereich)) (ERC8a, ERC8d)**

Anmerkungen : Da keine Umweltgefahr identifiziert worden ist, wurde keine umweltbezogene Expositionsbeurteilung und Risikobeurteilung durchgeführt.

**11.2.2 ES 11 - CS 2: Überwachung der Verbrauchereexposition: Verwendung durch Verbraucher (Wasch- und Reinigungsmittel) (PC35)**

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 127(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Anmerkungen : kein Sprühen  
Standardmäßige Datenbank: Reinigen und  
Waschen/Allzweckreiniger/Flüssigkeit/Mischen und Beladen

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 20 %  
Molekulargewicht : 22 g/mol  
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Flüssigkeit  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Eingesetzte Menge**

Verwendete Mengen : 0,5 Kg / Tag

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Anwendungsdauer : 0,3 min  
Einsatzhäufigkeit : 104 Tage pro Jahr  
Expositionsdauer : 0,75 min

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 215 cm<sup>2</sup>

**Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Exposition der Verbraucher beeinflussen**

Außen / Innen : Inneneinsatz  
Temperatur : 25 °C  
Ventilationsrate pro Stunde : 0,5  
Massentransferrate : 4740 m/min  
Freisetzungsgebiet : 20 cm<sup>2</sup>

**Bedingungen und Maßnahmen zum Schutz des Verbrauchers (z.B. Verhaltensratschläge, persönlicher Schutz , Gesundheitspflege)**

Verbrauchermaßnahmen : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**11.2.3 ES 11 - CS 3: Überwachung der Verbrauchereexposition: Verwendung durch Verbraucher (Wasch- und Reinigungsmittel) (PC35)**

Anmerkungen : kein Sprühen  
Anwendung

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 4 %  
Molekulargewicht : 18 g/mol  
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Flüssigkeit

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 128(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

der Verwendung)  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Eingesetzte Menge**

Verwendete Mengen : 0,4 Kg / Tag

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Anwendungsdauer : 20 min  
Einsatzhäufigkeit : 104 Tage pro Jahr  
Expositionsdauer : 240 min

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 215 cm<sup>2</sup>  
zu

**Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Exposition der Verbraucher beeinflussen**

Außen / Innen : Inneneinsatz  
Raumgröße : 58 m<sup>3</sup>  
Temperatur : 25 °C  
Ventilationsrate pro Stunde : 0,5

Massentransferrate : 4740 m/min  
Freisetzungsgebiet : 10 m<sup>2</sup>

**Bedingungen und Maßnahmen zum Schutz des Verbrauchers (z.B. Verhaltensratschläge, persönlicher Schutz , Gesundheitspflege)**

Verbrauchermaßnahmen : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**11.2.4 ES 11 - CS 4: Überwachung der Verbraucherexposition: Verwendung durch Verbraucher (Wasch- und Reinigungsmittel) (PC35)**

Anmerkungen : Spritzreiniger  
Sprühen

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : &lt;= 5 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Flüssigkeit  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Eingesetzte Menge**

Verwendete Mengen : 0,0468 kg/min

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Sprühdauer : 0,41 min  
Einsatzhäufigkeit : 365 Tage pro Jahr  
Expositionsdauer : 60 min  
Dauer der Freisetzung : 2,6 s

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 129(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Hände und Unterarme  
 Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 1900 cm<sup>2</sup>  
 zu  
 Haut : 0,000046 kg/min

**Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Exposition der Verbraucher beeinflussen**

Außen / Innen : Inneneinsatz  
 Raumgröße : 15 m<sup>3</sup>  
 Temperatur : 25 °C  
 Ventilationsrate pro Stunde : 2,5

Raumhöhe : 2,5 m  
 Gewichtsprozent : 5 %  
 Anmerkungen : Nicht flüchtig  
 Dichte : 1,8 g/cm<sup>3</sup>  
 Anmerkungen : Nicht flüchtig  
 Anteil in der Luft : 20 %  
 Anmerkungen : Nicht flüchtig  
 Aufnahmeanteil (nicht einatembar) : 1  
 Grenzdurchmesser für  
 Lungengängigkeit : 0,015 mm

**Bedingungen und Maßnahmen zum Schutz des Verbrauchers (z.B. Verhaltensratschläge, persönlicher Schutz , Gesundheitspflege)**

Verbrauchermaßnahmen : Sicherstellen, dass Spritzen abseits von Personen erfolgt.

**11.2.5 ES 11 - CS 5: Überwachung der Verbraucherexposition: Verwendung durch Verbraucher (Wasch- und Reinigungsmittel) (PC35)**

Anmerkungen : Spritzreiniger  
Reinigung

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im  
 Gemisch/Artikel : <= 5 %  
  
 Molekulargewicht : 22 g/mol  
 Physikalische Form (zum Zeitpunkt  
 der Verwendung) : Flüssigkeit  
 Dampfdruck : 0,123 hPa

**Eingesetzte Menge**

Verwendete Mengen : 0,0162 Kg / Tag

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Anwendungsdauer : 10 min  
 Einsatzhäufigkeit : 365 Tage pro Jahr  
 Expositionsdauer : 60 min

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 130(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 215 cm<sup>2</sup>  
zu

**Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Exposition der Verbraucher beeinflussen**

Außen / Innen : Inneneinsatz  
Raumgröße : 15 m<sup>3</sup>  
Temperatur : 25 °C  
Ventilationsrate pro Stunde : 2,5

Massentransferrate : 4740 m/min  
Freisetzungsgebiet : 17100 cm<sup>2</sup>

**Bedingungen und Maßnahmen zum Schutz des Verbrauchers (z.B. Verhaltensratschläge, persönlicher Schutz , Gesundheitspflege)**

Verbrauchermaßnahmen : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**11.2.6 ES 11 - CS 6: Überwachung der Verbrauchereexposition: Verwendung durch Verbraucher (Wasch- und Reinigungsmittel) (PC35)**

Anmerkungen : Fußbodenreinigungsmittel (Flüssigkeiten)  
Mischvorgänge (offene Systeme)  
Beladen der Auftragevorrichtung

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 2,5 %  
Molekulargewicht : 22 g/mol  
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Flüssigkeit  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Eingesetzte Menge**

Verwendete Mengen : 0,5 Kg / Tag

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Anwendungsdauer : 0,3 min  
Einsatzhäufigkeit : 104 Tage pro Jahr  
Expositionsdauer : 0,75 min

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 215 cm<sup>2</sup>  
zu

**Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Exposition der Verbraucher beeinflussen**

Außen / Innen : Inneneinsatz  
Temperatur : 25 °C

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 131(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Ventilationsrate pro Stunde : 1,0  
Massentransferrate : 4740 m/min  
Freisetzungsgebiet : 20 cm<sup>2</sup>

**Bedingungen und Maßnahmen zum Schutz des Verbrauchers (z.B. Verhaltensratschläge, persönlicher Schutz , Gesundheitspflege)**

Verbrauchermaßnahmen : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**11.2.7 ES 11 - CS 7: Überwachung der Verbraucherexposition: Verwendung durch Verbraucher (Wasch- und Reinigungsmittel) (PC35)**Anmerkungen : Fußbodenreinigungsmittel (Flüssigkeiten)  
Anwendung**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 2,5 %  
Molekulargewicht : 18 g/mol  
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Flüssigkeit  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Eingesetzte Menge**

Verwendete Mengen : 0,88 Kg / Tag

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Anwendungsdauer : 30 min  
Einsatzhäufigkeit : 104 Tage pro Jahr  
Expositionsdauer : 240 min

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 215 cm<sup>2</sup>

**Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Exposition der Verbraucher beeinflussen**

Außen / Innen : Inneneinsatz  
Raumgröße : 58 m<sup>3</sup>  
Temperatur : 25 °C  
Ventilationsrate pro Stunde : 0,5

Massentransferrate : 4740 m/min  
Freisetzungsgebiet : 22 m<sup>2</sup>

**Bedingungen und Maßnahmen zum Schutz des Verbrauchers (z.B. Verhaltensratschläge, persönlicher Schutz , Gesundheitspflege)**

Verbrauchermaßnahmen : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**11.3. ES 11 Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle****11.3.2 ES 11 - CS 2: Consumer exposure: Verwendung durch Verbraucher (Wasch- und Reinigungsmittel) (PC35)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Konsument - inhalativ, kurzzeitig, lokal und systemisch	0,01 mg/m <sup>3</sup> (Consexpo V4.1)	0,001
Verbraucher - dermal, langfristig - systemisch	0,03 mg/kg Körpergewicht/Tag (Consexpo V4.1)	0,0006
Verbraucher - oral, langfristig - systemisch	Consexpo V4.1, Nicht anwendbar	
kombinierte Wege	Consexpo V4.1	0,002

**11.3.3 ES 11 - CS 3: Consumer exposure: Verwendung durch Verbraucher (Wasch- und Reinigungsmittel) (PC35)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Konsument - inhalativ, kurzzeitig, lokal und systemisch	0,61 mg/m <sup>3</sup> (Consexpo V4.1)	0,09
Verbraucher - dermal, langfristig - systemisch	11,70 mg/kg Körpergewicht/Tag (Consexpo V4.1)	0,22
Verbraucher - oral, langfristig - systemisch	Consexpo V4.1, Nicht anwendbar	
kombinierte Wege	Consexpo V4.1	0,31

**11.3.4 ES 11 - CS 4: Consumer exposure: Verwendung durch Verbraucher (Wasch- und Reinigungsmittel) (PC35)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Konsument - inhalativ, kurzzeitig, lokal und systemisch	0,000011 mg/m <sup>3</sup> (Consexpo V4.1)	
Verbraucher - dermal, langfristig - systemisch	0,01 mg/kg Körpergewicht/Tag (Consexpo V4.1)	0,0002
Verbraucher - oral, langfristig - systemisch	0,0006 mg/kg Körpergewicht/Tag (Consexpo V4.1)	
kombinierte Wege	Consexpo V4.1	0,0002

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 133(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**11.3.5 ES 11 - CS 5: Consumer exposure: Verwendung durch Verbraucher (Wasch- und Reinigungsmittel) (PC35)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Konsument - inhalativ, kurzzeitig, lokal und systemisch	0,11 mg/m <sup>3</sup> (Consexpo V4.1)	0,02
Verbraucher - dermal, langfristig - systemisch	0,12 mg/kg Körpergewicht/Tag (Consexpo V4.1)	0,002
Verbraucher - oral, langfristig - systemisch	Consexpo V4.1, Nicht anwendbar	
kombinierte Wege	Consexpo V4.1	0,02

**11.3.6 ES 11 - CS 6: Consumer exposure: Verwendung durch Verbraucher (Wasch- und Reinigungsmittel) (PC35)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Konsument - inhalativ, kurzzeitig, lokal und systemisch	0,01 mg/m <sup>3</sup> (Consexpo V4.1)	0,001
Verbraucher - dermal, langfristig - systemisch	0,04 mg/kg Körpergewicht/Tag (Consexpo V4.1)	0,0008
Verbraucher - oral, langfristig - systemisch	Consexpo V4.1, Nicht anwendbar	
kombinierte Wege	Consexpo V4.1	0,002

**11.3.7 ES 11 - CS 7: Consumer exposure: Verwendung durch Verbraucher (Wasch- und Reinigungsmittel) (PC35)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Konsument - inhalativ, kurzzeitig, lokal und systemisch	0,38 mg/m <sup>3</sup> (Consexpo V4.1)	0,05
Verbraucher - dermal, langfristig - systemisch	7,31 mg/kg Körpergewicht/Tag (Consexpo V4.1)	0,14
Verbraucher - oral, langfristig - systemisch	Consexpo V4.1, Nicht anwendbar	
kombinierte Wege	Consexpo V4.1	0,19

**11.4. ES 11 Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur**

## Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

ECHA Richtlinien für nachgeschaltete Anwender  
Abschnitt 2

## 12. ES 12: Industrielle Verwendung; Verwendung in Schmiermitteln

### 12.1. Titles of Contributing scenarios (CS)

Umwelt		
CS1:	Industrielle Verwendung (Verwendung eines nicht reaktiven Prozesshilfsmittels am Industriestandort (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis), Verwendung einer funktionellen Flüssigkeit am Industriestandort)	ERC4, ERC7
Arbeitnehmer		
CS2:	Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	PROC1
CS3:	Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	PROC2
CS4:	Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	PROC3, PROC4
CS5:	Industrielle Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren)	PROC5
CS6:	Industrielle Verwendung (Industrielles Sprühen)	PROC7
CS7:	Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	PROC8a
CS8:	Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	PROC8b, PROC9
CS9:	Industrielle Verwendung (Auftragen durch Rollen oder Streichen)	PROC10
CS10:	Industrielle Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen)	PROC13
CS11:	Industrielle Verwendung (Schmierung unter Hochleistungsbedingungen bei Metallbearbeitungsbedingungen, Allgemeine Schmierung unter Hochleistungsbedingungen)	PROC17, PROC18

## 12.2. ES 12 Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

### 12.2.1 ES 12 - CS 1: Überwachung der Umweltexposition: Industrielle Verwendung (Verwendung eines nicht reaktiven Prozesshilfsmittels am Industriestandort (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis), Verwendung einer funktionellen Flüssigkeit am Industriestandort) (ERC4, ERC7)

Anmerkungen : Da keine Umweltgefahr identifiziert worden ist, wurde keine umweltbezogene Expositionsbewertung und Risikobeurteilung durchgeführt.

### 12.2.2 ES 12 - CS 2: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositions Wahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

#### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 240 cm<sup>2</sup>

#### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

#### Risikomanagementmaßnahmen

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositions Wahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden.

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 136(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**12.2.3 ES 12 - CS 3: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC2)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Bemerkung : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**12.2.4 ES 12 - CS 4: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC3, PROC4)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 137(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 240 cm<sup>2</sup>  
Anmerkungen : Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
Dermale Exposition : Handfläche beider Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>  
Anmerkungen : Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
Bemerkung : Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**12.2.5 ES 12 - CS 5: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren) (PROC5)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %  
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 138(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 480 cm<sup>2</sup>  
zu

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Expositionswege : Haut  
Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienbeständige Handschuhe tragen (geprüft nach EN374) in Kombination mit einer speziellen Tätigkeitsschulung.  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**12.2.6 ES 12 - CS 6: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Industrielles Sprühen) (PROC7)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %  
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Eingesetzte Menge**

Verwendete Mengen : 0,6 L/min

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : 360 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 5 Tage in der Woche

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Gesamter Körper

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz  
Raumgröße : > 1000 m<sup>3</sup>

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 139(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**Risikomanagementmaßnahmen**

- |   |   |
|---|---|
| Technische Bedingungen und Maßnahmen  | : Lokale Absaugung  |
| Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme)   | : 50 %  |
| Bemerkung   | : Sicherstellen, dass die Luftströmung deutlich vom Arbeitnehmer weg gerichtet ist.                             |
| Persönliche Schutzmaßnahmen   | : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.  |
| Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme)   | : 90 %  |
| Persönliche Schutzmaßnahmen   | : Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen. Geeignete Anzüge tragen, um eine Hautexposition zu vermeiden. |
| Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme)   | : 80 %  |
| Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition | : Sicherstellen, dass der Abstand der Arbeitnehmer von der Aufgabe größer als 1 m ist.                          |
| Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition | : Sicherstellen, dass die Auftragsrichtung nur horizontal oder nach unten gerichtet ist.                        |
| Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition | : Regelmäßige Reinigung des Arbeitsbereichs   |
| Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition | : Regelmäßige Reinigung der Ausrüstung  |
| Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition | : Regelmäßige Inspektions-, Reinigungs- und Wartungsarbeiten der Ausrüstung und Maschinen sind sicherzustellen. |

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

- |  |                                  |
|--|----------------------------------|
| Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis | : Lediglich Schutzbrille tragen. |
|--|----------------------------------|

**12.2.7 ES 12 - CS 7: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)**

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 140(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : &lt;= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa**Frequenz und Dauer der Verwendung**Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**Dermale Exposition : Beide Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 960 cm<sup>2</sup>**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**Expositionswege : inhalativ  
Technische Bedingungen und Maßnahmen : Lokale Absaugung  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %  
Persönliche Schutzmaßnahmen : Wenn technische Maßnahmen nicht geeignet sind: Atemschutz tragen.  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**12.2.8 ES 12 - CS 8: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)) (PROC8b, PROC9)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : &lt;= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa**Frequenz und Dauer der Verwendung**

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 141(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 480 cm<sup>2</sup>  
zu

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Bemerkung : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine : Lediglich Schutzbrille tragen.  
gute Arbeitspraxis

**12.2.9 ES 12 - CS 9: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Auftragen durch Rollen oder Streichen) (PROC10)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im : <= 100 %  
Gemisch/Artikel  
  
Physikalische Form (zum Zeitpunkt : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
der Verwendung)  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Beide Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 960 cm<sup>2</sup>  
zu

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Expositionswege : Haut  
Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.  
  
Wirksamkeitsgrad (einer : 90 %  
Maßnahme)

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 142(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**12.2.10 ES 12 - CS 10: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen) (PROC13)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Expositionswege : Haut  
Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**12.2.11 ES 12 - CS 11: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Schmierung unter Hochleistungsbedingungen bei Metallbearbeitungsbedingungen, Allgemeine Schmierung unter Hochleistungsbedingungen) (PROC17, PROC18)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 143(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Beide Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 960 cm<sup>2</sup>  
zu

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Expositionswege : inhalativ  
Technische Bedingungen und Maßnahmen : Lokale Absaugung  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

Expositionswege : Haut  
Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

Bemerkung : Schmierung unter Hochleistungsbedingungen bei Metallbearbeitungsbedingungen

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**12.3. ES 12 Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle**

**12.3.2 ES 12 - CS 2: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	0,03 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,0007
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,004

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 144(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**12.3.3 ES 12 - CS 3: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC2)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,07
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,08

**12.3.4 ES 12 - CS 4: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC3, PROC4)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	7,76 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,22
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen	0,23
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht	0,43

**12.3.5 ES 12 - CS 5: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Mischen oder**

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 145(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

## Vermengen in Chargenverfahren) (PROC5)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,38

## 12.3.6 ES 12 - CS 6: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Industrielles Sprühen) (PROC7)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	9,79 mg/m <sup>3</sup> (Stoffenmanager v4.0)	0,28
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	54,6 mg/kg Körpergewicht/Tag (RISKOFDERM v2.1)	0,52
kombinierte Wege	Nicht anwendbar	0,80

## 12.3.7 ES 12 - CS 7: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,07
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,13
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,20

## 12.3.8 ES 12 - CS 8: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)) (PROC8b, PROC9)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs)	0,06

	(Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen	0,43
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)	0,43

**12.3.9 ES 12 - CS 9: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Auftragen durch Rollen oder Streichen) (PROC10)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	25,87 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,74
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	2,74 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,03
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,77

**12.3.10 ES 12 - CS 10: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen) (PROC13)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	25,87 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,74
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,75

**12.3.11 ES 12 - CS 11: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Schmierung unter Hochleistungsbedingungen bei Metallbearbeitungsbedingungen, Allgemeine Schmierung unter Hochleistungsbedingungen) (PROC17, PROC18)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Schmierung unter Hochleistungsbedingungen bei Metallbearbeitungsbedingungen)	0,07

Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	2,74 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Schmierung unter Hochleistungsbedingungen bei Metallbearbeitungsbedingungen)	0,03
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Schmierung unter Hochleistungsbedingungen bei Metallbearbeitungsbedingungen	0,10
Arbeiter - inhalativ, langzeitig, lokal und systemisch	2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Allgemeine Schmierung unter Hochleistungsbedingungen)	0,07
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Allgemeine Schmierung unter Hochleistungsbedingungen)	0,13
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Allgemeine Schmierung unter Hochleistungsbedingungen	0,20

#### 12.4. ES 12 Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

ECHA Richtlinien für nachgeschaltete Anwender  
Abschnitt 2

### 13. ES 13: Industrielle Verwendung; Metallbearbeitungsöle

#### 13.1. Titles of Contributing scenarios (CS)

Umwelt		
CS1:	Industrielle Verwendung (Verwendung eines nicht reaktiven Prozesshilfsmittels am Industriestandort (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis))	ERC4
Arbeitnehmer		
CS2:	Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	PROC1
CS3:	Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	PROC2
CS4:	Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	PROC3, PROC4
CS5:	Industrielle Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren)	PROC5
CS6:	Industrielle Verwendung (Industrielles Sprühen)	PROC7
CS7:	Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs	PROC8a

	(Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	
CS8:	Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	PROC8b, PROC9
CS9:	Industrielle Verwendung (Auftragen durch Rollen oder Streichen)	PROC10
CS10:	Industrielle Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen)	PROC13
CS11:	Industrielle Verwendung (Schmierung unter Hochleistungsbedingungen bei Metallbearbeitungsbedingungen)	PROC17

## 13.2. ES 13 Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

### 13.2.1 ES 13 - CS 1: Überwachung der Umweltexposition: Industrielle Verwendung (Verwendung eines nicht reaktiven Prozesshilfsmittels am Industriestandort (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis)) (ERC4)

Anmerkungen : Da keine Umweltgefahr identifiziert worden ist, wurde keine umweltbezogene Expositionsbewertung und Risikobeurteilung durchgeführt.

### 13.2.2 ES 13 - CS 2: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositions Wahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

#### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 149(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 240 cm<sup>2</sup>  
zu

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**13.2.3 ES 13 - CS 3: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC2)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 480 cm<sup>2</sup>  
zu

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Bemerkung : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 150(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**13.2.4 ES 13 - CS 4: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC3, PROC4)**

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 240 cm<sup>2</sup>

Anmerkungen : Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

Anmerkungen : Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

Bemerkung : Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 151(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**13.2.5 ES 13 - CS 5: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren) (PROC5)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Expositionswege : Haut  
Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienbeständige Handschuhe tragen (geprüft nach EN374) in Kombination mit einer speziellen Tätigkeitsschulung.  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**13.2.6 ES 13 - CS 6: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Industrielles Sprühen) (PROC7)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 152(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**Eingesetzte Menge**

Verwendete Mengen : 0,6 L/min

**Frequenz und Dauer der Verwendung**Expositionsdauer : 360 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 5 Tage in der Woche**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Gesamter Körper

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**Außen / Innen : Inneneinsatz  
Raumgröße : > 1000 m<sup>3</sup>**Risikomanagementmaßnahmen**

Technische Bedingungen und Maßnahmen	: Lokale Absaugung
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme)	: 50 %
Bemerkung	: Sicherstellen, dass die Luftströmung deutlich vom Arbeitnehmer weg gerichtet ist.
Persönliche Schutzmaßnahmen	: Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme)	: 90 %
Persönliche Schutzmaßnahmen	: Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen. Geeignete Anzüge tragen, um eine Hautexposition zu vermeiden.
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme)	: 80 %
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	: Sicherstellen, dass der Abstand der Arbeitnehmer von der Aufgabe größer als 1 m ist.
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	: Sicherstellen, dass die Auftragsrichtung nur horizontal oder nach unten gerichtet ist.
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	: Regelmäßige Reinigung des Arbeitsbereichs
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	: Regelmäßige Reinigung der Ausrüstung

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 153(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

## Exposition

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition : Regelmäßige Inspektions-, Reinigungs- und Wartungsarbeiten der Ausrüstung und Maschinen sind sicherzustellen.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**13.2.7 ES 13 - CS 7: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Beide Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 960 cm<sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Expositionswege : inhalativ  
Technische Bedingungen und Maßnahmen : Lokale Absaugung  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %  
Persönliche Schutzmaßnahmen : Wenn technische Maßnahmen nicht geeignet sind: Atemschutz tragen.  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 154(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**13.2.8 ES 13 - CS 8: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)) (PROC8b, PROC9)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : &lt;= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : &lt;= 480 min

Einsatzhäufigkeit : &lt;= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Bemerkung : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratsschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**13.2.9 ES 13 - CS 9: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Auftragen durch Rollen oder Streichen) (PROC10)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : &lt;= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : &lt;= 480 min

Einsatzhäufigkeit : &lt;= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Beide Hände

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 155(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 960 cm<sup>2</sup>  
zu

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Expositionswege : Haut  
Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**13.2.10 ES 13 - CS 10: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen) (PROC13)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %  
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Expositionswege : Haut  
Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine : Lediglich Schutzbrille tragen.

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 156(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

gute Arbeitspraxis

**13.2.11 ES 13 - CS 11: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Schmierung unter Hochleistungsbedingungen bei Metallbearbeitungsbedingungen) (PROC17)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : &lt;= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa**Frequenz und Dauer der Verwendung**Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**Dermale Exposition : Beide Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 960 cm<sup>2</sup>**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**Expositionswege : inhalativ  
Technische Bedingungen und Maßnahmen : Lokale Absaugung  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %Expositionswege : Haut  
Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**13.3. ES 13 Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle**

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 157(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**13.3.2 ES 13 - CS 2: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	0,03 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,0007
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,004

**13.3.3 ES 13 - CS 3: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC2)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,07
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,08

**13.3.4 ES 13 - CS 4: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC3, PROC4)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	7,76 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,22
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in	0,23

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 158(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

	geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen	
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht	0,43

**13.3.5 ES 13 - CS 5: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren) (PROC5)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,38

**13.3.6 ES 13 - CS 6: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Industrielles Sprühen) (PROC7)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	9,79 mg/m <sup>3</sup> (Stoffenmanager v4.0)	0,28
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	54,6 mg/kg Körpergewicht/Tag (RISKOFDERM v2.1)	0,52
kombinierte Wege	Nicht anwendbar	0,80

**13.3.7 ES 13 - CS 7: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,07
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,13
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,20

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 159(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**13.3.8 ES 13 - CS 8: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)) (PROC8b, PROC9)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen	0,43
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)	0,43

**13.3.9 ES 13 - CS 9: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Auftragen durch Rollen oder Streichen) (PROC10)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	25,87 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,74
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	2,74 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,03
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,77

**13.3.10 ES 13 - CS 10: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen) (PROC13)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	25,87 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,74
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,01

kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,75
------------------	--------------------------	------

**13.3.11 ES 13 - CS 11: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Schmierung unter Hochleistungsbedingungen bei Metallbearbeitungsbedingungen) (PROC17)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Schmierung unter Hochleistungsbedingungen bei Metallbearbeitungsbedingungen)	0,07
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	2,74 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Schmierung unter Hochleistungsbedingungen bei Metallbearbeitungsbedingungen)	0,03
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Schmierung unter Hochleistungsbedingungen bei Metallbearbeitungsbedingungen	0,10

**13.4. ES 13 Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet**

ECHA Richtlinien für nachgeschaltete Anwender  
Abschnitt 2

**14. ES 14: berufsmäßige Verwendung; Metallbearbeitungsöle**

**14.1. Titles of Contributing scenarios (CS)**

Umwelt		
CS1:	berufsmäßige Verwendung (Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven Prozesshilfsmittels (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis, Innenbereich), Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven Prozesshilfsmittels (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis, Außenbereich))	ERC8a, ERC8d
Arbeitnehmer		
CS2:	berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit	PROC1, PROC2, PROC3

	gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	
CS3:	berufsmäßige Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren)	PROC5
CS4:	berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	PROC8a
CS5:	berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	PROC8b, PROC9
CS6:	berufsmäßige Verwendung (Auftragen durch Rollen oder Streichen)	PROC10
CS7:	berufsmäßige Verwendung (Nicht-industrielles Sprühen)	PROC11
CS8:	berufsmäßige Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen)	PROC13
CS9:	berufsmäßige Verwendung (Schmierung unter Hochleistungsbedingungen bei Metallbearbeitungsbedingungen)	PROC17

## 14.2. ES 14 Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

### 14.2.1 ES 14 - CS 1: Überwachung der Umweltexposition: berufsmäßige Verwendung (Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven Prozesshilfsmittels (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis, Innenbereich), Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven Prozesshilfsmittels (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis, Außenbereich)) (ERC8a, ERC8d)

Anmerkungen

: Da keine Umweltgefahr identifiziert worden ist, wurde keine umweltbezogene Expositionsbeurteilung und Risikobeurteilung durchgeführt.

### 14.2.2 ES 14 - CS 2: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositions Wahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1, PROC2, PROC3)

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 162(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : &lt;= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : &lt;= 480 min

Einsatzhäufigkeit : &lt;= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 240 cm<sup>2</sup>

Anmerkungen : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

Anmerkungen : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**Technische Bedingungen und Maßnahmen : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden.

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
mit gelegentlicher kontrollierter Exposition**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 163(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**14.2.3 ES 14 - CS 3: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: berufsmäßige Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren) (PROC5)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Bemerkung : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**14.2.4 ES 14 - CS 4: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 164(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Dermale Exposition : Beide Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 960 cm<sup>2</sup>  
zu

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Expositionswege : inhalativ  
Technische Bedingungen und Maßnahmen : Lokale Absaugung  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 80 %  
Persönliche Schutzmaßnahmen : Wenn technische Maßnahmen nicht geeignet sind:  
Atemschutz tragen.  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 80 %

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratsschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**14.2.5 ES 14 - CS 5: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)) (PROC8b, PROC9)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %  
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 480 cm<sup>2</sup>  
zu

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Bemerkung : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 165(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**14.2.6 ES 14 - CS 6: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: berufsmäßige Verwendung (Auftragen durch Rollen oder Streichen) (PROC10)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Beide Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 960 cm<sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Expositionswege : inhalativ  
Technische Bedingungen und Maßnahmen : Lokale Absaugung  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 80 %  
Persönliche Schutzmaßnahmen : Wenn technische Maßnahmen nicht geeignet sind: Atemschutz tragen.  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 80 %  
Expositionswege : Haut  
Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**14.2.7 ES 14 - CS 7: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: berufsmäßige**

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 166(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**Verwendung (Nicht-industrielles Sprühen) (PROC11)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : &lt;= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Eingesetzte Menge**

Verwendete Mengen : 0,05 L/min

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : 150 min

Einsatzhäufigkeit : &lt;= 5 Tage in der Woche

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Gesamter Körper

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

Raumgröße : <= 1000 m<sup>3</sup>**Risikomanagementmaßnahmen**

Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

Persönliche Schutzmaßnahmen : Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen. Geeignete Anzüge tragen, um eine Hautexposition zu vermeiden.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 80 %

Persönliche Schutzmaßnahmen : Atemschutz gemäß DIN EN 140 tragen.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 40 %

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition : Sicherstellen, dass die Auftragsrichtung nur horizontal oder nach unten gerichtet ist.

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition : Sicherstellen, dass der Abstand der Arbeitnehmer von der Aufgabe größer als 1 m ist.

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von : Sicherstellen, dass die Luftströmung deutlich vom Arbeitnehmer weg gerichtet ist.

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 167(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Freisetzung, Dispersion und  
Exposition  
Bemerkung

: Nicht anwendbar

Organisationsmaßnahmen zur  
Verhütung/Einschränkung von  
Freisetzung, Dispersion und  
Exposition

: Mit einer mechanisch verbesserten allgemeinen Belüftung  
versorgen.

Organisationsmaßnahmen zur  
Verhütung/Einschränkung von  
Freisetzung, Dispersion und  
Exposition

: Regelmäßige Reinigung des Arbeitsbereichs

Organisationsmaßnahmen zur  
Verhütung/Einschränkung von  
Freisetzung, Dispersion und  
Exposition

: Regelmäßige Reinigung der Ausrüstung

Organisationsmaßnahmen zur  
Verhütung/Einschränkung von  
Freisetzung, Dispersion und  
Exposition

: Regelmäßige Inspektions-, Reinigungs- und Wartungsarbeiten  
der Ausrüstung und Maschinen sind sicherzustellen.

Organisationsmaßnahmen zur  
Verhütung/Einschränkung von  
Freisetzung, Dispersion und  
Exposition

: Sicherstellen, dass die Aufgabe nicht gleichzeitig von  
mehreren Arbeitnehmern ausgeführt wird.**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratsschlag für eine  
gute Arbeitspraxis

: Lediglich Schutzbrille tragen.

**14.2.8 ES 14 - CS 8: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: berufsmäßige Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen) (PROC13)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im  
Gemisch/Artikel

: &lt;= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt  
der Verwendung)

: Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck

: 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer

: &lt;= 480 min

Einsatzhäufigkeit

: &lt;= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition

: Handfläche beider Hände

Umfasst Hautkontaktfläche von bis

: 480 cm<sup>2</sup>

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 168(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

zu

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**14.2.9 ES 14 - CS 9: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: berufsmäßige Verwendung (Schmierung unter Hochleistungsbedingungen bei Metallbearbeitungsbedingungen) (PROC17)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : &lt;= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : &lt;= 480 min

Einsatzhäufigkeit : &lt;= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Beide Hände

Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 960 cm<sup>2</sup>

zu

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Expositionswege : inhalativ

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Lokale Absaugung

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

Expositionswege : Haut

Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

Maßnahme)

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**14.3. ES 14 Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle****14.3.2 ES 14 - CS 2: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1, PROC2, PROC3)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	0,03 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,0007
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen	0,004
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher	0,38

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 170(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

	kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen	
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	7,76 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,22
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen	0,23

**14.3.3 ES 14 - CS 3: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren) (PROC5)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	25,88 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren)	0,74
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren	0,75

**14.3.4 ES 14 - CS 4: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,13
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,50

**14.3.5 ES 14 - CS 5: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)) (PROC8b, PROC9)**

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 171(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	25,88 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,74
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen	0,80
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	25,88 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	0,74
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)	0,80

#### 14.3.6 ES 14 - CS 6: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Auftragen durch Rollen oder Streichen) (PROC10)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	2,74 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,03
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,40

#### 14.3.7 ES 14 - CS 7: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Nicht-industrielles Sprühen) (PROC11)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	14,05 mg/m <sup>3</sup> (Stoffenmanager v4.0)	0,40
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	53,75 mg/kg Körpergewicht/Tag (RISKOFDERM v2.1)	0,51
kombinierte Wege	Nicht anwendbar	0,91

#### 14.3.8 ES 14 - CS 8: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Behandlung von

**Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen) (PROC13)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	25,88 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,74
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,75

**14.3.9 ES 14 - CS 9: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Schmierung unter Hochleistungsbedingungen bei Metallbearbeitungsbedingungen) (PROC17)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	2,74 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,03
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,40

**14.4. ES 14 Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet**

ECHA Richtlinien für nachgeschaltete Anwender  
Abschnitt 2

**15. ES 15: berufsmäßige Verwendung; Verwendung in Agrarchemikalien****15.1. Titles of Contributing scenarios (CS)**

Umwelt		
CS1:	berufsmäßige Verwendung (Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven Prozesshilfsmittels (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis, Innenbereich), Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven Prozesshilfsmittels (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis, Außenbereich))	ERC8a, ERC8d
Arbeitnehmer		
CS2:	berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder	PROC1, PROC2

	Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	
CS3:	berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	PROC4
CS4:	berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	PROC8a
CS5:	berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	PROC8b, PROC9
CS6:	berufsmäßige Verwendung (Nicht-industrielles Sprühen)	PROC11
CS7:	berufsmäßige Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen)	PROC13

## 15.2. ES 15 Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

### 15.2.1 ES 15 - CS 1: Überwachung der Umweltexposition: berufsmäßige Verwendung (Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven Prozesshilfsmittels (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis, Innenbereich), Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven Prozesshilfsmittels (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis, Außenbereich)) (ERC8a, ERC8d)

Anmerkungen : Da keine Umweltgefahr identifiziert worden ist, wurde keine umweltbezogene Expositionsbewertung und Risikobeurteilung durchgeführt.

### 15.2.2 ES 15 - CS 2: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1, PROC2)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 174(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 240 cm<sup>2</sup>  
Anmerkungen : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>  
Anmerkungen : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden.

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**15.2.3 ES 15 - CS 3: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC4)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im : <= 100 %

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 175(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Gemisch/Artikel

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Bemerkung : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratsschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**15.2.4 ES 15 - CS 4: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : &lt;= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Beide Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 960 cm<sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 176(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Expositionswege	: inhalativ
Technische Bedingungen und Maßnahmen	: Lokale Absaugung
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme)	: 80 %
Persönliche Schutzmaßnahmen	: Wenn technische Maßnahmen nicht geeignet sind: Atemschutz tragen.
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme)	: 80 %

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**15.2.5 ES 15 - CS 5: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)) (PROC8b, PROC9)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	: <= 100 %
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	: Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff
Dampfdruck	: 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer	: <= 480 min
Einsatzhäufigkeit	: <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition	: Handfläche beider Hände
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu	: 480 cm <sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen	: Inneneinsatz
---------------	----------------

**Risikomanagementmaßnahmen**

Bemerkung	: Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.
-----------	---

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**15.2.6 ES 15 - CS 6: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: berufsmäßige Verwendung (Nicht-industrielles Sprühen) (PROC11)**

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 177(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : &lt;= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Eingesetzte Menge**

Verwendete Mengen : 0,05 L/min

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : 150 min

Einsatzhäufigkeit : &lt;= 5 Tage in der Woche

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Gesamter Körper

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

Raumgröße : <= 1000 m<sup>3</sup>**Risikomanagementmaßnahmen**

Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

Persönliche Schutzmaßnahmen : Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen. Geeignete Anzüge tragen, um eine Hautexposition zu vermeiden.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 80 %

Persönliche Schutzmaßnahmen : Atemschutz gemäß DIN EN 140 tragen.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 40 %

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition : Sicherstellen, dass die Auftragsrichtung nur horizontal oder nach unten gerichtet ist.

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition : Sicherstellen, dass der Abstand der Arbeitnehmer von der Aufgabe größer als 1 m ist.

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition : Sicherstellen, dass die Luftströmung deutlich vom Arbeitnehmer weg gerichtet ist.

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 178(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Bemerkung	: Nicht anwendbar
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	: Mit einer mechanisch verbesserten allgemeinen Belüftung versorgen.
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	: Regelmäßige Reinigung des Arbeitsbereichs
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	: Regelmäßige Reinigung der Ausrüstung
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	: Regelmäßige Inspektions-, Reinigungs- und Wartungsarbeiten der Ausrüstung und Maschinen sind sicherzustellen.
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	: Sicherstellen, dass die Aufgabe nicht gleichzeitig von mehreren Arbeitnehmern ausgeführt wird.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis	: Lediglich Schutzbrille tragen.
--	----------------------------------

**15.2.7 ES 15 - CS 7: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: berufsmäßige Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen) (PROC13)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	: <= 100 %
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	: Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff
Dampfdruck	: 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer	: <= 480 min
Einsatzhäufigkeit	: <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition	: Handfläche beider Hände
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu	: 480 cm <sup>2</sup>

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 179(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**15.3. ES 15 Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle****15.3.2 ES 15 - CS 2: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1, PROC2)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	0,03 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,0007
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen	0,004
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher	0,01

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 180(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

	kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen	0,38

**15.3.3 ES 15 - CS 3: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC4)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	25,88 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,74
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,80

**15.3.4 ES 15 - CS 4: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,13
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,50

**15.3.5 ES 15 - CS 5: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)) (PROC8b, PROC9)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	25,88 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,74
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein	0,80

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 181(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

	Produkt vorgesehenen Anlagen	
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	25,88 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	0,74
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)	0,80

### 15.3.6 ES 15 - CS 6: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Nicht-industrielles Sprühen) (PROC11)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	14,05 mg/m <sup>3</sup> (Stoffenmanager v4.0)	0,40
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	53,75 mg/kg Körpergewicht/Tag (RISKOFDERM v2.1)	0,51
kombinierte Wege	Nicht anwendbar	0,91

### 15.3.7 ES 15 - CS 7: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen) (PROC13)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	25,88 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,74
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,75

## 15.4. ES 15 Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

ECHA Richtlinien für nachgeschaltete Anwender  
Abschnitt 2

## 16. ES 16: Industrielle Verwendung; Verwendung in funktionellen Flüssigkeiten

## 16.1. Titles of Contributing scenarios (CS)

Umwelt	
CS1: Industrielle Verwendung (Verwendung einer funktionellen Flüssigkeit am Industriestandort)	ERC7
Arbeitnehmer	
CS2: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	PROC1
CS3: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	PROC2
CS4: Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	PROC3, PROC4
CS5: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	PROC8a
CS6: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	PROC8b, PROC9

## 16.2. ES 16 Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

### 16.2.1 ES 16 - CS 1: Überwachung der Umweltexposition: Industrielle Verwendung (Verwendung einer funktionellen Flüssigkeit am Industriestandort) (ERC7)

Anmerkungen

: Da keine Umweltgefahr identifiziert worden ist, wurde keine umweltbezogene Expositionsbewertung und Risikobeurteilung durchgeführt.

### 16.2.2 ES 16 - CS 2: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1)

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 183(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : &lt;= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : &lt;= 480 min

Einsatzhäufigkeit : &lt;= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 240 cm<sup>2</sup>**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**Technische Bedingungen und Maßnahmen : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden.**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**16.2.3 ES 16 - CS 3: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC2)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : &lt;= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : &lt;= 480 min

Einsatzhäufigkeit : &lt;= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 184(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 480 cm<sup>2</sup>  
zu

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Bemerkung : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine : Lediglich Schutzbrille tragen.  
gute Arbeitspraxis

**16.2.4 ES 16 - CS 4: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC3, PROC4)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im : <= 100 %  
Gemisch/Artikel

Physikalische Form (zum Zeitpunkt : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
der Verwendung)  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand

Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 240 cm<sup>2</sup>  
zu

Anmerkungen : Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände

Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 480 cm<sup>2</sup>  
zu

Anmerkungen : Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 185(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**Risikomanagementmaßnahmen**

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

Bemerkung : Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**16.2.5 ES 16 - CS 5: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Beide Hände

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 960 cm<sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Expositionswege : inhalativ

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Lokale Absaugung

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

Persönliche Schutzmaßnahmen : Wenn technische Maßnahmen nicht geeignet sind: Atemschutz tragen.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 186(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**16.2.6 ES 16 - CS 6: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)) (PROC8b, PROC9)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Bemerkung : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

Bemerkung : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**16.3. ES 16 Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle****16.3.2 ES 16 - CS 2: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	0,03 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,0007
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,004

**16.3.3 ES 16 - CS 3: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC2)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,07
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,08

**16.3.4 ES 16 - CS 4: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC3, PROC4)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	7,76 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,22
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen	0,003

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 188(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

	Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen	0,23
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht	0,43

**16.3.5 ES 16 - CS 5: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,07
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,13
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,20

**16.3.6 ES 16 - CS 6: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)) (PROC8b, PROC9)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,37
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,06
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,06

	vorgesehenen Anlagen)	
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen	0,43
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen	0,43
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	0,37
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	0,06
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)	0,43
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)	0,43

### 16.4. ES 16 Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

ECHA Richtlinien für nachgeschaltete Anwender  
Abschnitt 2

### 17. ES 17: berufsmäßige Verwendung; Verwendung in funktionellen Flüssigkeiten

#### 17.1. Titles of Contributing scenarios (CS)

Umwelt		
CS1:	berufsmäßige Verwendung (Weit verbreitete Verwendung einer funktionellen Flüssigkeit (Innenbereich), Weit verbreitete Verwendung einer funktionellen Flüssigkeit (Außenbereich))	ERC9a, ERC9b
Arbeitnehmer		
CS2:	berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder	PROC1, PROC2, PROC3

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

	Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	
CS3:	berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	PROC4
CS4:	berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	PROC8a
CS5:	berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	PROC9
CS6:	berufsmäßige Verwendung (Verwendung von funktionellen Flüssigkeiten in kleinen Geräten)	PROC20

## 17.2. ES 17 Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

### 17.2.1 ES 17 - CS 1: Überwachung der Umweltexposition: berufsmäßige Verwendung (Weit verbreitete Verwendung einer funktionellen Flüssigkeit (Innenbereich), Weit verbreitete Verwendung einer funktionellen Flüssigkeit (Außenbereich)) (ERC9a, ERC9b)

Anmerkungen : Da keine Umweltgefahr identifiziert worden ist, wurde keine umweltbezogene Expositionsbewertung und Risikobeurteilung durchgeführt.

### 17.2.2 ES 17 - CS 2: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1, PROC2, PROC3)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im : <= 100 %

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 191(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Gemisch/Artikel

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
 Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
 Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand  
 Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 240 cm<sup>2</sup>  
 Anmerkungen : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände  
 Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>  
 Anmerkungen : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden.

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen mit gelegentlicher kontrollierter Exposition

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 192(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**17.2.3 ES 17 - CS 3: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC4)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : &lt;= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : &lt;= 480 min

Einsatzhäufigkeit : &lt;= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Bemerkung : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratsschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**17.2.4 ES 17 - CS 4: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : &lt;= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : &lt;= 480 min

Einsatzhäufigkeit : &lt;= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Beide Hände

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 193(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 960 cm<sup>2</sup>  
zu

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Expositionswege : inhalativ  
Technische Bedingungen und Maßnahmen : Lokale Absaugung  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 80 %  
Persönliche Schutzmaßnahmen : Wenn technische Maßnahmen nicht geeignet sind:  
Atemschutz tragen.  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 80 %

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**17.2.5 ES 17 - CS 5: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)) (PROC9)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %  
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Bemerkung : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 194(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**17.2.6 ES 17 - CS 6: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: berufsmäßige Verwendung (Verwendung von funktionellen Flüssigkeiten in kleinen Geräten) (PROC20)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Bemerkung : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**17.3. ES 17 Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle**

**17.3.2 ES 17 - CS 2: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)**

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 195(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

## (PROC1, PROC2, PROC3)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	0,03 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,0007
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen	0,004
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen	0,38
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	7,76 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,22
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen	0,23

**17.3.3 ES 17 - CS 3: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC4)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	25,88 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,74
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,80

**17.3.4 ES 17 - CS 4: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,13
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,50

**17.3.5 ES 17 - CS 5: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)) (PROC9)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	25,88 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	0,74
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)	0,80

**17.3.6 ES 17 - CS 6: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Verwendung von funktionellen Flüssigkeiten in kleinen Geräten) (PROC20)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,02

kombinierte Wege

ECETOC TRA v2.0 Arbeiter

0,39

#### 17.4. ES 17 Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

### 18. ES 18: Verwendung durch Verbraucher; Wärmeübertragungsflüssigkeiten, Hydraulikflüssigkeiten

#### 18.1. Titles of Contributing scenarios (CS)

Wärmeübertragungsflüssigkeiten (PC16)	
Hydraulikflüssigkeiten (PC17)	
Umwelt	
CS1: Verwendung durch Verbraucher (Weit verbreitete Verwendung einer funktionellen Flüssigkeit (Innenbereich), Weit verbreitete Verwendung einer funktionellen Flüssigkeit (Außenbereich))	ERC9a, ERC9b
Verbraucher	
CS2: Verwendung durch Verbraucher (Wärmeübertragungsflüssigkeiten, Hydraulikflüssigkeiten)	PC16, PC17

#### 18.2. ES 18 Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

##### 18.2.1 ES 18 - CS 1: Überwachung der Umweltexposition: Verwendung durch Verbraucher (Weit verbreitete Verwendung einer funktionellen Flüssigkeit (Innenbereich), Weit verbreitete Verwendung einer funktionellen Flüssigkeit (Außenbereich)) (ERC9a, ERC9b)

Anmerkungen

: Da keine Umweltgefahr identifiziert worden ist, wurde keine umweltbezogene Expositionsbewertung und Risikobeurteilung durchgeführt.

**18.2.2 ES 18 - CS 2: Überwachung der Verbrauchereexposition: Verwendung durch Verbraucher (Wärmeübertragungsflüssigkeiten, Hydraulikflüssigkeiten) (PC16, PC17)**

Anmerkungen : Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 30 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Flüssigkeit  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : < 15 min

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Beide Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 960 cm<sup>2</sup>

**Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Exposition der Verbraucher beeinflussen**

Außen / Innen : Inneneinsatz  
Temperatur : 25 °C

**Bedingungen und Maßnahmen zum Schutz des Verbrauchers (z.B. Verhaltensratschläge, persönlicher Schutz , Gesundheitspflege)**

Verbrauchermaßnahmen : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**18.3. ES 18 Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle**

**18.3.2 ES 18 - CS 2: Consumer exposure: Verwendung durch Verbraucher (Wärmeübertragungsflüssigkeiten, Hydraulikflüssigkeiten) (PC16, PC17)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	1,93 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,28
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	4,11 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs)	0,08

	(Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	
Oral	Nicht anwendbar	
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen	0,36

#### 18.4. ES 18 Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

ECHA Richtlinien für nachgeschaltete Anwender  
Abschnitt 2

### 19. ES 19: berufsmäßige Verwendung; Frostschutz- und Enteisungsmittel

#### 19.1. Titles of Contributing scenarios (CS)

Umwelt		
CS1:	berufsmäßige Verwendung (Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven Prozesshilfsmittels (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis, Außenbereich))	ERC8d
Arbeitnehmer		
CS2:	berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	PROC1, PROC2
CS3:	berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	PROC8a
CS4:	berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	PROC8b
CS5:	berufsmäßige Verwendung (Nicht-industrielles Sprühen)	PROC11

#### 19.2. ES 19 Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

##### 19.2.1 ES 19 - CS 1: Überwachung der Umweltexposition: berufsmäßige Verwendung (Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven Prozesshilfsmittels (kein

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**Einschluss in oder auf dem Erzeugnis, Außenbereich)) (ERC8d)**

Anmerkungen : Da keine Umweltgefahr identifiziert worden ist, wurde keine umweltbezogene Expositionsbewertung und Risikobeurteilung durchgeführt.

**19.2.2 ES 19 - CS 2: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositions Wahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1, PROC2)**

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 240 cm<sup>2</sup>

Anmerkungen : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositions Wahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

Anmerkungen : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 201(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
 Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden.

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**19.2.3 ES 19 - CS 3: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
 Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
 Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Beide Hände  
 Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 960 cm<sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Expositionswege : inhalativ  
 Technische Bedingungen und Maßnahmen : Lokale Absaugung  
 Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 80 %  
 Persönliche Schutzmaßnahmen : Wenn technische Maßnahmen nicht geeignet sind: Atemschutz tragen.  
 Wirksamkeitsgrad (einer) : 80 %

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 202(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Maßnahme)

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**19.2.4 ES 19 - CS 4: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8b)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : &lt;= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : &lt;= 480 min

Einsatzhäufigkeit : &lt;= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Bemerkung : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**19.2.5 ES 19 - CS 5: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: berufsmäßige Verwendung (Nicht-industrielles Sprühen) (PROC11)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : &lt;= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Eingesetzte Menge**

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 203(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Verwendete Mengen : 0,05 L/min

**Frequenz und Dauer der Verwendung**Expositionsdauer : 150 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 5 Tage in der Woche**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Gesamter Körper

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**Außen / Innen : Inneneinsatz  
Raumgröße : <= 1000 m<sup>3</sup>**Risikomanagementmaßnahmen**

Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

Persönliche Schutzmaßnahmen : Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen.  
Geeignete Anzüge tragen, um eine Hautexposition zu vermeiden.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 80 %

Persönliche Schutzmaßnahmen : Atemschutz gemäß DIN EN 140 tragen.  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 40 %

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition : Sicherstellen, dass die Auftragsrichtung nur horizontal oder nach unten gerichtet ist.

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition : Sicherstellen, dass der Abstand der Arbeitnehmer von der Aufgabe größer als 1 m ist.

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition : Sicherstellen, dass die Luftströmung deutlich vom Arbeitnehmer weg gerichtet ist.

Bemerkung : Nicht anwendbar

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition : Mit einer mechanisch verbesserten allgemeinen Belüftung versorgen.

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von : Regelmäßige Reinigung des Arbeitsbereichs

Freisetzung, Dispersion und Exposition

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition : Regelmäßige Reinigung der Ausrüstung

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition : Regelmäßige Inspektions-, Reinigungs- und Wartungsarbeiten der Ausrüstung und Maschinen sind sicherzustellen.

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition : Sicherstellen, dass die Aufgabe nicht gleichzeitig von mehreren Arbeitnehmern ausgeführt wird.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**19.3. ES 19 Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle**

**19.3.2 ES 19 - CS 2: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1, PROC2)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	0,03 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,0007
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit	0,004

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 205(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

	äquivalenten Rückhaltungsbedingungen	
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen	0,38

**19.3.3 ES 19 - CS 3: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,13
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,50

**19.3.4 ES 19 - CS 4: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8b)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	25,88 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,74
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen	0,80

**19.3.5 ES 19 - CS 5: Worker exposure: berufsmäßige Verwendung (Nicht-industrielles Sprühen) (PROC11)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	14,05 mg/m <sup>3</sup> (Stoffenmanager v4.0)	0,40
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	53,75 mg/kg Körpergewicht/Tag (RISKOFDERM v2.1)	0,51
kombinierte Wege	Nicht anwendbar	0,91

**19.4. ES 19 Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet**

**20. ES 20: Verwendung durch Verbraucher; Frostschutz- und Enteisungsmittel**

**20.1. Titles of Contributing scenarios (CS)**

Frostschutz- und Enteisungsmittel (PC4)	
Umwelt	
CS1: Verwendung durch Verbraucher (Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven Prozesshilfsmittels (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis, Außenbereich))	ERC8d
Verbraucher	
CS2: Verwendung durch Verbraucher (Frostschutz- und Enteisungsmittel)	PC4
CS3: Verwendung durch Verbraucher (Frostschutz- und Enteisungsmittel)	PC4
CS4: Verwendung durch Verbraucher (Frostschutz- und Enteisungsmittel)	PC4

**20.2. ES 20 Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition**

**20.2.1 ES 20 - CS 1: Überwachung der Umweltexposition: Verwendung durch Verbraucher (Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven Prozesshilfsmittels (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis, Außenbereich)) (ERC8d)**

Anmerkungen

: Da keine Umweltgefahr identifiziert worden ist, wurde keine umweltbezogene Expositionsbewertung und Risikobeurteilung durchgeführt.

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 207(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**20.2.2 ES 20 - CS 2: Überwachung der Verbrauchereexposition: Verwendung durch Verbraucher (Frostschutz- und Enteisungsmittel) (PC4)**

Anmerkungen : Enteisung von Fahrzeugen und ähnlicher Ausrüstung durch  
Sprühen  
Sprühen

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Flüssigkeit  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Eingesetzte Menge**

Verwendete Mengen : 0,0468 kg/min

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Sprühdauer : 0,7 min  
Einsatzhäufigkeit : 365 Tage pro Jahr  
Expositionsdauer : 240 min

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Hände und Unterarme  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 1900 cm<sup>2</sup>  
Haut : 0,000046 kg/min

**Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Exposition der Verbraucher beeinflussen**

Außen / Innen : Inneneinsatz  
Raumgröße : 58 m<sup>3</sup>  
Temperatur : 25 °C  
Ventilationsrate pro Stunde : 0,5

Raumhöhe : 2,5 m  
Gewichtsprozent : 100 %  
Anmerkungen : Nicht flüchtig  
Dichte : 1,8 g/cm<sup>3</sup>  
Anmerkungen : Nicht flüchtig  
Anteil in der Luft : 100 %  
Anmerkungen : Nicht flüchtig  
Aufnahmeanteil (nicht einatembar) : 1  
Grenzdurchmesser für Lungengängigkeit : 0,015 mm

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 208(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**Bedingungen und Maßnahmen zum Schutz des Verbrauchers (z.B. Verhaltensratschläge, persönlicher Schutz , Gesundheitspflege)**

Verbrauchermaßnahmen : Sicherstellen, dass Spritzen abseits von Personen erfolgt.

**20.2.3 ES 20 - CS 3: Überwachung der Verbrauchereexposition: Verwendung durch Verbraucher (Frostschutz- und Enteisungsmittel) (PC4)**Anmerkungen : Enteisung von Fahrzeugen und ähnlicher Ausrüstung durch Sprühen  
Reinigung**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : &lt;= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Flüssigkeit

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Eingesetzte Menge**

Verwendete Mengen : 0,00029 Kg / Tag

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Einsatzhäufigkeit : 365 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 215 cm<sup>2</sup>**Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Exposition der Verbraucher beeinflussen**

Temperatur : 25 °C

**20.2.4 ES 20 - CS 4: Überwachung der Verbrauchereexposition: Verwendung durch Verbraucher (Frostschutz- und Enteisungsmittel) (PC4)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : &lt;= 30 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Flüssigkeit

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : &lt; 15 min

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Beide Hände

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 209(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 960 cm<sup>2</sup>  
zu

**Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Exposition der Verbraucher beeinflussen**

Außen / Innen : Inneneinsatz  
Temperatur : 25 °C

**Bedingungen und Maßnahmen zum Schutz des Verbrauchers (z.B. Verhaltensratschläge, persönlicher Schutz , Gesundheitspflege)**

Verbrauchermaßnahmen : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**20.3. ES 20 Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle****20.3.2 ES 20 - CS 2: Consumer exposure: Verwendung durch Verbraucher (Frostschutz- und Enteisungsmittel) (PC4)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Konsument - inhalativ, kurzzeitig, lokal und systemisch	0,0006 mg/m <sup>3</sup> (Consexpo V4.1)	0,0001
Verbraucher - dermal, langfristig - systemisch	0,50 mg/kg Körpergewicht/Tag (Consexpo V4.1)	0,009
Verbraucher - oral, langfristig - systemisch	0,005 mg/kg Körpergewicht/Tag (Consexpo V4.1)	
kombinierte Wege	Consexpo V4.1	0,009

**20.3.3 ES 20 - CS 3: Consumer exposure: Verwendung durch Verbraucher (Frostschutz- und Enteisungsmittel) (PC4)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Konsument - inhalativ, kurzzeitig, lokal und systemisch	Nicht anwendbar	
Verbraucher - dermal, langfristig - systemisch	4,46 mg/kg Körpergewicht/Tag (Consexpo V4.1)	0,08
Verbraucher - oral, langfristig - systemisch	Nicht anwendbar	
kombinierte Wege	Consexpo V4.1	0,08

**20.3.4 ES 20 - CS 4: Consumer exposure: Verwendung durch Verbraucher (Frostschutz- und Enteisungsmittel) (PC4)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	1,93 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,28
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	4,11 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,08
Oral	Nicht anwendbar	
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen	0,36

**20.4. ES 20 Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet****21. ES 21: Industrielle Verwendung, berufsmäßige Verwendung; Verwendung im Labor****21.1. Titles of Contributing scenarios (CS)**

Umwelt		
CS1:	Industrielle Verwendung, berufsmäßige Verwendung (Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven Prozesshilfsmittels (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis, Innenbereich))	ERC8a
Arbeitnehmer		
CS2:	Industrielle Verwendung, berufsmäßige Verwendung (Verwendung als Laborreagenz)	PROC15

**21.2. ES 21 Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition****21.2.1 ES 21 - CS 1: Überwachung der Umweltexposition: Industrielle Verwendung, berufsmäßige Verwendung (Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven Prozesshilfsmittels (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis, Innenbereich))**

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 211(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**(ERC8a)**

Anmerkungen : Da keine Umweltgefahr identifiziert worden ist, wurde keine umweltbezogene Expositionsbewertung und Risikobeurteilung durchgeführt.

**21.2.2 ES 21 - CS 2: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung, berufsmäßige Verwendung (Verwendung als Laborreagenz) (PROC15)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 240 cm<sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Bemerkung : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**21.3. ES 21 Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle**

**21.3.2 ES 21 - CS 2: Worker exposure: Industrielle Verwendung, berufsmäßige Verwendung (Verwendung als Laborreagenz) (PROC15)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	0,03 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,0007
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,004

**21.4. ES 21 Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet**

ECHA Richtlinien für nachgeschaltete Anwender  
Abschnitt 2

**22. ES 22: Industrielle Verwendung; Verwendung in Reagenzien zur Wasserbehandlung****22.1. Titles of Contributing scenarios (CS)**

Umwelt		
CS1:	Industrielle Verwendung (Formulierung als feste Matrix, Verwendung eines nicht reaktiven Prozesshilfsmittels am Industriestandort (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis))	ERC3, ERC4
Arbeitnehmer		
CS2:	Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	PROC1
CS3:	Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	PROC2
CS4:	Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	PROC3, PROC4
CS5:	Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	PROC8a
CS6:	Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	PROC8b

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 213(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

CS7: Industrielle Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen) PROC13
--

## 22.2. ES 22 Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

### 22.2.1 ES 22 - CS 1: Überwachung der Umweltexposition: Industrielle Verwendung (Formulierung als feste Matrix, Verwendung eines nicht reaktiven Prozesshilfsmittels am Industriestandort (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis)) (ERC3, ERC4)

Anmerkungen : Da keine Umweltgefahr identifiziert worden ist, wurde keine umweltbezogene Expositionsbeurteilung und Risikobeurteilung durchgeführt.

### 22.2.2 ES 22 - CS 2: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositions Wahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1)

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

#### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 240 cm<sup>2</sup>

#### Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer

Außen / Innen : Inneneinsatz

#### Risikomanagementmaßnahmen

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 214(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositions Wahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**22.2.3 ES 22 - CS 3: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC2)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Bemerkung : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**22.2.4 ES 22 - CS 4: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei**

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 215(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC3, PROC4)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : &lt;= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa**Frequenz und Dauer der Verwendung**Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**Dermale Exposition : Handfläche einer Hand  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 240 cm<sup>2</sup>

Anmerkungen : Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

Anmerkungen : Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

Bemerkung : Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**22.2.5 ES 22 - CS 5: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)****Produkteigenschaften**

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 216(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Stoffkonzentration im  
Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt  
der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Beide Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis  
zu : 960 cm<sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Expositionswege : inhalativ  
Technische Bedingungen und  
Maßnahmen : Lokale Absaugung  
Wirksamkeitsgrad (einer  
Maßnahme) : 90 %  
Persönliche Schutzmaßnahmen : Wenn technische Maßnahmen nicht geeignet sind:  
Atenschutz tragen.  
Wirksamkeitsgrad (einer  
Maßnahme) : 90 %

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine  
gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**22.2.6 ES 22 - CS 6: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8b)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im  
Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt  
der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 217(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 480 cm<sup>2</sup>  
zu

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Bemerkung : Transfer des Stoffes oder des Gemischs  
(Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen  
Anlagen  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine : Lediglich Schutzbrille tragen.  
gute Arbeitspraxis

**22.2.7 ES 22 - CS 7: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen) (PROC13)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im : <= 100 %  
Gemisch/Artikel  
  
Physikalische Form (zum Zeitpunkt : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
der Verwendung)  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 480 cm<sup>2</sup>  
zu

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Expositionswege : Haut  
Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss  
EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.  
  
Wirksamkeitsgrad (einer : 90 %  
Maßnahme)

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 218(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

## 22.3. ES 22 Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

### 22.3.2 ES 22 - CS 2: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	0,03 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,0007
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,004

### 22.3.3 ES 22 - CS 3: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC2)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,07
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,08

### 22.3.4 ES 22 - CS 4: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC3, PROC4)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	7,76 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher	0,22

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 219(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

	kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen	0,23
Arbeiter - inhalativ, langzeitig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht	0,43

**22.3.5 ES 22 - CS 5: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langzeitig, lokal und systemisch	2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,07
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,13
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,20

**22.3.6 ES 22 - CS 6: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8b)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langzeitig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,43

**22.3.7 ES 22 - CS 7: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen) (PROC13)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	25,87 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,74
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,75

## 22.4. ES 22 Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

ECHA Richtlinien für nachgeschaltete Anwender  
Abschnitt 2

## 23. ES 23: Verwendung durch Verbraucher; Klebstoffe, Dichtstoffe

### 23.1. Titles of Contributing scenarios (CS)

Klebstoffe, Dichtstoffe (PC1)	
Umwelt	
CS1: Verwendung durch Verbraucher (Weit verbreitete Verwendung, die zum Einschluss in oder auf dem Erzeugnis führt (Innenbereich), Weit verbreitete Verwendung, die zum Einschluss in oder auf dem Erzeugnis führt (Außenbereich))	ERC8c, ERC8f
Verbraucher	
CS2: Verwendung durch Verbraucher (Klebstoffe, Dichtstoffe)	PC1

### 23.2. ES 23 Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

#### 23.2.1 ES 23 - CS 1: Überwachung der Umweltexposition: Verwendung durch Verbraucher (Weit verbreitete Verwendung, die zum Einschluss in oder auf dem Erzeugnis führt (Innenbereich), Weit verbreitete Verwendung, die zum Einschluss in oder auf dem Erzeugnis führt (Außenbereich)) (ERC8c, ERC8f)

Anmerkungen

: Da keine Umweltgefahr identifiziert worden ist, wurde keine umweltbezogene Expositionsbeurteilung und Risikobeurteilung

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 221(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

durchgeführt.

**23.2.2 ES 23 - CS 2: Überwachung der Verbrauchereexposition: Verwendung durch Verbraucher (Klebstoffe, Dichtstoffe) (PC1)**

Anmerkungen : Worst-Case-Annahme  
Mischvorgänge (offene Systeme)  
Beladen der Auftragevorrichtung

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 0,075 %

Molekulargewicht : 3.000 g/mol  
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Flüssigkeit  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Eingesetzte Menge**

Verwendete Mengen : 9 Kg / Tag

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Anwendungsdauer : 75 min  
Einsatzhäufigkeit : 0,25 Tage pro Jahr  
Expositionszeitdauer : 75 min

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu Haut : 110 cm<sup>2</sup>  
: 0,00003 kg/min

**Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Exposition der Verbraucher beeinflussen**

Außen / Innen : Inneneinsatz  
Raumgröße : 58 m<sup>3</sup>  
Temperatur : 25 °C  
Ventilationsrate pro Stunde : 0,5

Massentransferrate : 4740 m/min  
Freisetzungsgebiet : 4 m<sup>2</sup>

**Bedingungen und Maßnahmen zum Schutz des Verbrauchers (z.B. Verhaltensratschläge, persönlicher Schutz, Gesundheitspflege)**

Verbrauchermaßnahmen : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

### 23.3. ES 23 Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

#### 23.3.2 ES 23 - CS 2: Consumer exposure: Verwendung durch Verbraucher (Klebstoffe, Dichtstoffe) (PC1)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Konsument - inhalativ, kurzzeitig, lokal und systemisch	4,1 mg/m <sup>3</sup> (Consexpo V4.1)	0,59
Verbraucher - dermal, langfristig - systemisch	0,26 mg/kg Körpergewicht/Tag (Consexpo V4.1)	0,005
Verbraucher - oral, langfristig - systemisch	Nicht anwendbar	
kombinierte Wege	Consexpo V4.1	0,60

#### 23.4. ES 23 Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

### 24. ES 24: Industrielle Verwendung; Herstellung des Stoffes, Klebstoffe, Dichtstoffe, Ausschäumen, Verwendungen in Beschichtungen, Verwendung bei der Polymerproduktion

#### 24.1. Titles of Contributing scenarios (CS)

Umwelt		
CS1:	Industrielle Verwendung (Formulierung als Gemisch, Formulierung als feste Matrix, Verwendung am Industriestandort, die zur Aufnahme in/auf das Erzeugnis führt, Verwendung eines Monomers in Polymerisationsverfahren am Industriestandort (Einschluss oder kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis))	ERC2, ERC3, ERC5, ERC6c
Arbeitnehmer		
CS2:	Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	PROC1

CS3: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	PROC2
CS4: Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	PROC3, PROC4
CS5: Industrielle Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren)	PROC5
CS6: Industrielle Verwendung (Industrielles Sprühen)	PROC7
CS7: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	PROC8a
CS8: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	PROC8b, PROC9
CS9: Industrielle Verwendung (Auftragen durch Rollen oder Streichen)	PROC10
CS10: Industrielle Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen)	PROC13
CS11: Industrielle Verwendung (Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren, Granulieren)	PROC14
CS12: Industrielle Verwendung (Verwendung als Laborreagenz)	PROC15

## 24.2. ES 24 Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

### 24.2.1 ES 24 - CS 1: Überwachung der Umweltexposition: Industrielle Verwendung (Formulierung als Gemisch, Formulierung als feste Matrix, Verwendung am Industriestandort, die zur Aufnahme in/auf das Erzeugnis führt, Verwendung eines Monomers in Polymerisationsverfahren am Industriestandort (Einschluss oder kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis)) (ERC2, ERC3, ERC5, ERC6c)

Anmerkungen

: Da keine Umweltgefahr identifiziert worden ist, wurde keine umweltbezogene Expositionsbeurteilung und Risikobeurteilung durchgeführt.

### 24.2.2 ES 24 - CS 2: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositions Wahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 224(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**Rückhaltungsbedingungen) (PROC1)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : &lt;= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa**Frequenz und Dauer der Verwendung**Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**Dermale Exposition : Handfläche einer Hand  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 240 cm<sup>2</sup>**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**Technische Bedingungen und Maßnahmen : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
Probenentnahme über geschlossenen Kreislauf oder anderes System durchführen, um Exposition zu vermeiden.**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**24.2.3 ES 24 - CS 3: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC2)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : &lt;= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa**Frequenz und Dauer der Verwendung**Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 225(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 480 cm<sup>2</sup>  
zu

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Bemerkung : Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine : Lediglich Schutzbrille tragen.  
gute Arbeitspraxis

**24.2.4 ES 24 - CS 4: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC3, PROC4)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im : <= 100 %  
Gemisch/Artikel

Physikalische Form (zum Zeitpunkt : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
der Verwendung)  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche einer Hand  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 240 cm<sup>2</sup>  
zu  
Anmerkungen : Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen  
Dermale Exposition : Handfläche beider Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 480 cm<sup>2</sup>  
zu  
Anmerkungen : Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 226(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen

Bemerkung : Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**24.2.5 ES 24 - CS 5: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren) (PROC5)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : &lt;= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : &lt;= 480 min

Einsatzhäufigkeit : &lt;= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Expositionswege : Haut

Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienbeständige Handschuhe tragen (geprüft nach EN374) in Kombination mit einer speziellen Tätigkeitsschulung.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 227(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**24.2.6 ES 24 - CS 6: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Industrielles Sprühen) (PROC7)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Eingesetzte Menge**

Verwendete Mengen : 0,6 L/min

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : 360 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 5 Tage in der Woche

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Gesamter Körper

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz  
Raumgröße : > 1000 m<sup>3</sup>

**Risikomanagementmaßnahmen**

Technische Bedingungen und Maßnahmen : Lokale Absaugung

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 50 %

Bemerkung : Sicherstellen, dass die Luftströmung deutlich vom Arbeitnehmer weg gerichtet ist.

Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

Persönliche Schutzmaßnahmen : Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen. Geeignete Anzüge tragen, um eine Hautexposition zu vermeiden.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 80 %

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition : Sicherstellen, dass der Abstand der Arbeitnehmer von der Aufgabe größer als 1 m ist.

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 228(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

- Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition : Sicherstellen, dass die Auftragsrichtung nur horizontal oder nach unten gerichtet ist.
- Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition : Regelmäßige Reinigung des Arbeitsbereichs
- Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition : Regelmäßige Reinigung der Ausrüstung
- Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition : Regelmäßige Inspektions-, Reinigungs- und Wartungsarbeiten der Ausrüstung und Maschinen sind sicherzustellen.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

- Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**24.2.7 ES 24 - CS 7: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)****Produkteigenschaften**

- Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %
- Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff
- Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

- Expositionsdauer : <= 480 min
- Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

- Dermale Exposition : Beide Hände
- Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 960 cm<sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

- Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 229(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Expositionswege	:	inhalativ
Technische Bedingungen und Maßnahmen	:	Lokale Absaugung
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme)	:	90 %
Persönliche Schutzmaßnahmen	:	Wenn technische Maßnahmen nicht geeignet sind: Atemschutz tragen.
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme)	:	90 %

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**24.2.8 ES 24 - CS 8: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)) (PROC8b, PROC9)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	:	<= 100 %
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	:	Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff
Dampfdruck	:	0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer	:	<= 480 min
Einsatzhäufigkeit	:	<= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition	:	Handfläche beider Hände
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu	:	480 cm <sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen	:	Inneneinsatz
---------------	---	--------------

**Risikomanagementmaßnahmen**

Bemerkung	:	Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.
-----------	---	---

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**24.2.9 ES 24 - CS 9: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Auftragen durch Rollen oder Streichen) (PROC10)**

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 230(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : &lt;= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : &lt;= 480 min

Einsatzhäufigkeit : &lt;= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Beide Hände

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 960 cm<sup>2</sup>**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Expositionswege : Haut

Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratsschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**24.2.10 ES 24 - CS 10: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen) (PROC13)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : &lt;= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : &lt;= 480 min

Einsatzhäufigkeit : &lt;= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 231(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Expositionswege : Haut  
Persönliche Schutzmaßnahmen : Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Mitarbeitergrundschulung.  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**24.2.11 ES 24 - CS 11: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren, Granulieren) (PROC14)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %  
Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Handfläche beider Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

Bemerkung : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**24.2.12 ES 24 - CS 12: Expositionsüberwachung der Arbeitnehmer: Industrielle Verwendung (Verwendung als Laborreagenz) (PROC15)****Produkteigenschaften**

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 232(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : &lt;= 100 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Niedrigflüchtiger flüssiger Stoff  
Dampfdruck : 0,123 hPa**Eingesetzte Menge**

Lagerung : &lt; 1 kg, &lt; 1 l

**Frequenz und Dauer der Verwendung**Expositionsdauer : <= 480 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**Dermale Exposition : Handfläche beider Hände  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 240 cm<sup>2</sup>**Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**Bemerkung : Verwendung als Laborreagenz  
Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**24.3. ES 24 Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle****24.3.2 ES 24 - CS 2: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	0,03 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,0007
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,004

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 233(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**24.3.3 ES 24 - CS 3: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC2)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,07
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,08

**24.3.4 ES 24 - CS 4: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC3, PROC4)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	7,76 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,22
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen	0,23
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht	0,43

**24.3.5 ES 24 - CS 5: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Mischen oder**

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 234(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

## Vermengen in Chargenverfahren) (PROC5)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,38

## 24.3.6 ES 24 - CS 6: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Industrielles Sprühen) (PROC7)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	9,79 mg/m <sup>3</sup> (Stoffenmanager v4.0)	0,28
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	54,6 mg/kg Körpergewicht/Tag (RISKOFDERM v2.1)	0,52
kombinierte Wege	Nicht anwendbar	0,80

## 24.3.7 ES 24 - CS 7: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,07
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,13
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,20

## 24.3.8 ES 24 - CS 8: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)) (PROC8b, PROC9)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs)	0,06

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 235(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

	(Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen	0,43
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))	0,06
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)	0,43

**24.3.9 ES 24 - CS 9: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Auftragen durch Rollen oder Streichen) (PROC10)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	25,87 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,74
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	2,74 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,03
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,77

**24.3.10 ES 24 - CS 10: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen) (PROC13)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	25,87 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,74
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,01
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,75

**24.3.11 ES 24 - CS 11: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren, Granulieren) (PROC14)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	3,43 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,03

## ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%

Seite 236(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,40
------------------	--------------------------	------

**24.3.12 ES 24 - CS 12: Worker exposure: Industrielle Verwendung (Verwendung als Laborreagenz) (PROC15)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch	12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,37
Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch	0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA v2.0 Arbeiter)	0,003
kombinierte Wege	ECETOC TRA v2.0 Arbeiter	0,37

**24.4. ES 24 Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet**

ECHA Richtlinien für nachgeschaltete Anwender  
Abschnitt 2

**25. ES 25: Verwendung durch Verbraucher; Dämmstoffe****25.1. Titles of Contributing scenarios (CS)**

Polymerzubereitungen und -verbindungen (PC32)		
Umwelt		
CS1:	Verwendung durch Verbraucher (Weit verbreitete Verwendung, die zum Einschluss in oder auf dem Erzeugnis führt (Innenbereich), Weit verbreitete Verwendung, die zum Einschluss in oder auf dem Erzeugnis führt (Außenbereich))	ERC8c, ERC8f
Verbraucher		
CS2:	Verwendung durch Verbraucher (Polymerzubereitungen und -verbindungen)	PC32

**25.2. ES 25 Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition****25.2.1 ES 25 - CS 1: Überwachung der Umweltexposition: Verwendung durch Verbraucher (Weit verbreitete Verwendung, die zum Einschluss in oder auf dem**

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 34%**

Seite 237(238)

Stoffschlüssel: SXR089060

Überarbeitet am: 12.07.2016

Version : 6 - 2 / CH

Druckdatum : 04.03.2021

**Erzeugnis führt (Innenbereich), Weit verbreitete Verwendung, die zum Einschluss in oder auf dem Erzeugnis führt (Außenbereich)) (ERC8c, ERC8f)**

Anmerkungen : Da keine Umweltgefahr identifiziert worden ist, wurde keine umweltbezogene Expositionsbewertung und Risikobeurteilung durchgeführt.

**25.2.2 ES 25 - CS 2: Überwachung der Verbrauchereexposition: Verwendung durch Verbraucher (Polymerzubereitungen und -verbindungen) (PC32)****Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 5 %

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Flüssigkeit

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Eingesetzte Menge**

Menge pro Einsatz : 0,825 kg

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : 30 min

Einsatzhäufigkeit : 0,2 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu

Atemvolumen : 1,5 m<sup>3</sup>/Tag

**Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Exposition der Verbraucher beeinflussen**

Außen / Innen : Inneneinsatz

Raumgröße : 57,5 m<sup>3</sup>

Temperatur : 25 °C

**Bedingungen und Maßnahmen zum Schutz des Verbrauchers (z.B. Verhaltensratschläge, persönlicher Schutz , Gesundheitspflege)**

Verbrauchermaßnahmen : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

**25.3. ES 25 Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle**

**25.3.2 ES 25 - CS 2: Consumer exposure: Verwendung durch Verbraucher (Polymerzubereitungen und -verbindungen) (PC32)**

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Konsument - inhalativ, kurzzeitig, lokal und systemisch	0,06 mg/m <sup>3</sup> (Consexpo V4.1)	0,009
Verbraucher - dermal, langfristig - systemisch	0,007 mg/kg Körpergewicht/Tag (Consexpo V4.1)	0,0008
Verbraucher - oral, langfristig - systemisch	Nicht anwendbar	
kombinierte Wege	Consexpo V4.1	0,01

**25.4. ES 25 Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet**

ECHA Richtlinien für nachgeschaltete Anwender  
Abschnitt 2