

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 1(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

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

**1.1. Produktidentifikator**

**Handelsname**

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

**Material-Nr.:** 121170

**Chemische**

Monoethylenglykol (1,2-Ethandiol) und Korrosionsinhibitoren,  
in Wasser: (30 %ig)

**Charakterisierung:**

**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

**1.4. Notrufnummer**

00800-5121 5121

**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 2

H373: Kann die Organe schädigen bei längerer  
oder wiederholter Exposition.

**2.2 Kennzeichnungselemente**

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

Gefahrenpiktogramme :



Signalwort :

Achtung

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 2(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

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.  
P270 Bei Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen.

**Reaktion:**

P301 + P312 + P330 BEI VERSCHLUCKEN: Bei Unwohlsein GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen. Mund ausspülen.

P314 Bei Unwohlsein ärztlichen Rat einholen/ ärztliche Hilfe hinzuziehen.

**Entsorgung:**

P501 Inhalt/ Behälter einer anerkannten Abfallentsorgungsanlage zuführen.

Gefahrenbestimmende Komponente(n) zur Etikettierung:

Ethandiol

**2.3 Sonstige Gefahren**

Dieser Stoff/diese Mischung enthält keine Komponenten in Konzentrationen von 0,1 % oder höher, die entweder als persistent, bioakkumulierbar und toxisch (PBT) oder sehr persistent und sehr bioakkumulierbar (vPvB) eingestuft sind.

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

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

**3.2 Gemische**

**Inhaltsstoffe**

| Chemische Bezeichnung | CAS-Nr.<br>EG-Nr.<br>INDEX-Nr.<br>Registrierungsnummer  | Einstufung                            | Konzentration<br>(% w/w) |
|-----------------------|---|---------------------------------------|--------------------------|
| Ethandiol             | 107-21-1<br>203-473-3<br>603-027-00-1<br>01-2119456816-28<br>01-2119456816-28-0000<br>01-2119456816-28-0003<br>01-2119456816-28-0038<br>01-2119456816-28-XXXX | STOT RE 2; H373<br>Acute Tox. 4; H302 | >= 30 - < 50             |

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 3(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

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.  
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.

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 4(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

---

**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.

**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.

Lagerklasse (TRGS 510) : 12, Nicht brennbare Flüssigkeiten

Weitere Informationen zur Lagerbeständigkeit : Lagerzeit: 24 Monate

**7.3 Spezifische Endanwendungen**

Bestimmte Verwendung(en) : Keine weiteren Empfehlungen.

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 5(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**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  | TWA                          | 20 ppm<br>52 mg/m <sup>3</sup>  | 2000/39/EC  |
| Weitere Information                                     | Zeigt die Möglichkeit an, dass größere Mengen des Stoffs durch die Haut aufgenommen werden, Indikativ   |                              |                                 |             |
|   |   | STEL                         | 40 ppm<br>104 mg/m <sup>3</sup> | 2000/39/EC  |
| Weitere Information                                     | Zeigt die Möglichkeit an, dass größere Mengen des Stoffs durch die Haut aufgenommen werden, Indikativ   |                              |                                 |             |
|   |   | AGW (Dampf und Aerosole)     | 10 ppm<br>26 mg/m <sup>3</sup>  | DE TRGS 900 |
| Spitzenbegrenzung:<br>Überschreitungsfaktor (Kategorie) | 2;(I)   |                              |                                 |             |
| Weitere Information                                     | Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe der DFG (MAK-Kommission), Europäische Union (Von der EU wurde ein Luftgrenzwert festgelegt: Abweichungen bei Wert und Spitzenbegrenzung sind möglich.), Summe aus Dampf und Aerosolen., Hautresorptiv, Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des Arbeitsplatzgrenzwertes und des biologischen Grenzwertes (BGW) nicht befürchtet zu werden |                              |                                 |             |
| Ethandiol   | 107-21-1  | TWA                          | 20 ppm<br>52 mg/m <sup>3</sup>  | 2000/39/EC  |
| Weitere Information                                     | Zeigt die Möglichkeit an, dass größere Mengen des Stoffs durch die Haut aufgenommen werden, Indikativ   |                              |                                 |             |
|   |   | STEL                         | 40 ppm<br>104 mg/m <sup>3</sup> | 2000/39/EC  |
| Weitere Information                                     | Zeigt die Möglichkeit an, dass größere Mengen des Stoffs durch die Haut aufgenommen werden, Indikativ   |                              |                                 |             |
|   |   | AGW (Dampf und Aerosole)     | 10 ppm<br>26 mg/m <sup>3</sup>  | DE TRGS 900 |
| Spitzenbegrenzung:<br>Überschreitungsfaktor (Kategorie) | 2;(I)   |                              |                                 |             |
| Weitere Information                                     | Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe der DFG (MAK-Kommission), Europäische Union (Von der EU wurde ein Luftgrenzwert festgelegt: Abweichungen bei Wert und Spitzenbegrenzung sind möglich.), Summe aus Dampf und Aerosolen., Hautresorptiv, Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des Arbeitsplatzgrenzwertes und des biologischen Grenzwertes (BGW) nicht befürchtet zu werden |                              |                                 |             |

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

| Stoffname | Anwendungsbereich | Expositionsweg | Mögliche Gesundheitsschäden | Wert |
|-----------|-------------------|----------------|-----------------------------|------|
|           |                   |                |                             |      |

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 6(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

|                                |                              |           |                                   |                                    |
|--------------------------------|------------------------------|-----------|-----------------------------------|------------------------------------|
| Ethandiol<br>CAS-Nr.: 107-21-1 | Arbeitnehmer                 | Haut      | Langzeit -<br>systemische Effekte | 106 mg/kg<br>Körpergewicht<br>/Tag |
| Anmerkungen:                   | DNEL                         |           |                                   |                                    |
|                                | Arbeitnehmer                 | Einatmung | Langzeit - lokale<br>Effekte      | 35 mg/m3                           |
| Anmerkungen:                   | DNEL                         |           |                                   |                                    |
|                                | Allgemeine<br>Öffentlichkeit | Haut      | Langzeit -<br>systemische Effekte | 53 mg/kg<br>Körpergewicht<br>/Tag  |
| Anmerkungen:                   | DNEL                         |           |                                   |                                    |
|                                | Allgemeine<br>Öffentlichkeit | Einatmung | Langzeit - lokale<br>Effekte      | 7 mg/m3                            |
| Ethandiol<br>CAS-Nr.: 107-21-1 | Arbeitnehmer                 | Haut      | Langzeit -<br>systemische Effekte | 106 mg/kg<br>Körpergewicht<br>/Tag |
| Anmerkungen:                   | DNEL                         |           |                                   |                                    |
|                                | Arbeitnehmer                 | Einatmung | Langzeit - lokale<br>Effekte      | 35 mg/m3                           |
| Anmerkungen:                   | DNEL                         |           |                                   |                                    |
|                                | Allgemeine<br>Öffentlichkeit | Haut      | Langzeit -<br>systemische Effekte | 53 mg/kg<br>Körpergewicht<br>/Tag  |
| Anmerkungen:                   | DNEL                         |           |                                   |                                    |
|                                | Allgemeine<br>Öffentlichkeit | Einatmung | Langzeit - lokale<br>Effekte      | 7 mg/m3                            |

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

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

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 7(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

|  |                    |                                     |
|--|--------------------|-------------------------------------|
|  | Abwasserkläranlage | 199,5 mg/l                          |
|  | Meeressediment     | 3,7 mg/kg<br>Trockengewicht<br>(TW) |

## 8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

### Persönliche Schutzausrüstung

Augenschutz : Einzelheiten sind den BG-Regeln 192 zu entnehmen.

Je nach Gefährdung ist ausreichender Augenschutz zu tragen (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 : Geltende nationale Regelwerke sind zu beachten. Auf Tragzeitbegrenzungen in Verbindung mit den Regeln für den Einsatz von Atemschutzgeräten wird hingewiesen.

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

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 8(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

|  |   |   |
|--|---|---|
| Farbe  | : | hellgelb  |
| Geruch   | : | schwach wahrnehmbar   |
| Geruchsschwelle  | : | nicht bestimmt  |
| pH-Wert  | : | ca. 8 (20 °C)<br>Konzentration: 100 g/l<br>Methode: DIN 19268 |
| Schmelzpunkt   | : | -17 °C<br>Methode: DIN 51583                                  |
| Siedepunkt   | : | 105 °C<br>(1.013 hPa)<br>Methode: ASTM D 1120                 |
| Flammpunkt   | : | Methode: ASTM D6450 (closed cup)<br>nicht entflammbar         |
| Verdampfungsgeschwindigkeit                                  | : | nicht bestimmt  |
| Brennzahl  | : | Nicht anwendbar   |
| Obere Explosionsgrenze /<br>Obere Entzündbarkeitsgrenze      | : | nicht bestimmt  |
| Untere Explosionsgrenze /<br>Untere<br>Entzündbarkeitsgrenze | : | nicht bestimmt  |
| Dampfdruck   | : | < 0,01 kPa (20 °C)<br>Methode: Berechnet nach Syracuse.       |
| Relative Dampfdichte   | : | nicht bestimmt  |
| Dichte   | : | 1,0414 g/cm <sup>3</sup> (20 °C)<br>Methode: DIN 51757        |
| Schüttdichte   | : | Nicht anwendbar   |
| Löslichkeit(en)  |   |   |
| Wasserlöslichkeit  | : | vollkommen mischbar (20 °C)                                   |
| Löslichkeit in anderen<br>Lösungsmitteln                     | : | nicht bestimmt<br>Lösungsmittel: Fett                         |
| Verteilungskoeffizient: n-<br>Octanol/Wasser                 | : | nicht bestimmt  |
| Selbstentzündungstemperatur                                  | : | Methode: DIN 51794  |



**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 9(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

Nicht anwendbar für Flüssigkeiten mit Flammpunkt > 70 °C.

Zersetzungstemperatur : > 250 °C  
Methode: DSC  
Messung unter Stickstoff  
Keine Zersetzung bis 250 °C.

Viskosität  
Viskosität, dynamisch : 2,34 mPa.s (20 °C)  
Viskosität, kinematisch : 2,25 mm<sup>2</sup>/s (20 °C)  
Methode: DIN 51562

Explosive Eigenschaften : Nicht explosiv  
Methode: Fachmännische Beurteilung

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  
Selbstentzündung : 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

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 10(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**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: 1.657 mg/kg  
Methode: Rechenmethode

Akute inhalative Toxizität : Anmerkungen: Keine Daten verfügbar

Akute dermale Toxizität : Anmerkungen: Keine Daten verfügbar

**Inhaltsstoffe:**

**Ethandiol:**

Akute orale Toxizität : LD50 (Ratte, männlich und weiblich): 22.000 mg/kg  
Methode: Sonstiges  
GLP: nein

Akute inhalative Toxizität : LC50 (Ratte, männlich und weiblich): > 2,5 mg/l  
Expositionszeit: 6 h  
Testatmosphäre: Staub/Nebel  
Methode: Sonstiges  
GLP: ja

Akute dermale Toxizität : LD50 (Maus, männlich und weiblich): > 3.500 mg/kg  
Methode: Sonstiges  
GLP: ja

**Ätz-/Reizwirkung auf die Haut**

**Produkt:**

Anmerkungen : Keine Daten verfügbar

**Inhaltsstoffe:**

**Ethandiol:**

Spezies : Kaninchen  
Expositionszeit : 20 h  
Methode : Sonstiges  
Ergebnis : Keine Hautreizung  
GLP : nein

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 11(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**Schwere Augenschädigung/-reizung**

**Produkt:**

Anmerkungen : Keine Daten verfügbar

**Inhaltsstoffe:**

**Ethandiol:**

Spezies : Kaninchen  
Expositionszeit : 24 h  
Methode : Sonstiges  
Ergebnis : Keine Augenreizung  
GLP : nein

**Sensibilisierung der Atemwege/Haut**

**Produkt:**

Anmerkungen : Keine Daten verfügbar

**Inhaltsstoffe:**

**Ethandiol:**

Art des Testes : Maximierungstest  
Expositionswege : Haut  
Spezies : Meerschweinchen  
Methode : OECD Prüfrichtlinie 406  
Ergebnis : Kein Hautsensibilisator.  
GLP : ja

Bewertung : Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.

**Keimzell-Mutagenität**

**Produkt:**

Keimzell-Mutagenität-  
Bewertung : Keine Information verfügbar.

**Inhaltsstoffe:**

**Ethandiol:**

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

Art des Testes: Ames test  
Testsystem: Escherichia coli

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 12(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

Konzentration: 33 - 5000 µg/plate  
Stoffwechselaktivierung: mit und ohne metabolische  
Aktivierung  
Methode: OECD Prüfrichtlinie 471  
Ergebnis: negativ  
GLP: ja

Art des Testes: Chromosomenaberrationstest in vitro  
Testsystem: Ovarialzellen von Chinesischem Hamster  
Stoffwechselaktivierung: mit und ohne metabolische  
Aktivierung  
Methode: Sonstiges  
Ergebnis: negativ  
GLP: ja

Art des Testes: In-Vitro-Genmutationstest an Säugetierzellen  
Testsystem: Lymphomzellen von Mäusen  
Stoffwechselaktivierung: mit und ohne metabolische  
Aktivierung  
Methode: OECD Prüfrichtlinie 476  
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.

**Karzinogenität**

**Produkt:**

Karzinogenität - Bewertung : Keine Information verfügbar.

**Inhaltsstoffe:**

**Ethandiol:**

Spezies : Maus, männlich und weiblich  
Applikationsweg : oral (Futter)  
Expositionszeit : 2 a  
Dosis : 6250-12500-25000-50000 ppm  
Gruppe : ja  
Häufigkeit der Behandlung : daily  
NOAEL : 1.500 mg/kg Körpergewicht/Tag  
Methode : Sonstiges  
GLP : ja

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 13(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

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 : Art des Testes: Drei-Generationen-Studie  
Spezies: Ratte, männlich und weiblich  
Stamm: Fischer F344  
Applikationsweg: oral (Futter)  
Dosis: 40 - 200 - 1000  
Allgemeine Toxizität Eltern: NOAEL: > 1.000 mg/kg  
Körpergewicht  
Allgemeine Toxizität F1: NOAEL: > 1.000 mg/kg  
Körpergewicht  
Allgemeine Toxizität F2: NOAEL: > 1.000 mg/kg  
Körpergewicht  
Methode: Sonstiges  
GLP: nein

Effekte auf die Fötusentwicklung : Art des Testes: Reproduktions- und  
Entwicklungstoxizitätsstudie  
Spezies: Ratte, weiblich  
Stamm: Sprague-Dawley  
Applikationsweg: oral (Sondenernährung)  
Dosis: 150 - 500 - 1000 - 2500 mg/kg  
Dauer der einzelnen Behandlung: 9 d  
Allgemeine Toxizität bei Müttern: NOEL: 1.500 mg/kg  
Körpergewicht  
Teratogenität: NOEL: 150 mg/kg Körpergewicht  
Methode: Sonstiges  
GLP: ja

Reproduktionstoxizität - Bewertung : Keine Reproduktionstoxizität zu erwarten.  
Keine teratogenen Effekte zu erwarten.

**Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition**

**Produkt:**

Anmerkungen : Keine Daten verfügbar

**Inhaltsstoffe:**

**Ethandiol:**

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

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 14(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition**

**Produkt:**

Anmerkungen : Keine Daten verfügbar

**Inhaltsstoffe:**

**Ethandiol:**

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

**Toxizität bei wiederholter Verabreichung**

**Produkt:**

Anmerkungen : Keine Daten verfügbar

**Inhaltsstoffe:**

**Ethandiol:**

Spezies : Ratte, männlich  
NOAEL : 150 mg/kg Körpergewicht/Tag  
Applikationsweg : oral (Futter)  
Expositionszeit : 16 w  
Anzahl der Expositionen : daily  
Dosis : 50 - 150 - 500 - 1000 mg/kg  
Gruppe : ja  
Methode : OECD Prüfrichtlinie 408  
GLP : Keine Information verfügbar.

Spezies : Hund, männlich  
NOAEL : 2.200 - 4.400 mg/kg Körpergewicht/Tag  
Applikationsweg : Haut  
Expositionszeit : 4 w  
Anzahl der Expositionen : daily  
Dosis : 2 - 4 mL/kg bw  
Gruppe : ja  
Methode : OECD Prüfrichtlinie 410  
GLP : ja

**Aspirationstoxizität**

**Produkt:**

Keine Daten verfügbar

**Inhaltsstoffe:**

**Ethandiol:**

Keine Einstufung in Bezug auf Aspirationstoxizität

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 15(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**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)): > 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: Keine Daten verfügbar
- Toxizität gegenüber Algen : Anmerkungen: Keine Daten verfügbar
- Toxizität bei Mikroorganismen : Anmerkungen: Keine Daten verfügbar

**Inhaltsstoffe:**

**Ethandiol:**

- 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 : EC50 (Daphnia magna (Großer Wasserfloh)): > 100 mg/l

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 16(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

- Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren : 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 bei Mikroorganismen : EC20 (Belebtschlamm aus kommunalen Abwässern): > 1.995 mg/l  
Endpunkt: Bakterientoxizität (Atmungshemmung)  
Expositionszeit: 0,5 h  
Begleitanalytik: nein  
Methode: ISO 8192  
GLP: nein
- Toxizität gegenüber Fischen (Chronische Toxizität) : Wert der chronischen Toxizität: 2.629 mg/l  
Endpunkt: Sonstiges  
Expositionszeit: 30 d  
Spezies: Fisch  
Methode: Sonstiges  
GLP: nein  
Anmerkungen: Der Wert wird basierend auf einem SAR/AAR-Ansatz unter Nutzung von OECD Toolbox, DEREK und VEGA QSA-Modellen (CAESAR-Modellen), etc. vergeben.
- Toxizität gegenüber Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren (Chronische Toxizität) : NOEC: 8.590 mg/l  
Endpunkt: Reproduktionsrate  
Expositionszeit: 7 d  
Spezies: Ceriodaphnia spec.  
Art des Testes: semistatischer Test  
Begleitanalytik: ja  
Methode: Sonstiges  
GLP: Keine Information verfügbar.  
Anmerkungen: Die Angabe der toxischen Wirkung bezieht sich auf die Nominalkonzentration.

**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.



**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 17(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**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: Gelöster organischer Kohlenstoff (DOC)  
Expositionszeit: 10 d  
Methode: OECD- Prüfrichtlinie 301 A  
GLP: ja

**12.3 Bioakkumulationspotenzial**

**Produkt:**

Bioakkumulation : Anmerkungen: Keine Daten verfügbar

**Inhaltsstoffe:**

**Ethandiol:**

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

Verteilungskoeffizient: n-  
Octanol/Wasser : log Pow: -1,36  
Methode: geschätzt  
GLP: nein

**12.4 Mobilität im Boden**

**Produkt:**

Verteilung zwischen den  
Umweltkompartimenten : Anmerkungen: Keine Daten verfügbar

**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 : Dieser Stoff/diese Mischung enthält keine Komponenten in Konzentrationen von 0,1 % oder höher, die entweder als persistent, bioakkumulierbar und toxisch (PBT) oder sehr persistent und sehr bioakkumulierbar (vPvB) eingestuft sind..

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 18(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**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 Angaben zur Ökologie beziehen sich auf den Wirkstoff.  
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.

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.**

|      |                |
|------|----------------|
| ADR  | Kein Gefahrgut |
| ADN  | Kein Gefahrgut |
| RID  | Kein Gefahrgut |
| IATA | Kein Gefahrgut |
| IMDG | 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  
Einstufung nach AwSV, Anlage 1 (5.2)

**Sonstige Vorschriften:**

Außer den in diesem Kapitel genannten Daten / Vorschriften liegen uns keine weiteren Informationen zu Sicherheit-, Gesundheits- und Umweltschutz vor.

Die nationalen Vorschriften über den Schutz von Jugendlichen am Arbeitsplatz beachten.

Beschäftigungsbeschränkungen für werdende und stillende Mütter

**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  
2000/39/EC : Richtlinie 2000/39/EG der Kommission zur Festlegung einer ersten Liste von Arbeitsplatz-Richtgrenzwerten  
DE TRGS 900 : TRGS 900 - Arbeitsplatzgrenzwerte  
2000/39/EC / TWA : Grenzwerte - 8 Stunden  
2000/39/EC / STEL : Kurzzeitgrenzwerte  
DE TRGS 900 / AGW : Arbeitsplatzgrenzwert

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 -

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 20(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

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; SVHC - besonders besorgniserregender Stoff; TCSI - Verzeichnis der in Taiwan vorhandenen chemischen Substanzen; TRGS - Technischen Regeln für Gefahrstoffe; TSCA - Gesetz zur Kontrolle giftiger Stoffe (Vereinigte Staaten); UN - Vereinte Nationen; vPvB - Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar

**Weitere Information**

Sonstige Angaben : Die nationalen und lokalen gesetzlichen Vorschriften sind zu beachten.

**Einstufung des Gemisches:**

Acute Tox. 4 H302  
STOT RE 2 H373

**Einstufungsverfahren:**

Rechenmethode  
Rechenmethode

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.

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 21(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

DE / DE

## Expositionsszenario

| Nummer      | Titel  |
|-------------|--|
| <b>ES 1</b> | <b>Industrielle Verwendung; Verwendung als Zwischenprodukt</b><br>PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC15 - ERC6a<br>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><br>PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC13, PROC14, PROC15 - ERC4<br>Ethane-1,2-diol  |
| <b>ES 3</b> | <b>Industrielle Verwendung; Verteilung des Stoffes</b><br>PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC15 - ERC1, ERC2, ERC3, ERC4, ERC5, ERC6a, ERC6b, ERC6c, ERC6d, ERC7<br>Ethane-1,2-diol  |
| <b>ES 4</b> | <b>Industrielle Verwendung; Formulierung [Mischen] und Verpacken von Chemikalien und/oder Wiederverpackung</b><br>PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC14, PROC15 - ERC2<br>Ethane-1,2-diol   |
| <b>ES 5</b> | <b>Industrielle Verwendung; Verwendung bei der Polymerproduktion</b><br>PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC6, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC15 - ERC6c<br>Ethane-1,2-diol   |
| <b>ES 6</b> | <b>Industrielle Verwendung; Beschichtungen und Farben, Verdüner, Farbentferner</b><br>PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC7, PROC8a, PROC8b, PROC10, PROC13, PROC15 - ERC4<br>Ethane-1,2-diol   |
| <b>ES 7</b> | <b>berufsmäßige Verwendung; Beschichtungen und Farben, Verdüner, Farbentferner, Klebstoffe, Dichtstoffe, Ausschäumen, Verwendung bei der Polymerverarbeitung</b><br>PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC10, PROC11, PROC13, PROC14, PROC15, PROC19 - ERC8a, ERC8c, ERC8d, ERC8f<br>Ethane-1,2-diol |
| <b>ES 8</b> | <b>Verwendung durch Verbraucher; Beschichtungen und Farben, Verdüner, Farbentferner, Oberflächenbehandlung</b><br>PC9a, PC15, PC18, PC31, PC24, PC34 - ERC8a, ERC8c, ERC8d, ERC8f<br>Ethane-1,2-diol   |
| <b>ES 9</b> | <b>Industrielle Verwendung; Verwendung in Reinigungsmitteln</b>  |

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 23(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC7, PROC8a, PROC8b, PROC10, PROC13 -  
ERC4

Ethane-1,2-diol

**ES 10 berufsmäßige Verwendung; Verwendung in Reinigungsmitteln**

PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a, PROC8b, PROC10, PROC11, PROC13  
- ERC8a, ERC8d

Ethane-1,2-diol

**ES 11 Verwendung durch Verbraucher; Verwendung in Reinigungsmitteln**

PC35 - ERC8a, ERC8d

Ethane-1,2-diol

**ES 12 Industrielle Verwendung; Verwendung in Schmiermitteln**

PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC7, PROC8a, PROC8b, PROC9,  
PROC10, PROC13, PROC17, PROC18 - ERC4, ERC7

Ethane-1,2-diol

**ES 13 Industrielle Verwendung; Metallbearbeitungsöle**

PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC7, PROC8a, PROC8b, PROC9,  
PROC10, PROC13, PROC17 - ERC4

Ethane-1,2-diol

**ES 14 berufsmäßige Verwendung; Metallbearbeitungsöle**

PROC1, PROC2, PROC3, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC10, PROC11,  
PROC13, PROC17 - ERC8a, ERC8d

Ethane-1,2-diol

**ES 15 berufsmäßige Verwendung; Verwendung in Agrarchemikalien**

PROC1, PROC2, PROC4, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC11, PROC13 - ERC8a,  
ERC8d

Ethane-1,2-diol

**ES 16 Industrielle Verwendung; Verwendung in funktionellen Flüssigkeiten**

PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a, PROC8b, PROC9 - ERC7

Ethane-1,2-diol

**ES 17 berufsmäßige Verwendung; Verwendung in funktionellen Flüssigkeiten**

PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a, PROC9, PROC20 - ERC9a, ERC9b

Ethane-1,2-diol

**ES 18 Verwendung durch Verbraucher; Wärmeübertragungsflüssigkeiten,  
Hydraulikflüssigkeiten**

PC16, PC17 - ERC9a, ERC9b

Ethane-1,2-diol

**ES 19 berufsmäßige Verwendung; Frostschutz- und Enteisungsmittel**

PROC1, PROC2, PROC8a, PROC8b, PROC11 - ERC8d

Ethane-1,2-diol

**ES 20 Verwendung durch Verbraucher; Frostschutz- und Enteisungsmittel**

PC4 - ERC8d

Ethane-1,2-diol

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 24(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

|              |   |
|--------------|---|
| <b>ES 21</b> | <b>Industrielle Verwendung, berufsmäßige Verwendung; Verwendung in Labors</b><br>PROC15 - ERC8a<br>Ethane-1,2-diol  |
| <b>ES 22</b> | <b>Industrielle Verwendung; Verwendung in Reagenzien zur Wasserbehandlung</b><br>PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a, PROC8b, PROC13 - ERC3, ERC4<br>Ethane-1,2-diol   |
| <b>ES 23</b> | <b>Verwendung durch Verbraucher; Klebstoffe, Dichtstoffe</b><br>PC1 - ERC8c, ERC8f<br>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><br>PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC7, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC10, PROC13, PROC14, PROC15 - ERC2, ERC3, ERC5, ERC6c<br>Ethane-1,2-diol |
| <b>ES 25</b> | <b>Verwendung durch Verbraucher; Dämmstoffe</b><br>PC32 - ERC8c, ERC8f<br>Ethane-1,2-diol   |

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

### 1.1. Titelseitenabschnitt

|  |              |
|--|--------------|
| 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 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  | PROC8a       |



**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 25(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

|   |               |
|---|---------------|
| vorgesehenen Anlagen)   |               |
| 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: Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition: Industrielle Verwendung (Verwendung einer Zwischenverbindung) (ERC6a)

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

### 1.2.2 ES 1 - CS 2: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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.

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 26(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**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: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.  
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.

**1.2.4 ES 1 - CS 4: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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 %

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 27(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

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

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

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.

**1.2.5 ES 1 - CS 5: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: Industrielle Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren) (PROC5)**

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

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

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 28(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

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

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.  
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 Ratsschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**1.2.6 ES 1 - CS 6: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände begrenzt ist.  
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 30%**

Seite 29(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**Risikomanagementmaßnahmen**

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| Expositionswege                      | : inhalativ  |
| Technische Bedingungen und Maßnahmen | : Lokale Absaugung   |
| Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme)    | : 90 %   |
| Persönliche Schutzmaßnahmen          | : Wenn technische Maßnahmen nicht geeignet sind:<br>Geeignetes Atemschutzgerät 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: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: 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                   | : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist. |
| 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. |
|--|----------------------------------|

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 30(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**1.2.8 ES 1 - CS 8: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.  
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**

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

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen | Expositionsabschätzung                            | RCR    |
|---|---|--------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig,      | 0,03 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,0007 |

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 31(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

|   |   |       |
|---|---|-------|
| lokal und systemisch                          |   |       |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch | 0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,003 |
| kombinierte Wege                              | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 0,004 |

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

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                | Expositionsabschätzung                                  | RCR  |
|--|---|------|
| Arbeiter - inhalativ, langzeitig, lokal und systemisch | 2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)       | 0,07 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch          | 1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,01 |
| kombinierte Wege                                       | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 0,08 |

**1.3.4 ES 1 - CS 4: Exposition der Arbeiter: 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)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                | Expositionsabschätzung   | RCR   |
|--|--|-------|
| Arbeiter - inhalativ, langzeitig, lokal und systemisch | 7,76 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)   | 0,37  |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch          | 6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)  | 0,06  |
| kombinierte Wege                                       | ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht   | 0,43  |

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 32(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**1.3.5 ES 1 - CS 5: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren) (PROC5)**

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

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

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                                   | RCR  |
|---|--|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)        | 0,07 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,13 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                 | 0,20 |

**1.3.7 ES 1 - CS 7: Exposition der Arbeiter: 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)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung   | RCR  |
|---|--|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) | 0,06 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))       | 0,06 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Transfer des Stoffes oder  | 0,43 |



**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 33(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) |  |
|--|---|--|

**1.3.8 ES 1 - CS 8: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung (Verwendung als Laborreagenz) (PROC15)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                                  | RCR   |
|---|---|-------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)      | 0,37  |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,003 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 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. Titelseitenabschnitt**

|              |   |              |
|--------------|---|--------------|
| 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  | PROC5        |

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 34(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

|   |  |               |
|---|--|---------------|
| Chargenverfahren)   |  |               |
| 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: Begrenzung und 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: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 35(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**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.

**2.2.3 ES 2 - CS 3: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

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.

**2.2.4 ES 2 - CS 4: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle**

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 36(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

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.

**2.2.5 ES 2 - CS 5: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: Industrielle Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren) (PROC5)**

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 37(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

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.

**2.2.6 ES 2 - CS 6: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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**

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 38(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände begrenzt ist.  
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: Geeignetes Atemschutzgerät tragen.  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

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

Zusätzlicher Ratsschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**2.2.7 ES 2 - CS 7: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

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

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 39(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

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: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.  
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.

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

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

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

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 40(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

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

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.  
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: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 240 cm<sup>2</sup>

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

Außen / Innen : Inneneinsatz



**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 41(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**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: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                                  | RCR    |
|---|---|--------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 0,03 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)       | 0,0007 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,003  |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 0,004  |

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

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                                  | RCR  |
|---|---|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)       | 0,07 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,01 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 0,08 |

**2.3.4 ES 2 - CS 4: Exposition der Arbeiter: 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)**

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 42(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung   | RCR   |
|---|--|-------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 7,76 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)   | 0,37  |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)  | 0,06  |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht   | 0,43  |

**2.3.5 ES 2 - CS 5: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren) (PROC5)**

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

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

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                                   | RCR  |
|---|--|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)        | 0,07 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,13 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                 | 0,20 |

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 43(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**2.3.7 ES 2 - CS 7: Exposition der Arbeiter: 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)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung   | RCR  |
|---|--|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) | 0,06 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))       | 0,06 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)                                      | 0,43 |

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

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                                  | RCR  |
|---|---|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 25,87 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)      | 0,74 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,01 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 0,75 |

**2.3.9 ES 2 - CS 9: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung (Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren, Granulieren) (PROC14)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                                  | RCR  |
|---|---|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)      | 0,37 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 3,43 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,03 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 0,40 |

**2.3.10 ES 2 - CS 10: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung (Verwendung als Laborreagenz) (PROC15)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                                  | RCR   |
|---|---|-------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)      | 0,37  |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,003 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 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. Titelseite**

| 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  | PROC3, PROC4   |

|      |  |               |
|------|--|---------------|
|      | gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)  |               |
| 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: Begrenzung und 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 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 Expositionsbeurteilung und Risikobeurteilung durchgeführt.

**3.2.2 ES 3 - CS 2: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: 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

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 46(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

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 Ratsschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**3.2.3 ES 3 - CS 3: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.  
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

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 47(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

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: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

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

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 48(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

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: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände begrenzt ist.

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: Geeignetes Atemschutzgerät 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: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine**



**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 49(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.  
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.

**3.2.7 ES 3 - CS 7: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 50(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 240 cm<sup>2</sup>  
begrenzt ist.  
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 : Lediglich Schutzbrille tragen.  
gute Arbeitspraxis

**3.3. ES 3 Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle**

**3.3.2 ES 3 - CS 2: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                                  | RCR    |
|---|---|--------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 0,03 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)       | 0,0007 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,003  |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 0,004  |

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

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                                  | RCR  |
|---|---|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)       | 0,07 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,01 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 0,08 |

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 51(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**3.3.4 ES 3 - CS 4: Exposition der Arbeiter: 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)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung   | RCR   |
|---|--|-------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 7,76 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)   | 0,37  |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)  | 0,06  |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht   | 0,43  |

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

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                                   | RCR  |
|---|--|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)        | 0,07 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,13 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                 | 0,20 |

**3.3.6 ES 3 - CS 6: Exposition der Arbeiter: 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)**

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 52(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung   | RCR  |
|---|--|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) | 0,06 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))       | 0,06 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)                                      | 0,43 |

**3.3.7 ES 3 - CS 7: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung (Verwendung als Laborreagenz) (PROC15)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                                  | RCR   |
|---|---|-------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)      | 0,37  |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,003 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 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. Titelseitenabschnitt

| 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        |
| 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: Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition: Industrielle Verwendung (Formulierung als Gemisch) (ERC2)

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

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

#### Produkteigenschaften

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 54(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

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.

**4.2.3 ES 4 - CS 3: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 55(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**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.

**4.2.4 ES 4 - CS 4: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

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**

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 56(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

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 Ratsschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**4.2.5 ES 4 - CS 5: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

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 Ratsschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**4.2.6 ES 4 - CS 6: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle**



**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 57(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände begrenzt ist.

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: Geeignetes Atemschutzgerät 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: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 58(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

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

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.  
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.

**4.2.8 ES 4 - CS 8: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.  
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 30%**

Seite 59(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**4.2.9 ES 4 - CS 9: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.  
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.

**4.3. ES 4 Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle**

**4.3.2 ES 4 - CS 2: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1)**

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 60(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                                  | RCR    |
|---|---|--------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 0,03 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)       | 0,0007 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,003  |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 0,004  |

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

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                                  | RCR  |
|---|---|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)       | 0,07 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,01 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 0,08 |

**4.3.4 ES 4 - CS 4: Exposition der Arbeiter: 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)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung   | RCR   |
|---|--|-------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 7,76 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)   | 0,37  |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)  | 0,06  |

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 61(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

|                  |  |      |
|------------------|--|------|
|                  | Exposition besteht)  |      |
| kombinierte Wege | ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht | 0,43 |

**4.3.5 ES 4 - CS 5: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren) (PROC5)**

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

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

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                                   | RCR  |
|---|--|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)        | 0,07 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,13 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                 | 0,20 |

**4.3.7 ES 4 - CS 7: Exposition der Arbeiter: 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)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung   | RCR  |
|---|--|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) | 0,06 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))            | 0,37 |

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 62(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

|  |  |      |
|--|--|------|
| Arbeiter - Hautkontakt,<br>langzeit - systemisch | 6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)) | 0,06 |
| kombinierte Wege                                 | ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)                                | 0,43 |

**4.3.8 ES 4 - CS 8: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung (Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren, Granulieren) (PROC14)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                | Expositionsabschätzung                                  | RCR  |
|--|---|------|
| Arbeiter - inhalativ, langzeitig, lokal und systemisch | 12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)      | 0,37 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch          | 3,43 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,03 |
| kombinierte Wege                                       | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 0,40 |

**4.3.9 ES 4 - CS 9: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung (Verwendung als Laborreagenz) (PROC15)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                | Expositionsabschätzung                                  | RCR   |
|--|---|-------|
| Arbeiter - inhalativ, langzeitig, lokal und systemisch | 12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)      | 0,37  |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch          | 0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,003 |
| kombinierte Wege                                       | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 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. Titelseite**

Umwelt

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 63(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

|  |               |
|--|---------------|
| CS1: Industrielle Verwendung (Verwendung eines Monomers in Polymerisationsverfahren am Industriestandort (Einschluss oder kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis))  | ERC6c         |
| <b>Arbeitnehmer</b>  |               |
| 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 (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: Begrenzung und 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: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1)

**Produkteigenschaften**  
Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 64(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

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.

**5.2.3 ES 5 - CS 3: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

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

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



**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 65(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

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.

**5.2.4 ES 5 - CS 4: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

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 : Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 66(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

|           |  |
|-----------|--|
| Maßnahmen | geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen |
| Bemerkung | : Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht<br>Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.                  |

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

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**5.2.5 ES 5 - CS 5: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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                   | : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist. |
| 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: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Kalandriervorgänge) (PROC6)**

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 67(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände begrenzt ist.

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.

**5.2.7 ES 5 - CS 7: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände begrenzt ist.

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 68(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

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:  
Geeignetes Atemschutzgerät tragen.  
Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

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

Zusätzlicher Ratsschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**5.2.8 ES 5 - CS 8: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.  
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.

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 69(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**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: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

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: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1)**

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 70(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                                  | RCR    |
|---|---|--------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 0,03 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)       | 0,0007 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,003  |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 0,004  |

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

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                                  | RCR  |
|---|---|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)       | 0,07 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,01 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 0,08 |

**5.3.4 ES 5 - CS 4: Exposition der Arbeiter: 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)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung   | RCR   |
|---|--|-------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 7,76 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)   | 0,37  |
| Arbeiter - Hautkontakt,                                 | 6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter  | 0,06  |

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 71(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

|                       |  |      |
|-----------------------|--|------|
| langzeit - systemisch | v2.0, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)                    |      |
| kombinierte Wege      | ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht | 0,43 |

**5.3.5 ES 5 - CS 5: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren) (PROC5)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                | Expositionsabschätzung                                  | RCR  |
|--|---|------|
| Arbeiter - inhalativ, langzeitig, lokal und systemisch | 12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)      | 0,37 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch          | 1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,01 |
| kombinierte Wege                                       | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 0,38 |

**5.3.6 ES 5 - CS 6: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung (Kalandriervorgänge) (PROC6)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                | Expositionsabschätzung                                  | RCR  |
|--|---|------|
| Arbeiter - inhalativ, langzeitig, lokal und systemisch | 12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)      | 0,37 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch          | 2,74 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,03 |
| kombinierte Wege                                       | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 0,40 |

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

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                | Expositionsabschätzung                                   | RCR  |
|--|--|------|
| Arbeiter - inhalativ, langzeitig, lokal und systemisch | 2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)        | 0,07 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch          | 13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,13 |
| kombinierte Wege                                       | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                 | 0,20 |

**5.3.8 ES 5 - CS 8: Exposition der Arbeiter: 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)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen | Expositionsabschätzung | RCR |
|---|------------------------|-----|
|---|------------------------|-----|

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 72(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

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

**5.3.9 ES 5 - CS 9: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung (Verwendung als Laborreagenz) (PROC15)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                                  | RCR   |
|---|---|-------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)      | 0,37  |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,003 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 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. Titelausschnitt**

|  |      |
|--|------|
| Umwelt   |      |
| CS1: Industrielle Verwendung (Verwendung eines nicht reaktiven Prozesshilfsmittels am Industriestandort (kein Einschluss in oder auf | ERC4 |



| 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 (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: Begrenzung und 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.

### 6.2.2 ES 6 - CS 2: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 74(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

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

**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: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.  
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 30%**

Seite 75(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**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.

**6.2.4 ES 6 - CS 4: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

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 30%**

Seite 76(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

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: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

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: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Industrielles Sprühen) (PROC7)**

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im : <= 100 %

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 77(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

Gemisch/Artikel

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

**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 : Regelmäßige Reinigung der Ausrüstung

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 78(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

Freisetzung, Dispersion und  
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.

**6.2.7 ES 6 - CS 7: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt  
auf die Hände begrenzt ist.  
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:  
Geeignetes Atemschutzgerät 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 30%**

Seite 79(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**6.2.8 ES 6 - CS 8: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

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: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

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

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 80(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

- Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände begrenzt ist.
- 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.

**6.2.10 ES 6 - CS 10: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.
- 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 %



**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 81(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**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: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

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: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten**

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 82(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**Rückhaltungsbedingungen) (PROC1)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                                  | RCR    |
|---|---|--------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 0,03 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)       | 0,0007 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,003  |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 0,004  |

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

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                                  | RCR  |
|---|---|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)       | 0,07 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,01 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 0,08 |

**6.3.4 ES 6 - CS 4: Exposition der Arbeiter: 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)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung   | RCR   |
|---|--|-------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 7,76 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)   | 0,37  |

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 83(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

|  |   |      |
|--|---|------|
| Arbeiter - Hautkontakt,<br>langzeit - systemisch | 6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) | 0,06 |
| kombinierte Wege                                 | ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht                                | 0,43 |

**6.3.5 ES 6 - CS 5: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren) (PROC5)**

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

**6.3.6 ES 6 - CS 6: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung (Industrielles Sprühen) (PROC7)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                         | 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: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                                   | RCR  |
|---|--|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)        | 0,07 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,13 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                 | 0,20 |

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

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen | Expositionsabschätzung | RCR |
|---|------------------------|-----|
|---|------------------------|-----|

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 84(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

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

**6.3.9 ES 6 - CS 9: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung (Auftragen durch Rollen oder Streichen) (PROC10)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                                  | RCR  |
|---|---|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 25,87 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)      | 0,74 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 2,74 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,03 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 0,77 |

**6.3.10 ES 6 - CS 10: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen) (PROC13)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                                  | RCR  |
|---|---|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 25,87 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)      | 0,74 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,01 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 0,75 |

**6.3.11 ES 6 - CS 11: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung (Verwendung als Laborreagenz) (PROC15)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                                  | RCR   |
|---|---|-------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)      | 0,37  |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,003 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 0,37  |

**6.4. ES 6 Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet**

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

### 7.1. Titelabschnitt

| 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 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        |
| 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             |
| 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

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 86(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**7.2.1 ES 7 - CS 1: Begrenzung und 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: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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 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 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 87(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

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.

**7.2.3 ES 7 - CS 3: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht, Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren) (PROC4, 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

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

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 88(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**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.

**7.2.4 ES 7 - CS 4: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände begrenzt ist.

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: Geeignetes Atemschutzgerät 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 30%**

Seite 89(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**7.2.5 ES 7 - CS 5: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

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.

**7.2.6 ES 7 - CS 6: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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**

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 90(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände begrenzt ist.  
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: Geeignetes Atemschutzgerät 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.

**7.2.7 ES 7 - CS 7: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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

**Eingesetzte Menge**

Verwendete Mengen : 0,05 L/min

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : 150 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 5 Tage in der Woche

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

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

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 91(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**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.<br>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.    |
| Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von  | : Sicherstellen, dass die Aufgabe nicht gleichzeitig von mehreren Arbeitnehmern ausgeführt wird.                   |

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 92(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

Freisetzung, Dispersion und  
Exposition

**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: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

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 %

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: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: berufsmäßige Verwendung (Verwendung als Laborreagenz) (PROC15)**

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 93(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.  
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: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: berufsmäßige Verwendung (Manuelle Tätigkeiten mit Hautkontakt) (PROC19)**

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

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände und Unterarme begrenzt ist.  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 1980 cm<sup>2</sup>

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

Außen / Innen : Inneneinsatz

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 94(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**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: Exposition der Arbeiter: 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)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung   | RCR    |
|---|--|--------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 0,03 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)     | 0,003  |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten                     | 0,01   |

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 95(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

|   |  |       |
|---|--|-------|
|   | Rückhaltungsbedingungen)   |       |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, 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: Exposition der Arbeiter: berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht, Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren) (PROC4, PROC5)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung  | RCR  |
|---|---|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 25,88 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)      | 0,74 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) | 0,06 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren)                              | 0,74 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren)                        | 0,01 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren  | 0,75 |

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

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                             | RCR  |
|---|--|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,37 |

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 96(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

|  |  |      |
|--|--|------|
| Arbeiter - Hautkontakt,<br>langzeit - systemisch | 13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,13 |
| kombinierte Wege                                 | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                 | 0,50 |

**7.3.5 ES 7 - CS 5: Exposition der Arbeiter: 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)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung   | RCR  |
|---|--|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 25,88 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) | 0,06 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))       | 0,06 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)                                      | 0,80 |

**7.3.6 ES 7 - CS 6: Exposition der Arbeiter: berufsmäßige Verwendung (Auftragen durch Rollen oder Streichen) (PROC10)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                                  | RCR  |
|---|---|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)      | 0,37 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 2,74 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,03 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 0,40 |

**7.3.7 ES 7 - CS 7: Exposition der Arbeiter: berufsmäßige Verwendung (Nicht-industrielles Sprühen) (PROC11)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen | Expositionsabschätzung                        | RCR  |
|---|---|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig,      | 14,05 mg/m <sup>3</sup> (Stoffenmanager v4.0) | 0,40 |



**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 97(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

|  |   |      |
|--|---|------|
| lokal und systemisch                             |   |      |
| Arbeiter - Hautkontakt,<br>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: Exposition der Arbeiter: berufsmäßige Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen, Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren, Granulieren) (PROC13, PROC14)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                    | Expositionsabschätzung  | RCR  |
|--|---|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig,<br>lokal und systemisch | 25,88 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen)              | 0,74 |
| Arbeiter - Hautkontakt,<br>langzeit - systemisch           | 1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen)         | 0,01 |
| kombinierte Wege   | ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen  | 0,75 |
| Arbeiter - inhalativ, langfristig,<br>lokal und systemisch | 25,88 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren, Granulieren)      | 0,74 |
| Arbeiter - Hautkontakt,<br>langzeit - systemisch           | 3,43 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren, Granulieren) | 0,03 |
| kombinierte Wege   | ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren, Granulieren                                | 0,77 |

**7.3.9 ES 7 - CS 9: Exposition der Arbeiter: berufsmäßige Verwendung (Verwendung als Laborreagenz) (PROC15)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                    | Expositionsabschätzung                                  | RCR   |
|--|---|-------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig,<br>lokal und systemisch | 12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)      | 0,37  |
| Arbeiter - Hautkontakt,<br>langzeit - systemisch           | 0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,003 |
| kombinierte Wege   | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 0,37  |

**7.3.10 ES 7 - CS 10: Exposition der Arbeiter: berufsmäßige Verwendung (Manuelle Tätigkeiten mit Hautkontakt) (PROC19)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                    | Expositionsabschätzung                                   | RCR  |
|--|--|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig,<br>lokal und systemisch | 6,47 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)        | 0,18 |
| Arbeiter - Hautkontakt,<br>langzeit - systemisch           | 14,14 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,13 |
| kombinierte Wege   | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                 | 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. Titelseitenabschnitt

|   |   |                            |
|---|---|----------------------------|
| 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 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 |
| Verbraucher   |   |                            |
| CS2:  | Verwendung durch Verbraucher (Beschichtungen und Farben, Verdüner, Farbentferner, Produkte zur Behandlung von Nichtmetalloberflächen)   | PC9a, PC15                 |
| CS3:  | Verwendung durch Verbraucher (Beschichtungen und Farben, Verdüner, 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

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 99(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**8.2.1 ES 8 - CS 1: Begrenzung und 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 Expositionsbewertung und Risikobeurteilung durchgeführt.

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

Anmerkungen : Farbe auf Wasserbasis  
Rollen/Bürsten  
kein Sprühen

**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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermal Kontakt auf die Hände und Unterarme begrenzt ist.  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 1900 cm<sup>2</sup>

**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

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 100(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

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

**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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermal Kontakt auf die Hände und Unterarme begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 1900 cm<sup>2</sup>

**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

**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

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 101(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**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 |
|-------------------|-----------|

**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                |
| 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 |

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 102(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**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               |

**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             | : <= 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                   | : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist. |
| Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu | : 430 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               |
| Freisetzungsgebiet          | : 22 m <sup>2</sup> |

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 103(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**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

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

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                       | RCR  |
|---|--|------|
| Konsument - inhalativ, kurzzeitig, lokal und systemisch | 0,72 mg/m <sup>3</sup> (Consexpo v4.1)       | 0,10 |
| Chronische systemische Hautexposition                   | 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: Exposition der Verbraucher: Verwendung durch Verbraucher (Beschichtungen und Farben, Verdüner, Farbentferner, Produkte zur Behandlung von Nichtmetalloberflächen) (PC9a, PC15)

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung   | RCR  |
|---|--|------|
| Konsument - inhalativ, kurzzeitig, lokal und systemisch | 0,26 mg/m <sup>3</sup> (Consexpo v4.1)   | 0,04 |
| Chronische systemische Hautexposition                   | 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: Exposition der Verbraucher: Verwendung durch Verbraucher (Tinten und Toner) (PC18)

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen | Expositionsabschätzung                        | RCR    |
|---|---|--------|
| Chronische systemische Hautexposition   | 0,008 mg/kg Körpergewicht/Tag (Consexpo v4.1) | 0,0002 |

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 104(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

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

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                 | RCR  |
|---|--|------|
| 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: Exposition der Verbraucher: Verwendung durch Verbraucher (Poliermittel und Wachsmischungen) (PC31)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                       | RCR  |
|---|--|------|
| Konsument - inhalativ, kurzzeitig, lokal und systemisch | 3,93 mg/m <sup>3</sup> (Consexpo v4.1)       | 0,56 |
| Chronische systemische Hautexposition                   | 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. Titelabschnitt**

|              |   |       |
|--------------|---|-------|
| 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  | PROC2 |



**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 105(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

|      |   |              |
|------|---|--------------|
|      | geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)   |              |
| 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 (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: Begrenzung und 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: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: 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 30%**

Seite 106(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

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: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.  
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.

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 107(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**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: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

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 30%**

Seite 108(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**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: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: 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

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

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 109(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

Freisetzung, Dispersion und  
Exposition

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: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt  
auf die Hände begrenzt ist.

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) : 90 %

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 110(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

Maßnahme)

Persönliche Schutzmaßnahmen : Wenn technische Maßnahmen nicht geeignet sind:  
Geeignetes Atemschutzgerät 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: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.  
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.

**9.2.8 ES 9 - CS 8: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Auftragen durch Rollen oder Streichen) (PROC10)**

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im : <= 100 %

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 111(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände begrenzt ist.  
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.

**9.2.9 ES 9 - CS 9: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 112(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**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: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                                  | RCR    |
|---|---|--------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 0,03 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)       | 0,0007 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,003  |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 0,004  |

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

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                                  | RCR  |
|---|---|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)       | 0,07 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,01 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 0,08 |

**9.3.4 ES 9 - CS 4: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung (Herstellung oder**



**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 113(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**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)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung   | RCR   |
|---|--|-------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 7,76 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)   | 0,37  |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)  | 0,06  |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht   | 0,43  |

**9.3.5 ES 9 - CS 5: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung (Industrielles Sprühen) (PROC7)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                         | 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: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen | Expositionsabschätzung                            | RCR  |
|---|---|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig,      | 2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,07 |

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 114(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

|   |  |      |
|---|--|------|
| lokal und systemisch                          |  |      |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch | 13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,13 |
| kombinierte Wege                              | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                 | 0,20 |

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

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                | Expositionsabschätzung                                  | RCR  |
|--|---|------|
| Arbeiter - inhalativ, langzeitig, lokal und systemisch | 12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)      | 0,37 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch          | 6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,06 |
| kombinierte Wege                                       | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 0,43 |

**9.3.8 ES 9 - CS 8: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung (Auftragen durch Rollen oder Streichen) (PROC10)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                | Expositionsabschätzung                                  | RCR  |
|--|---|------|
| Arbeiter - inhalativ, langzeitig, lokal und systemisch | 25,87 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)      | 0,74 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch          | 2,74 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,03 |
| kombinierte Wege                                       | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 0,77 |

**9.3.9 ES 9 - CS 9: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen) (PROC13)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                | Expositionsabschätzung                                  | RCR  |
|--|---|------|
| Arbeiter - inhalativ, langzeitig, lokal und systemisch | 25,87 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)      | 0,74 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch          | 1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,01 |
| kombinierte Wege                                       | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 0,75 |

**9.4. ES 9 Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet**

## 10. ES 10: berufsmäßige Verwendung; Verwendung in Reinigungsmitteln

### 10.1. Titelabschnitt

| 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

**10.2.1 ES 10 - CS 1: Begrenzung und 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.

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 116(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**10.2.2 ES 10 - CS 2: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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 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 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

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

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 117(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

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: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

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.

**10.2.4 ES 10 - CS 4: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in**

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 118(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände begrenzt ist.  
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: Geeignetes Atemschutzgerät 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.

**10.2.5 ES 10 - CS 5: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: berufsmäßige 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

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 119(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

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.

**10.2.6 ES 10 - CS 6: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände begrenzt ist.

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: Geeignetes Atemschutzgerät tragen.

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 120(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

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

**10.2.7 ES 10 - CS 7: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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                         |

**Eingesetzte Menge**

Verwendete Mengen : 0,05 L/min

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : 150 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 5 Tage in der Woche

**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        | : | Sicherstellen, dass die Auftragsrichtung nur horizontal oder  |



**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 121(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition

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.

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: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: berufsmäßige Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen) (PROC13)**

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel

: <= 100 %

Stoffkonzentration im

: <= 100 %

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 122(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

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: Exposition der Arbeiter: 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)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung  | RCR    |
|---|---|--------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 0,03 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, | 0,0007 |

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 123(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

|  |  |       |
|--|--|-------|
|  | keine Expositions wahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)  |       |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch          | 0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositions wahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)                                      | 0,003 |
| kombinierte Wege                                       | ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositions wahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen   | 0,004 |
| Arbeiter - inhalativ, langzeitig, lokal und systemisch | 12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)                              | 0,01  |
| kombinierte Wege                                       | ECETOC TRA Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, 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: Exposition der Arbeiter: berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC4)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                | Expositionsabschätzung                                  | RCR  |
|--|---|------|
| Arbeiter - inhalativ, langzeitig, lokal und systemisch | 25,88 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)      | 0,74 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch          | 6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,06 |
| kombinierte Wege                                       | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 0,80 |

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 124(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**10.3.4 ES 10 - CS 4: Exposition der Arbeiter: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                                   | RCR  |
|---|--|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)       | 0,37 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,13 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                 | 0,50 |

**10.3.5 ES 10 - CS 5: Exposition der Arbeiter: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8b)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung   | RCR  |
|---|--|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 25,88 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) | 0,06 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen                                | 0,80 |

**10.3.6 ES 10 - CS 6: Exposition der Arbeiter: berufsmäßige Verwendung (Auftragen durch Rollen oder Streichen) (PROC10)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                                  | RCR  |
|---|---|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)      | 0,37 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 2,74 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,03 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 0,40 |

**10.3.7 ES 10 - CS 7: Exposition der Arbeiter: berufsmäßige Verwendung (Nicht-industrielles Sprühen) (PROC11)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen | Expositionsabschätzung                        | RCR  |
|---|---|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig,      | 14,05 mg/m <sup>3</sup> (Stoffenmanager v4.0) | 0,40 |

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 125(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

|   |   |      |
|---|---|------|
| lokal und systemisch                          |   |      |
| 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: Exposition der Arbeiter: berufsmäßige Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen) (PROC13)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                | Expositionsabschätzung  | RCR  |
|--|---|------|
| Arbeiter - inhalativ, langzeitig, lokal und systemisch | 25,88 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen)      | 0,74 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch          | 1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen) | 0,01 |
| kombinierte Wege                                       | ECETOC TRA Arbeiter v2.0, 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. Titelabschnitt**

|  |              |
|--|--------------|
| 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         |

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 126(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

## 11.2. ES 11 Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

**11.2.1 ES 11 - CS 1: Begrenzung und 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 Expositionsbewertung und Risikobeurteilung durchgeführt.

**11.2.2 ES 11 - CS 2: Überwachung der Verbrauchereexposition: Verwendung durch Verbraucher (Wasch- und Reinigungsmittel) (PC35)**

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

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 127(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

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  
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  
Expositionszeitdauer : 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

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 Verbrauchereexposition: Verwendung durch Verbraucher (Wasch- und Reinigungsmittel) (PC35)**

Anmerkungen : Sprays  
Sprühen

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 128(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 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

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände und Unterarme begrenzt ist.

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 1900 cm<sup>2</sup>

**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

**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 Verbrauchereexposition: Verwendung durch Verbraucher (Wasch- und Reinigungsmittel) (PC35)**

Anmerkungen : Sprays  
Reinigung

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 5 %

Molekulargewicht : 22 g/mol

Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung) : Flüssigkeit

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Eingesetzte Menge**



**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 129(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

Verwendete Mengen : 0,0162 Kg / Tag

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Anwendungsdauer : 10 min  
Einsatzhäufigkeit : 365 Tage pro Jahr  
Expositionsdauer : 60 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 : 15 m<sup>3</sup>  
Temperatur : 25 °C  
Ventilationsrate pro Stunde : 2,5

Freisetzungsbereich : 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

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 130(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

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

Außen / Innen : Inneneinsatz  
Temperatur : 25 °C  
Ventilationsrate pro Stunde : 1,0

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 Verbrauchereexposition: 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

Freisetzungsgebiet : 22 m<sup>2</sup>

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

Verbrauchermaßnahmen : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%

Seite 131(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

### 11.3. ES 11 Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

#### 11.3.2 ES 11 - CS 2: Exposition der Verbraucher: Verwendung durch Verbraucher (Wasch- und Reinigungsmittel) (PC35)

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                       | RCR    |
|---|--|--------|
| Konsument - inhalativ, kurzzeitig, lokal und systemisch | 0,01 mg/m <sup>3</sup> (Consexpo v4.1)       | 0,001  |
| Chronische systemische Hautexposition                   | 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: Exposition der Verbraucher: Verwendung durch Verbraucher (Wasch- und Reinigungsmittel) (PC35)

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                        | RCR  |
|---|---|------|
| Konsument - inhalativ, kurzzeitig, lokal und systemisch | 0,61 mg/m <sup>3</sup> (Consexpo v4.1)        | 0,09 |
| Chronische systemische Hautexposition                   | 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: Exposition der Verbraucher: Verwendung durch Verbraucher (Wasch- und Reinigungsmittel) (PC35)

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                         | RCR    |
|---|--|--------|
| Konsument - inhalativ, kurzzeitig, lokal und systemisch | 0,000011 mg/m <sup>3</sup> (Consexpo v4.1)     |        |
| Chronische systemische Hautexposition                   | 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 30%**

Seite 132(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**11.3.5 ES 11 - CS 5: Exposition der Verbraucher: Verwendung durch Verbraucher (Wasch- und Reinigungsmittel) (PC35)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                       | RCR   |
|---|--|-------|
| Konsument - inhalativ, kurzzeitig, lokal und systemisch | 0,11 mg/m <sup>3</sup> (Consexpo v4.1)       | 0,02  |
| Chronische systemische Hautexposition                   | 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: Exposition der Verbraucher: Verwendung durch Verbraucher (Wasch- und Reinigungsmittel) (PC35)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                       | RCR    |
|---|--|--------|
| Konsument - inhalativ, kurzzeitig, lokal und systemisch | 0,01 mg/m <sup>3</sup> (Consexpo v4.1)       | 0,001  |
| Chronische systemische Hautexposition                   | 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: Exposition der Verbraucher: Verwendung durch Verbraucher (Wasch- und Reinigungsmittel) (PC35)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                       | RCR  |
|---|--|------|
| Konsument - inhalativ, kurzzeitig, lokal und systemisch | 0,38 mg/m <sup>3</sup> (Consexpo v4.1)       | 0,05 |
| Chronische systemische Hautexposition                   | 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. Titelabschnitt

| 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

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 134(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**12.2.1 ES 12 - CS 1: Begrenzung und 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 Expositionsbeurteilung und Risikobeurteilung durchgeführt.

**12.2.2 ES 12 - CS 2: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: 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 gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**12.2.3 ES 12 - CS 3: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: Industrielle  
Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit  
gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten  
Rückhaltungsbedingungen) (PROC2)**

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 135(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

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: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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**

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 136(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

|                                      |   |   |
|--------------------------------------|---|---|
| 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                   | : | Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.   |
| 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<br>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: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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                   | : | Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist. |
| Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu | : | 480 cm <sup>2</sup>   |



**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 137(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

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: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: 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

**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 %

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 138(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

- |   |  |
|---|--|
| Persönliche Schutzmaßnahmen   | : Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen.<br>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: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: 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 |

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 139(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

- Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände begrenzt ist.
- 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:  
Geeignetes Atemschutzgerät tragen.
- Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 90 %

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

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

**12.2.8 ES 12 - CS 8: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.
- Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>

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

- Außen / Innen : Inneneinsatz

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 140(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**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.

**12.2.9 ES 12 - CS 9: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände begrenzt ist.

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.

**12.2.10 ES 12 - CS 10: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 141(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

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

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.  
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 Ratsschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**12.2.11 ES 12 - CS 11: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

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

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände begrenzt ist.  
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 30%**

Seite 142(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**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 Ratsschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**12.3. ES 12 Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle**

**12.3.2 ES 12 - CS 2: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                                  | RCR    |
|---|---|--------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 0,03 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)       | 0,0007 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,003  |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 0,004  |

**12.3.3 ES 12 - CS 3: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC2)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                            | RCR  |
|---|---|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,07 |

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 143(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

|  |   |      |
|--|---|------|
| Arbeiter - Hautkontakt,<br>langzeit - systemisch | 1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,01 |
| kombinierte Wege                                 | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 0,08 |

**12.3.4 ES 12 - CS 4: Exposition der Arbeiter: 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)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                | Expositionsabschätzung   | RCR   |
|--|--|-------|
| Arbeiter - inhalativ, langzeitig, lokal und systemisch | 7,76 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)   | 0,37  |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch          | 6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)  | 0,06  |
| kombinierte Wege                                       | ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht   | 0,43  |

**12.3.5 ES 12 - CS 5: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren) (PROC5)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                | Expositionsabschätzung                                  | RCR  |
|--|---|------|
| Arbeiter - inhalativ, langzeitig, lokal und systemisch | 12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)      | 0,37 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch          | 1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,01 |
| kombinierte Wege                                       | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 0,38 |

**12.3.6 ES 12 - CS 6: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung (Industrielles Sprühen) (PROC7)**

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 144(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                         | 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: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                                   | RCR  |
|---|--|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)        | 0,07 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,13 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                 | 0,20 |

**12.3.8 ES 12 - CS 8: Exposition der Arbeiter: 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)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung   | RCR  |
|---|--|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) | 0,06 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))       | 0,06 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)                                      | 0,43 |



**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 145(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**12.3.9 ES 12 - CS 9: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung (Auftragen durch Rollen oder Streichen) (PROC10)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                                  | RCR  |
|---|---|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 25,87 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)      | 0,74 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 2,74 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,03 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 0,77 |

**12.3.10 ES 12 - CS 10: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen) (PROC13)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                                  | RCR  |
|---|---|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 25,87 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)      | 0,74 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,01 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 0,75 |

**12.3.11 ES 12 - CS 11: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung (Schmierung unter Hochleistungsbedingungen bei Metallbearbeitungsbedingungen, Allgemeine Schmierung unter Hochleistungsbedingungen) (PROC17, PROC18)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung   | RCR  |
|---|--|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Schmierung unter Hochleistungsbedingungen bei Metallbearbeitungsbedingungen)       | 0,07 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 2,74 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Schmierung unter Hochleistungsbedingungen bei Metallbearbeitungsbedingungen) | 0,03 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Schmierung unter Hochleistungsbedingungen bei Metallbearbeitungsbedingungen                                | 0,10 |
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Allgemeine Schmierung unter Hochleistungsbedingungen)                              | 0,07 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Allgemeine Schmierung unter Hochleistungsbedingungen)                       | 0,13 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0, 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. Titelabschnitt

| 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 (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)   | PROC17        |

### 13.2. ES 13 Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

13.2.1 ES 13 - CS 1: Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition:  
Industrielle Verwendung (Verwendung eines nicht reaktiven Prozesshilfsmittels am

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 147(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**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: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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.

**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: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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 %

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 148(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.  
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.

**13.2.4 ES 13 - CS 4: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 149(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
|                                      | geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen |
| Dermale Exposition                   | : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.    |
| 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<br>Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.   |

**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: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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                   | : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist. |
| Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu | : 480 cm <sup>2</sup>   |

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

Außen / Innen : Inneneinsatz

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 150(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**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: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: 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

**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.

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 151(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

- |   |   |
|---|---|
| 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.

**13.2.7 ES 13 - CS 7: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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                | : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände begrenzt ist. |
| Umfasst Hautkontaktfläche von bis | : 960 cm <sup>2</sup>  |

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 152(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

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:  
Geeignetes Atemschutzgerät 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.

**13.2.8 ES 13 - CS 8: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.  
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.



**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 153(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

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

Zusätzlicher Ratschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**13.2.9 ES 13 - CS 9: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : <= 480 min

Einsatzhäufigkeit : <= 240 Tage pro Jahr

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände begrenzt ist.

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.

**13.2.10 ES 13 - CS 10: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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**

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 154(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

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

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

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.

**13.2.11 ES 13 - CS 11: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Schmierung unter Hochleistungsbedingungen bei Metallbearbeitungsbedingungen) (PROC17)**

**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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände begrenzt ist.

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

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 155(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

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 Ratsschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**13.3. ES 13 Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle**

**13.3.2 ES 13 - CS 2: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                                  | RCR    |
|---|---|--------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 0,03 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)       | 0,0007 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,003  |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 0,004  |

**13.3.3 ES 13 - CS 3: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC2)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                                  | RCR  |
|---|---|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)       | 0,07 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,01 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 0,08 |

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 156(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**13.3.4 ES 13 - CS 4: Exposition der Arbeiter: 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)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung   | RCR   |
|---|--|-------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 7,76 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)   | 0,37  |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)  | 0,06  |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht   | 0,43  |

**13.3.5 ES 13 - CS 5: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren) (PROC5)**

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

**13.3.6 ES 13 - CS 6: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung (Industrielles Sprühen) (PROC7)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen | Expositionsabschätzung                       | RCR  |
|---|--|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig,      | 9,79 mg/m <sup>3</sup> (Stoffenmanager v4.0) | 0,28 |

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 157(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

|   |  |      |
|---|--|------|
| lokal und systemisch                          |  |      |
| 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: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                | Expositionsabschätzung                                   | RCR  |
|--|--|------|
| Arbeiter - inhalativ, langzeitig, lokal und systemisch | 2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)        | 0,07 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch          | 13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,13 |
| kombinierte Wege                                       | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                 | 0,20 |

**13.3.8 ES 13 - CS 8: Exposition der Arbeiter: 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)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                | Expositionsabschätzung   | RCR  |
|--|--|------|
| Arbeiter - inhalativ, langzeitig, lokal und systemisch | 12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) | 0,06 |
| kombinierte Wege                                       | ECETOC TRA Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))       | 0,06 |
| kombinierte Wege                                       | ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)                                      | 0,43 |

**13.3.9 ES 13 - CS 9: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung (Auftragen durch Rollen oder Streichen) (PROC10)**

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 158(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                                  | RCR  |
|---|---|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 25,87 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)      | 0,74 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 2,74 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,03 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 0,77 |

**13.3.10 ES 13 - CS 10: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen) (PROC13)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                                  | RCR  |
|---|---|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 25,87 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)      | 0,74 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,01 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 0,75 |

**13.3.11 ES 13 - CS 11: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung (Schmierung unter Hochleistungsbedingungen bei Metallbearbeitungsbedingungen) (PROC17)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung   | RCR  |
|---|--|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Schmierung unter Hochleistungsbedingungen bei Metallbearbeitungsbedingungen)       | 0,07 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 2,74 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Schmierung unter Hochleistungsbedingungen bei Metallbearbeitungsbedingungen) | 0,03 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0, 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. Titelabschnitt

| 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 (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: Begrenzung und 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.

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 160(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**14.2.2 ES 14 - CS 2: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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 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 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

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.



**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 161(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

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.

**14.2.3 ES 14 - CS 3: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.  
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: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)**

**Produkteigenschaften**

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 162(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände begrenzt ist.  
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: Geeignetes Atemschutzgerät 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.

**14.2.5 ES 14 - CS 5: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 163(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

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.

**14.2.6 ES 14 - CS 6: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände begrenzt ist.

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: Geeignetes Atemschutzgerät tragen.

Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme) : 80 %

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 164(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

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: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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

**Eingesetzte Menge**

Verwendete Mengen : 0,05 L/min

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : 150 min  
Einsatzhäufigkeit : <= 5 Tage in der Woche

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

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 165(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

Exposition

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.

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.

**14.2.8 ES 14 - CS 8: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 166(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

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

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.  
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.

**14.2.9 ES 14 - CS 9: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: berufsmäßige Verwendung (Schmierung unter Hochleistungsbedingungen bei Metallbearbeitungsbedingungen) (PROC17)**

**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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände begrenzt ist.  
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 30%**

Seite 167(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

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 Ratsschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**14.3. ES 14 Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle**

**14.3.2 ES 14 - CS 2: Exposition der Arbeiter: 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)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung   | RCR    |
|---|--|--------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 0,03 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) | 0,003  |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren                                       | 0,37   |

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 168(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

|  |  |       |
|--|--|-------|
|  | mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)  |       |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch          | 1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)                              | 0,01  |
| kombinierte Wege                                       | ECETOC TRA Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, 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: Exposition der Arbeiter: berufsmäßige Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren) (PROC5)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                | Expositionsabschätzung   | RCR  |
|--|--|------|
| Arbeiter - inhalativ, langzeitig, lokal und systemisch | 25,88 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren)       | 0,74 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch          | 13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren) | 0,01 |
| kombinierte Wege                                       | ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren                                 | 0,75 |

**14.3.4 ES 14 - CS 4: Exposition der Arbeiter: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                | Expositionsabschätzung                                   | RCR  |
|--|--|------|
| Arbeiter - inhalativ, langzeitig, lokal und systemisch | 12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)       | 0,37 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch          | 13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,13 |
| kombinierte Wege                                       | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                 | 0,50 |



**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 169(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**14.3.5 ES 14 - CS 5: Exposition der Arbeiter: 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)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung   | RCR  |
|---|--|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 25,88 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) | 0,06 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))       | 0,06 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)                                      | 0,80 |

**14.3.6 ES 14 - CS 6: Exposition der Arbeiter: berufsmäßige Verwendung (Auftragen durch Rollen oder Streichen) (PROC10)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                                  | RCR  |
|---|---|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)      | 0,37 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 2,74 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,03 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 0,40 |

**14.3.7 ES 14 - CS 7: Exposition der Arbeiter: berufsmäßige Verwendung (Nicht-industrielles Sprühen) (PROC11)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                          | 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 |

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 170(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

|                  |                 |      |
|------------------|-----------------|------|
| kombinierte Wege | Nicht anwendbar | 0,91 |
|------------------|-----------------|------|

**14.3.8 ES 14 - CS 8: Exposition der Arbeiter: berufsmäßige Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen) (PROC13)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                                  | RCR  |
|---|---|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 25,88 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)      | 0,74 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,01 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 0,75 |

**14.3.9 ES 14 - CS 9: Exposition der Arbeiter: berufsmäßige Verwendung (Schmierung unter Hochleistungsbedingungen bei Metallbearbeitungsbedingungen) (PROC17)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                                  | RCR  |
|---|---|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)      | 0,37 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 2,74 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,03 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 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. Titelabschnitt**

|   |              |
|---|--------------|
| 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  |              |

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 171(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

|  |               |
|--|---------------|
| 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 (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: Begrenzung und 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.

### 15.2.2 ES 15 - CS 2: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: 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 %

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

Dampfdruck : 0,123 hPa

#### Frequenz und Dauer der Verwendung

Expositionsdauer : <= 480 min

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 172(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

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: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 173(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

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

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.  
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: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände begrenzt ist.  
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) : 80 %

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 174(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

Maßnahme)

Persönliche Schutzmaßnahmen : Wenn technische Maßnahmen nicht geeignet sind:  
Geeignetes Atemschutzgerät 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: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

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: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: berufsmäßige Verwendung (Nicht-industrielles Sprühen) (PROC11)**

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im  
Gemisch/Artikel : <= 100 %

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 175(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

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 : <= 5 Tage in der Woche

**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.

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 176(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

- 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: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.
- 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 30%**

Seite 177(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

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: Exposition der Arbeiter: 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)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung  | RCR    |
|---|---|--------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 0,03 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)          | 0,003  |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) | 0,01   |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen                                | 0,38   |

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 178(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**15.3.3 ES 15 - CS 3: Exposition der Arbeiter: berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC4)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                                  | RCR  |
|---|---|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 25,88 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)      | 0,74 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,06 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 0,80 |

**15.3.4 ES 15 - CS 4: Exposition der Arbeiter: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                                   | RCR  |
|---|--|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)       | 0,37 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,13 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                 | 0,50 |

**15.3.5 ES 15 - CS 5: Exposition der Arbeiter: 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)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung   | RCR  |
|---|--|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 25,88 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) | 0,06 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))       | 0,06 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage,   | 0,80 |

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 179(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

|  |                        |  |
|--|------------------------|--|
|  | einschließlich Wägung) |  |
|--|------------------------|--|

### 15.3.6 ES 15 - CS 6: Exposition der Arbeiter: berufsmäßige Verwendung (Nicht-industrielles Sprühen) (PROC11)

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                          | 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: Exposition der Arbeiter: berufsmäßige Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen) (PROC13)

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                                  | RCR  |
|---|---|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 25,88 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)      | 0,74 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,01 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 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. Titelabschnitt

|  |       |
|--|-------|
| 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 |

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 180(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

|  |               |
|--|---------------|
| 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: Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition: Industrielle Verwendung (Verwendung einer funktionellen Flüssigkeit am Industriestandort) (ERC7)

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

### 16.2.2 ES 16 - CS 2: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: 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>

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 181(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**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: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.  
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 30%**

Seite 182(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**16.2.4 ES 16 - CS 4: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

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 30%**

Seite 183(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**16.2.5 ES 16 - CS 5: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände begrenzt ist.  
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: Geeignetes Atemschutzgerät 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.

**16.2.6 ES 16 - CS 6: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 184(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.  
 Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 480 cm<sup>2</sup>  
 Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.  
 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: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen | Expositionsabschätzung                            | RCR    |
|---|---|--------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig,      | 0,03 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,0007 |



**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 185(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

|   |   |       |
|---|---|-------|
| lokal und systemisch                          |   |       |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch | 0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,003 |
| kombinierte Wege                              | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 0,004 |

**16.3.3 ES 16 - CS 3: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC2)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                | Expositionsabschätzung                                  | RCR  |
|--|---|------|
| Arbeiter - inhalativ, langzeitig, lokal und systemisch | 2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)       | 0,07 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch          | 1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,01 |
| kombinierte Wege                                       | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 0,08 |

**16.3.4 ES 16 - CS 4: Exposition der Arbeiter: 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)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                | Expositionsabschätzung   | RCR   |
|--|--|-------|
| Arbeiter - inhalativ, langzeitig, lokal und systemisch | 7,76 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)   | 0,37  |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch          | 6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)  | 0,06  |
| kombinierte Wege                                       | ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht   | 0,43  |

**16.3.5 ES 16 - CS 5: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                                   | RCR  |
|---|--|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)        | 0,07 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,13 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                 | 0,20 |

**16.3.6 ES 16 - CS 6: Exposition der Arbeiter: 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)**

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

ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%

Seite 187(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

|                       |   |      |
|-----------------------|---|------|
| langzeit - systemisch | v2.0, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung))                    |      |
| kombinierte Wege      | ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) | 0,43 |
| kombinierte Wege      | ECETOC TRA Arbeiter v2.0, 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. Titelabschnitt

|              |  |                     |
|--------------|--|---------------------|
| 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 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 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: Begrenzung und 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 Expositionsbeurteilung und Risikobeurteilung durchgeführt.

### 17.2.2 ES 17 - CS 2: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: 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>

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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

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

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 189(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

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.

**17.2.3 ES 17 - CS 3: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

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

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 190(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**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.

**17.2.4 ES 17 - CS 4: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände begrenzt ist.

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: Geeignetes Atemschutzgerät 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 30%**

Seite 191(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**17.2.5 ES 17 - CS 5: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.  
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.

**17.2.6 ES 17 - CS 6: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 192(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

Umfasst Hautkontaktfläche von bis : 480 cm<sup>2</sup>  
begrenzt ist.  
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.

**17.3. ES 17 Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle**

**17.3.2 ES 17 - CS 2: Exposition der Arbeiter: 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)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung   | RCR    |
|---|--|--------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 0,03 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)     | 0,003  |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) | 0,37   |
| Arbeiter - Hautkontakt,                                 | 1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter  | 0,01   |



**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 193(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

|  |  |       |
|--|--|-------|
| langzeit - systemisch                                  | v2.0, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)  |       |
| kombinierte Wege                                       | ECETOC TRA Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, 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: Exposition der Arbeiter: berufsmäßige Verwendung (Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht) (PROC4)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                | Expositionsabschätzung                                  | RCR  |
|--|---|------|
| Arbeiter - inhalativ, langzeitig, lokal und systemisch | 25,88 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)      | 0,74 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch          | 6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,06 |
| kombinierte Wege                                       | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 0,80 |

**17.3.4 ES 17 - CS 4: Exposition der Arbeiter: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                | Expositionsabschätzung                                   | RCR  |
|--|--|------|
| Arbeiter - inhalativ, langzeitig, lokal und systemisch | 12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)       | 0,37 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch          | 13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,13 |
| kombinierte Wege                                       | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                 | 0,50 |

**17.3.5 ES 17 - CS 5: Exposition der Arbeiter: berufsmäßige Verwendung (Transfer**

ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%

Seite 194(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)) (PROC9)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung   | RCR  |
|---|--|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 25,88 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)) | 0,06 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)                                | 0,80 |

**17.3.6 ES 17 - CS 6: Exposition der Arbeiter: berufsmäßige Verwendung (Verwendung von funktionellen Flüssigkeiten in kleinen Geräten) (PROC20)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                                  | RCR  |
|---|---|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)      | 0,37 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 1,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,02 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 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. Titelabschnitt**

|  |              |
|--|--------------|
| 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,   | PC16, PC17   |

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 195(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

Hydraulikflüssigkeiten)

## 18.2. ES 18 Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

### 18.2.1 ES 18 - CS 1: Begrenzung und 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände begrenzt ist.

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: Exposition der Verbraucher: Verwendung durch Verbraucher (Wärmeübertragungsflüssigkeiten, Hydraulikflüssigkeiten) (PC16, PC17)

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung  | RCR  |
|---|---|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 1,93 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, 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. Titelabschnitt

|   |              |
|---|--------------|
| 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 Expositions Wahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit | PROC1, PROC2 |

|      |  |        |
|------|--|--------|
|      | gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)  |        |
| 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: Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition: berufsmäßige Verwendung (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 Expositionsbeurteilung und Risikobeurteilung durchgeführt.

### 19.2.2 ES 19 - CS 2: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 198(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

- kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen
- Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.
- 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.

**19.2.3 ES 19 - CS 3: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände begrenzt ist.
- Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 960 cm<sup>2</sup>

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

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 199(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

Außen / Innen : Inneneinsatz

**Risikomanagementmaßnahmen**

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

**19.2.4 ES 19 - CS 4: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: berufsmäßige 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.  
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.

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 200(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**19.2.5 ES 19 - CS 5: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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

**Eingesetzte Menge**

Verwendete Mengen : 0,05 L/min

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

Expositionsdauer : 150 min

Einsatzhäufigkeit : <= 5 Tage in der Woche

**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



**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 201(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

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.

**19.3. ES 19 Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle**

**19.3.2 ES 19 - CS 2: Exposition der Arbeiter: 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)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung   | RCR    |
|---|--|--------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 0,03 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, Chemische Produktion oder Raffinerie in  | 0,003  |

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 202(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

|   |   |       |
|---|---|-------|
|   | geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)  |       |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) | 0,01  |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0, 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: Exposition der Arbeiter: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                                   | RCR  |
|---|--|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)       | 0,37 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,13 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                 | 0,50 |

**19.3.4 ES 19 - CS 4: Exposition der Arbeiter: berufsmäßige Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8b)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung   | RCR  |
|---|--|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 25,88 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) | 0,06 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen                                | 0,80 |

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 203(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**19.3.5 ES 19 - CS 5: Exposition der Arbeiter: berufsmäßige Verwendung (Nicht-industrielles Sprühen) (PROC11)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                          | 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. Titelabschnitt**

|   |       |
|---|-------|
| 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: Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition: Verwendung durch Verbraucher (Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven Prozesshilfsmittels (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis, Außenbereich)) (ERC8d)**

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 204(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

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

**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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermal Kontakt auf die Hände und Unterarme begrenzt ist.  
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 1900 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  
Raumhöhe : 2,5 m

**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

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 205(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**Produkteigenschaften**

Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 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 : <= 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände begrenzt ist.

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)**

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 206(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

Verbrauchermaßnahmen : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

## 20.3. ES 20 Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

### 20.3.2 ES 20 - CS 2: Exposition der Verbraucher: Verwendung durch Verbraucher (Frostschutz- und Enteisungsmittel) (PC4)

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                        | RCR    |
|---|---|--------|
| Konsument - inhalativ, kurzzeitig, lokal und systemisch | 0,0006 mg/m <sup>3</sup> (Consexpo v4.1)      | 0,0001 |
| Chronische systemische Hautexposition                   | 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: Exposition der Verbraucher: Verwendung durch Verbraucher (Frostschutz- und Enteisungsmittel) (PC4)

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                       | RCR  |
|---|--|------|
| Konsument - inhalativ, kurzzeitig, lokal und systemisch | Nicht anwendbar                              |      |
| Chronische systemische Hautexposition                   | 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: Exposition der Verbraucher: Verwendung durch Verbraucher (Frostschutz- und Enteisungsmittel) (PC4)

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung  | RCR  |
|---|---|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 1,93 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) | 0,08 |

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 207(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

|                  |  |      |
|------------------|--|------|
| oral             | Nicht anwendbar  |      |
| kombinierte Wege | ECETOC TRA Arbeiter v2.0, 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 in Labors**

**21.1. Titelabschnitt**

|              |  |        |
|--------------|--|--------|
| 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: Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition: Industrielle Verwendung, berufsmäßige Verwendung (Weit verbreitete Verwendung eines nicht-reaktiven Prozesshilfsmittels (kein Einschluss in oder auf dem Erzeugnis, Innenbereich)) (ERC8a)**

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

**21.2.2 ES 21 - CS 2: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung, berufsmäßige Verwendung (Verwendung als Laborreagenz) (PROC15)**

**Produkteigenschaften**  
Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel : <= 100 %

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 208(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

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 Ratsschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

## 21.3. ES 21 Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

### 21.3.2 ES 21 - CS 2: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung, berufsmäßige Verwendung (Verwendung als Laborreagenz) (PROC15)

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                                  | RCR    |
|---|---|--------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 0,03 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)       | 0,0007 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,003  |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 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. Titelabschnitt

| 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       |
| 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: Begrenzung und 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: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 210(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**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 Ratsschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**22.2.3 ES 22 - CS 3: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 211(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist. : 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: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

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

Anmerkungen : Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 212(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**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: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände begrenzt ist.

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: Geeignetes Atemschutzgerät tragen.

Wirksamkeitsgrad (einer) : 90 %

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 213(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

Maßnahme)

**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: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

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.

**22.2.7 ES 22 - CS 7: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 214(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

Dampfdruck : 0,123 hPa

**Frequenz und Dauer der Verwendung**

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

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.  
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 Ratsschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

## 22.3. ES 22 Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

### 22.3.2 ES 22 - CS 2: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1)

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                                  | RCR    |
|---|---|--------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 0,03 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)       | 0,0007 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,003  |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 0,004  |

### 22.3.3 ES 22 - CS 3: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen)

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 215(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**(PROC2)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                                  | RCR  |
|---|---|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)       | 0,07 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,01 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 0,08 |

**22.3.4 ES 22 - CS 4: Exposition der Arbeiter: 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)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung   | RCR   |
|---|--|-------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 7,76 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)   | 0,37  |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)  | 0,06  |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht   | 0,43  |

**22.3.5 ES 22 - CS 5: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen | Expositionsabschätzung                            | RCR  |
|---|---|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig,      | 2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,07 |

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 216(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

|  |  |      |
|--|--|------|
| lokal und systemisch                             |  |      |
| Arbeiter - Hautkontakt,<br>langzeit - systemisch | 13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,13 |
| kombinierte Wege                                 | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                 | 0,20 |

**22.3.6 ES 22 - CS 6: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8b)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                   | Expositionsabschätzung                                  | RCR  |
|---|---|------|
| Arbeiter - inhalativ, langzeitig,<br>lokal und systemisch | 12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)      | 0,37 |
| Arbeiter - Hautkontakt,<br>langzeit - systemisch          | 6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,06 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 0,43 |

**22.3.7 ES 22 - CS 7: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen) (PROC13)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                   | Expositionsabschätzung                                  | RCR  |
|---|---|------|
| Arbeiter - inhalativ, langzeitig,<br>lokal und systemisch | 25,87 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)      | 0,74 |
| Arbeiter - Hautkontakt,<br>langzeit - systemisch          | 1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,01 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 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. Titelabschnitt**

|                               |
|-------------------------------|
| Klebstoffe, Dichtstoffe (PC1) |
| Umwelt                        |



**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 217(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

|   |              |
|---|--------------|
| CS1: Verwendung durch Verbraucher (Weit verbreitete Verwendung, die zum<br>Einschluss in oder auf dem Erzeugnis führt (Innenbereich), Weit<br>verbreitete Verwendung, die zum Einschluss in oder auf dem Erzeugnis<br>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: Begrenzung und 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 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  
Expositionsdauer : 75 min

#### Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren

Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu : 110 cm<sup>2</sup>

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 218(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**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

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: Exposition der Verbraucher: Verwendung durch Verbraucher (Klebstoffe, Dichtstoffe) (PC1)

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                       | RCR   |
|---|--|-------|
| Konsument - inhalativ, kurzzeitig, lokal und systemisch | 4,1 mg/m <sup>3</sup> (Consexpo v4.1)        | 0,59  |
| Chronische systemische Hautexposition                   | 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. Titelabschnitt

| 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: Begrenzung und 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.

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 220(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**24.2.2 ES 24 - CS 2: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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 gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**24.2.3 ES 24 - CS 3: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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**

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 221(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

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

**Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren**

Dermale Exposition : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.  
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.

**24.2.4 ES 24 - CS 4: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 222(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

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 Ratsschlag für eine gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**24.2.5 ES 24 - CS 5: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

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

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 223(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

Wirksamkeitsgrad (einer  
Maßnahme) : Tätigkeitsschulung.  
: 90 %

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

Zusätzlicher Ratschlag für eine  
gute Arbeitspraxis : Lediglich Schutzbrille tragen.

**24.2.6 ES 24 - CS 6: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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

**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 : Sicherstellen, dass der Abstand der Arbeitnehmer von der  
Aufgabe größer als 1 m ist.

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 224(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

Exposition

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: Überwachung der Arbeitnehmerexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände begrenzt ist.

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 30%**

Seite 225(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| Expositionswege                      | : inhalativ  |
| Technische Bedingungen und Maßnahmen | : Lokale Absaugung   |
| Wirksamkeitsgrad (einer Maßnahme)    | : 90 %   |
| Persönliche Schutzmaßnahmen          | : Wenn technische Maßnahmen nicht geeignet sind:<br>Geeignetes Atemschutzgerät 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: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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                   | : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist. |
| 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: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle Verwendung (Auftragen durch Rollen oder Streichen) (PROC10)**

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 226(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Hände begrenzt ist.

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.

**24.2.10 ES 24 - CS 10: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 227(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

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.

**24.2.11 ES 24 - CS 11: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: 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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.  
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: Überwachung der Arbeitnehmersexposition: Industrielle**

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 228(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**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 : Man geht davon aus, dass ein potenzieller dermaler Kontakt auf die Handinnenflächen / eine Hand / die Handflächen begrenzt ist.

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: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC1)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                            | RCR    |
|---|---|--------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 0,03 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,0007 |

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 229(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

|  |   |       |
|--|---|-------|
| Arbeiter - Hautkontakt,<br>langzeit - systemisch | 0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,003 |
| kombinierte Wege                                 | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 0,004 |

**24.3.3 ES 24 - CS 3: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung (Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen) (PROC2)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                | Expositionsabschätzung                                  | RCR  |
|--|---|------|
| Arbeiter - inhalativ, langzeitig, lokal und systemisch | 2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)       | 0,07 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch          | 1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,01 |
| kombinierte Wege                                       | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 0,08 |

**24.3.4 ES 24 - CS 4: Exposition der Arbeiter: 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)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                | Expositionsabschätzung   | RCR   |
|--|--|-------|
| Arbeiter - inhalativ, langzeitig, lokal und systemisch | 7,76 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)   | 0,37  |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch          | 6,86 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht)  | 0,06  |
| kombinierte Wege                                       | ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Chemische Produktion, bei der Möglichkeit einer Exposition besteht   | 0,43  |

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 230(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**24.3.5 ES 24 - CS 5: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung (Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren) (PROC5)**

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

**24.3.6 ES 24 - CS 6: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung (Industrielles Sprühen) (PROC7)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                         | 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: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung (Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC8a)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                                   | RCR  |
|---|--|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 2,59 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)        | 0,07 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 13,71 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,13 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                 | 0,20 |

**24.3.8 ES 24 - CS 8: Exposition der Arbeiter: 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)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung  | RCR  |
|---|---|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt)                 | 0,06 |

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 231(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

|   | vorgesehenen Anlagen)  |      |
|---|--|------|
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, 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 Arbeiter v2.0, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)) | 0,06 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0, Transfer des Stoffes oder Gemischs in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)                                | 0,43 |

**24.3.9 ES 24 - CS 9: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung (Auftragen durch Rollen oder Streichen) (PROC10)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                                  | RCR  |
|---|---|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 25,87 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)      | 0,74 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 2,74 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,03 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 0,77 |

**24.3.10 ES 24 - CS 10: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung (Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen) (PROC13)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                                  | RCR  |
|---|---|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 25,87 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)      | 0,74 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 1,37 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,01 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 0,75 |

**24.3.11 ES 24 - CS 11: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung (Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren, Granulieren) (PROC14)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                                  | RCR  |
|---|---|------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)      | 0,37 |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 3,43 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,03 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 0,40 |

ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%

Seite 232(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

**24.3.12 ES 24 - CS 12: Exposition der Arbeiter: Industrielle Verwendung  
(Verwendung als Laborreagenz) (PROC15)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                                  | RCR   |
|---|---|-------|
| Arbeiter - inhalativ, langfristig, lokal und systemisch | 12,94 mg/m <sup>3</sup> (ECETOC TRA Arbeiter v2.0)      | 0,37  |
| Arbeiter - Hautkontakt, langzeit - systemisch           | 0,34 mg/kg Körpergewicht/Tag (ECETOC TRA Arbeiter v2.0) | 0,003 |
| kombinierte Wege  | ECETOC TRA Arbeiter v2.0                                | 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. Titelabschnitt**

|  |              |
|--|--------------|
| 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: Begrenzung und 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 Expositionsbewertung und Risikobeurteilung



**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 233(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

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 : 1900 cm<sup>2</sup>  
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: Exposition der Verbraucher: Verwendung durch Verbraucher (Polymerzubereitungen und -verbindungen) (PC32)**

| Expositionsweg und Art der Auswirkungen                 | Expositionsabschätzung                        | RCR    |
|---|---|--------|
| Konsument - inhalativ, kurzzeitig, lokal und systemisch | 0,06 mg/m <sup>3</sup> (Consexpo v4.1)        | 0,009  |
| Chronische systemische                                  | 0,007 mg/kg Körpergewicht/Tag (Consexpo v4.1) | 0,0008 |

**ANTIFROGEN N WASSERGEMISCH 30%**

Seite 234(234)

Stoffschlüssel: SXR089130

Überarbeitet am: 31.10.2018

Version : 8 - 2 / D

Druckdatum : 17.06.2020

|   |                 |      |
|---|-----------------|------|
| Hautexposition                                  |                 |      |
| Verbraucher - oral, langfristig<br>- 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