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

1.1. Produktidentifikator

Handelsname
Coolex® N
Art-Nr(n).: 1680

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

Identifizierte Verwendungen

Produktkategorien [PC]
PC16 - Wärmeübertragungsflüssigkeiten
PC17 - Hydraulikflüssigkeiten

Prozesskategorien [PROC]
PROC1 - Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit
PROC2 - Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition
PROC3 - Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung)
PROC4 - Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht
PROC8a - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
PROC9 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)
PROC8b - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
PROC11 - Nicht-industrielles Sprühen
PROC15 - Verwendung als Laborreagenz
PROC20 - Wärme- und Druckübertragungsflüssigkeiten in dispersiver, gewerblicher Verwendung, jedoch in geschlossenen Systemen

Umweltfreisetzungskategorien [ERC]
ERC7 - Industrielle Verwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen
ERC8a - Breite dispersive Innenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen
ERC8d - Breite dispersive Außenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen
ERC9a - Breite dispersive Innenverwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen
ERC9b - Breite dispersive Außenverwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen

Empfohlene(r) Verwendungszweck(e)
Kühlsole.
Wärmeträger.
Funktionsflüssigkeit.

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Hersteller / Lieferant
GHC Gerling, Holz & Co. Handels GmbH
Ruhrstraße 113, D-22761 Hamburg
Telefon +49 40 853 123-0, Telefax +49 40 853 123-66
E-Mail hamburg@ghc.de
Internet www.ghc.com

Auskunftgebender Bereich
GHC Gerling, Holz & Co. Handels GmbH
Telefon +49 40 853 123-0
Telefax +49 40 853 123-66
E-Mail (sachkundige Person):
msds@ghc.de

1.4. Notrufnummer

Notfallauskunft
Giftinformationszentrum (Poison Control Centre) Mainz
Telefon +49 6131 19240

Österreich: Vergiftungsinformationszentrale der Gesundheit Österreich GmbH, Tel.: +43 1 4064343
Schweiz: Schweizerisches Toxikologisches Informationszentrum (STIZ), Tel.: +41 44 251 51 51

! ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs
Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP/GHS]

Gefahrenklassen und Gefahrenkategorien	Gefahrenhinweise	Einstufungsverfahren
Acute Tox. 4	**H302**	
STOT RE 2	**H373**	

Gefahrenhinweise für Gesundheitsgefahren
H302 **Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.**
H373 **Kann die Nieren schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition durch Verschlucken.**

2.2. Kennzeichnungselemente
Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP/GHS]

GHS07

GHS08

Signalwort
Achtung

Gefahrenhinweise für Gesundheitsgefahren
H302 **Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.**
H373 **Kann die Nieren schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition durch Verschlucken.**

Sicherheitshinweise

Prävention
P260 Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen.

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

Gefahrbestimmende Komponenten zur Etikettierung
Ethandiol

2.3. Sonstige Gefahren
! **Besondere Gefahrenhinweise für Mensch und Umwelt**
Keine weiteren Gefahren bekannt ausser denen, die sich aus der Kennzeichnung ergeben.

! **Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung**
Die Stoffe in diesem Gemisch erfüllen nicht die PBT-/vPvB-Kriterien der REACH-Verordnung, Annex XIII.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/ Angaben zu Bestandteilen

3.1. Stoffe
nicht anwendbar

3.2. Gemische
Gefährliche Inhaltsstoffe

CAS-Nr.	EG-Nr.	Bezeichnung	[Gew-%]	Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP/GHS]
107-21-1	**203-473-3**	**Ethandiol**	**90 - 95**	**Acute Tox. 4, H302 / STOT RE 2, H373**

REACH

CAS-Nr.	Bezeichnung	REACH Registriernr.
107-21-1	Ethandiol	01-2119456816-28

! **Zusätzliche Hinweise**
Der Wortlaut der H- und EUH-Sätze ist in Abschnitt 16 aufgeführt.
Monoethylenglykol (1,2-Ethandiol) mit Korrosionsinhibitoren.

! ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen
Allgemeine Hinweise
Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen.
Selbstschutz des Ersthelfers.

Nach Einatmen
Den Betroffenen an die frische Luft bringen und ruhig lagern.
Bei Beschwerden ärztlicher Behandlung zuführen.

Nach Hautkontakt
Bei Berührung mit der Haut sofort abwaschen mit viel Wasser.
Bei andauernder Hautreizung Arzt aufsuchen.

! **Nach Augenkontakt**
Auge unter Schutz des unverletzten Auges sofort ausgiebig mit Wasser spülen.
Sofort Arzt hinzuziehen.
Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.

! **Nach Verschlucken**
Sofort Arzt hinzuziehen.
Mund gründlich mit Wasser spülen.
Erbrechen lassen.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen
Hinweise für den Arzt / Mögliche Symptome
Symptome: Die wichtigsten bekannten Symptome und Wirkungen sind in der Kennzeichnung des Produktes (s. Abschnitt 2) und/oder in den Toxikologischen Angaben (s. Abschnitt 11) beschrieben.

Hinweise für den Arzt / Mögliche Gefahren
Nicht bekannt.

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung
Hinweise für den Arzt / Behandlungshinweise
Symptomatisch behandeln.

! ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel
Geeignete Löschmittel
alkoholbeständiger Schaum
Löschpulver
Kohlendioxid
Wassersprühstrahl

Ungeeignete Löschmittel
Wasservollstrahl

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren
Im Brandfall Bildung von gefährlichen Gasen möglich.
Stickoxide (NOx)
Kohlenmonoxid (CO)
Kohlendioxid (CO2)

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung
Besondere Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung
Unabhängiges Atemschutzgerät (Isoliergerät) verwenden.
Vollschutzanzug tragen.

! **Sonstige Hinweise**
Gefährdete Behälter mit Wassersprühstrahl kühlen.
Brandrückstände und kontaminiertes Löschwasser müssen entsprechend den örtlichen behördlichen Vorschriften entsorgt werden.

! ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren
! **Nicht für Notfälle geschultes Personal**
Gebiet räumen.
Personen fernhalten und auf windzugewandter Seite bleiben.

! **Einsatzkräfte**
Für ausreichende Lüftung sorgen.
Personen in Sicherheit bringen.
Personenschutz durch Tragen von dichtschliessendem Chemie-Schutzanzug und umluftunabhängigen Atemschutz.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen
Nicht in die Kanalisation/Oberflächenwasser/Grundwasser gelangen lassen.
Flächenmässige Ausdehnung verhindern (z.B. durch Eindämmen oder Ölsperren).
Nicht in den Untergrund/Erdreich gelangen lassen.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung
Mit flüssigkeitsbindendem Material (z.B. Sand, Kieselgur, Säurebinder, Universalbinder, Sägemehl) aufnehmen.
Verschmutzte Gegenstände und Fussboden unter Beachtung der Umweltvorschriften gründlich reinigen.
Reste mit Wasser abspülen.
Kontaminiertes Material vorschriftsmässig entsorgen.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte
Sichere Handhabung: siehe Abschnitt 7
Entsorgung: siehe Abschnitt 13
Persönliche Schutzausrüstung: siehe Abschnitt 8

! ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

! **Hinweise zum sicheren Umgang**
Bei offenem Umgang ist gute Absaugung der Dämpfe erforderlich.
Aerosolbildung vermeiden.
Für gute Raumbelüftung sorgen, gegebenenfalls Absaugung am Arbeitsplatz.
Behälter mit Vorsicht öffnen und handhaben!
Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

Allgemeine Schutzmaßnahmen
Dämpfe nicht einatmen.
Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.
Aerosole nicht einatmen.

! **Hygienemaßnahmen**
Bei der Arbeit nicht rauchen, essen oder trinken.
Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz
Beachtung der allgemeinen Regeln des vorbeugenden betrieblichen Brandschutzes.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

! **Anforderung an Lagerräume und Behälter**
In Originalverpackung dicht geschlossen halten.
Lagerräume gut belüften.
Alle Vorschriften und örtlichen Erfordernisse an die Lagerung von Behältern müssen eingehalten werden.

! **Zusammenlagerungshinweise**
Nicht zusammen mit Laugen lagern.
Nicht zusammen mit selbstentzündlichen Stoffen lagern.
Nicht zusammen mit Gasen lagern.
Nicht zusammen mit Futtermitteln lagern.
Nicht zusammen mit explosiven Stoffen lagern.
Nicht zusammen mit ansteckungsgefährlichen Stoffen lagern.
Nicht zusammen mit radioaktiven Stoffen lagern.
Nicht zusammen mit Lebensmitteln lagern.
Nicht zusammen mit Oxidationsmitteln lagern.

Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen
Nur im Originalbehälter, dicht geschlossen an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren.

Lagerklasse 10

Brandklasse B

7.3. Spezifische Endanwendungen

! **Empfehlung(en) bei bestimmter Verwendung**
Siehe Abschnitt 1.2
Expositionsszenarien (ES) siehe im Anhang zu diesem Sicherheitsdatenblatt.

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

8.1. Zu überwachende Parameter

! **Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten**

CAS-Nr.	Bezeichnung	Art	[mg/m3]	[ppm]	Spitzenb.	Bemerkung

Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten (fortgesetzt)

CAS-Nr.	Bezeichnung	Art	[mg/m3]	[ppm]	Spitzenb.	Bemerkung
107-21-1	Ethandiol	AGW, 8 Stunden Kurzzeit	26 52	10 20	2(I)	AGS, DFG, EU, H, Y, 11
107-21-1	Ethylenglykol	MAK, 8 Stunden Kurzzeit	26 52	10 20		Österreich
107-21-1	Ethylenglykol	MAK, 8 Stunden Kurzzeit	26 52	10 20		SUVA, Schweiz

Arbeitsplatz-Richtgrenzwerte (91/322/EWG, 2000/39/EG, 2004/37/EG, 2006/15/EG oder 2009/161/EU)

CAS-Nr.	Bezeichnung	Art	[mg/m3]	[ppm]	Bemerkung
107-21-1	Ethandiol	8 Stunden Kurzzeit	52 104	20 40	Haut

DNEL-/PNEC-Werte
DNEL Arbeitnehmer

CAS-Nr.	Arbeitsstoff	Wert	Art	Bemerkung
107-21-1	Ethandiol	35 mg/m3	DNEL Langzeit inhalativ (lokal)	
		106 mg/kg bw/day	DNEL Langzeit dermal (systemisch)	

DNEL Verbraucher

CAS-Nr.	Arbeitsstoff	Wert	Art	Bemerkung
107-21-1	Ethandiol	53 mg/kg bw/day	DNEL Langzeit dermal (systemisch)	
		7 mg/m3	DNEL Langzeit inhalativ (lokal)	

PNEC

CAS-Nr.	Arbeitsstoff	Wert	Art	Bemerkung
107-21-1	Ethandiol	37 mg/kg dw	PNEC Sediment, Süßwasser	Extrapolation
		1,53 mg/kg dw	PNEC Boden	Extrapolation
		10 mg/l	PNEC Gewässer, periodische Freisetzung	Sicherheitsfaktor 10, Extrapolation
		1 mg/l	PNEC Gewässer, Meerwasser	Sicherheitsfaktor 100, Extrapolation
		10 mg/l	PNEC Gewässer, Süßwasser	Sicherheitsfaktor 10, Extrapolation
		199,5 mg/l	PNEC Kläranlage (STP)	Sicherheitsfaktor 10, Extrapolation
		3,7 mg/kg dw	PNEC Sediment, Meerwasser	Extrapolation

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition
Atemschutz
Atemschutz bei ungenügender Absaugung oder längerer Einwirkung.
Vollmaske gemäß EN 136.
Atemschutz bei Aerosol- oder Nebelbildung.

Umluftunabhängiges Atemgerät für Notfälle bereithalten.
Vollmaske, Filter A

! **Handschutz**
Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe gemäß EN 374.
Angaben zum Handschuhmaterial [Art/Typ, Dicke, Durchdringzeit/Tragedauer]: NBR; 0,4 mm; >= 30 min
Angaben zum Handschuhmaterial [Art/Typ, Dicke, Durchdringzeit/Tragedauer]: IIR, >= 0,7 mm, > 480 min

! **Augenschutz**
Schutzbrille nach EN 166, bei erhöhter Gefährdung zusätzlich Gesichtsschutzschild.

! **Sonstige Schutzmaßnahmen**
Sicherheitsschuhe mit Stahlkappe (Klasse S3)
Körperbedeckende Arbeitskleidung, bei erhöhter Gefährdung chemikalienbeständiger Schutzanzug.

! **Geeignete technische Steuerungseinrichtungen**
Produkt nur in geschlossenem System umfüllen und handhaben.
Technische Lüftung (lokale Absaugung).

! ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aussehen	Farbe	Geruch
Flüssigkeit	rot	schwach wahrnehmbar

Geruchsschwelle
nicht bestimmt

Wichtige Angaben zum Gesundheits- und Umweltschutz sowie zur Sicherheit

	Wert	Temperatur	bei	Methode	Bemerkung
pH-Wert	ca. 8	20 °C	100 g/l	DIN 19268	
Siedepunkt	ca. 160 °C		1013 hPa	ASTM D 1120	
Schmelzpunkt	-32 °C			DIN 51583	
Flammpunkt	119 °C			ASTM D6450 (closed cup)	
Verdampfungsgeschwindigkeit	nicht bestimmt				
Entzündbarkeit (fest)	nicht anwendbar				
Entzündbarkeit (gasförmig)	nicht anwendbar				
Zündtemperatur	> 400 °C			DIN 51794	
Selbstentzündungstemperatur	keine				
Untere Explosionsgrenze	3 Vol-%				

	Wert	Temperatur	bei	Methode	Bemerkung
Obere Explosionsgrenze	nicht bestimmt				
Dampfdruck	< 0,1 hPa	20 °C		berechnet	
Relative Dichte	ca. 1,112 g/cm3	20 °C		DIN 51757	
Schüttdichte	nicht anwendbar				
Dampfdichte	nicht bestimmt				
Löslichkeit in Wasser		20 °C			beliebig mischbar
Löslichkeit / Andere	nicht bestimmt				
Verteilungskoeffizient n-Octanol/Wasser (log P O/W)	-1,36				Angaben beziehen sich auf die Hauptkomponente.
Zersetzungstemperatur	> 300 °C			DSC	Messung unter Stickstoff
Viskosität	nicht bestimmt				
Viskosität kinematisch	ca. 22,7 mm2/s	20 °C		DIN 51562	

Oxidierende Eigenschaften.
keine

Explosive Eigenschaften
keine

9.2. Sonstige Angaben
Produkt ist hygroskopisch.

! ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität
Siehe Abschnitt "Möglichkeit gefährlicher Reaktionen".

10.2. Chemische Stabilität
Stabil unter den empfohlenen Bedingungen bei Verwendung und Lagerung (Siehe Abschnitt 7).

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen
Reaktionen mit Oxidationsmitteln.
Reaktionen mit Schwefelsäure.
Reaktionen mit Alkalien (Laugen).

10.4. Zu vermeidende Bedingungen
Wärmequellen / Hitze - Berstgefahr.

10.5. Unverträgliche Materialien
! **Zu vermeidende Stoffe**
Schwefelsäure, konzentriert
Oxidationsmittel.
Alkalien (Laugen).

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

Thermische Zersetzung

Methode	DSC
Bemerkung	Keine Zersetzung bis 300 °C.

! ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute Toxizität/Reizwirkung/Sensibilisierung

	Wert/Bewertung	Spezies	Methode	Bemerkung
LD50 Akut Oral	519,54 mg/kg	Ratte	berechnet	
LD50 Akut Dermal	> 3500 mg/kg	Maus		Angaben beziehen sich auf die Hauptkomponente.
LC50 Akut Inhalativ	> 2,5 mg/l (6 h)	Ratte(männl./weibl.)		Angaben beziehen sich auf die Hauptkomponente.
Reizwirkung Haut	nicht reizend	Kaninchen		Angaben beziehen sich auf die Hauptkomponente.
Reizwirkung Auge	nicht reizend	Kaninchenauge		Angaben beziehen sich auf die Hauptkomponente.
Sensibilisierung Haut	nicht sensibilisierend	Meerschweinchen	OECD 406	Angaben beziehen sich auf die Hauptkomponente.
Sensibilisierung Atemwege	nicht bestimmt			

Subakute Toxizität - Karzinogenität

	Wert	Spezies	Methode	Bewertung

	Wert	Spezies	Methode	Bewertung
Subakute Toxizität	NOAEL 2200 - 4400 mg/kg (28 d) Subakute dermale Toxizität Angaben beziehen sich auf die Hauptkomponente.	Hund	OECD 410	Keine Wirkungen von toxikologischer Bedeutung.
Subchronische Toxizität	NOAEL 150 mg/kg (111 - 203 d) Subchronische orale Toxizität (Futter) Angaben beziehen sich auf die Hauptkomponente.	Ratte	OECD 408	Keine Wirkungen von toxikologischer Bedeutung.
Chronische Toxizität	NOAEL 150 mg/kg (1 a) Chronische orale Toxizität (Futter). Angaben beziehen sich auf die Hauptkomponente.	Ratte	OECD 452	Keine Wirkungen von toxikologischer Bedeutung.
Mutagenität	Angaben beziehen sich auf die Hauptkomponente.			Keine experimentellen Hinweise auf Genotoxizität in vitro und in vivo vorhanden.
Reproduktions-Toxizität	NOAEL > 1000 mg/kg Oral Angaben beziehen sich auf die Hauptkomponente.	Ratte (männl./weibl.)		Tierexperimentell wurden keine Hinweise auf reproduktionstoxische Effekte beobachtet.
Karzinogenität	NOAEL 6250 - 50000 ppm (2 a) Oral. Angaben beziehen sich auf die Hauptkomponente.	Maus		Aus Langzeitversuchen liegen keine Hinweise auf cancerogene Wirkung vor.

! **Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition)**
Der Stoff oder das Gemisch ist gemäß GHS-Kriterien nicht als spezifisch zielorgantoxisch bei einmaliger Exposition eingestuft.

Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition)
Kann die Nieren schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition durch Verschlucken.

Aspirationsgefahr
keine

Erfahrungen aus der Praxis
Vergiftungssymptome: Wirkungen auf Zentralnervensystem (ZNS) und Magen-Darm-Trakt (Übelkeit, Erbrechen, Schwindel, Reflexhemmung, epileptiforme Anfälle, Krämpfe, Koma, Atemlähmung, Kreislaufkollaps) innerhalb 30 min bis 12 h.
Vergiftungssymptome: Wirkungen auf Herz- und Lungenfunktion (Beschleunigung von Puls und Atmung, erhöhter Blutdruck, evtl. entzündliche Schleimhautveränderungen, Lungenödem, Stauungsinsuffizienz des Herzens) innerhalb 12-24 h.

Vergiftungssymptome: Nierenschädigung (Oligurie bis Anurie, Degeneration des Nierengewebes mit Oxalatkristallablagerungen) innerhalb 24-72 h.
Vergiftungssymptome: Degeneration des ZNS (doppelseitige Gesichtslähmung, Pupillenungleichheit, unscharfes Sehen, Schluckstörungen, Hyperreflexie, Koordinationsstörungen, Hirnödem, Calciumoxalateinlagerungen im Gehirn) innerhalb 6-14 Tagen.

! **Allgemeine Bemerkungen**
Die Angaben zur Toxikologie beziehen sich auf die Hauptkomponente.
Das Produkt wurde nicht geprüft. Die Aussage ist von den Eigenschaften der Einzelkomponenten abgeleitet.
Die Einstufung wurde nach dem Berechnungsverfahren der CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 vorgenommen.

! ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

Ökotoxische Wirkungen

	Wert	Spezies	Methode	Bewertung
Fisch	LL50 > 100 mg/l (96 h)	Danio rerio	OECD 203	In Analogie zu einem ähnlichen Produkt.
Daphnie	EC50 > 100 mg/l (48 h)	Daphnia magna	OECD 202	Angaben beziehen sich auf die Hauptkomponente.
Alge	EC50 6500 - 13000 mg/l (96 h)	Selenastrum capricornutum		Angaben beziehen sich auf die Hauptkomponente.
Bakterien	EC20 > 1995 mg/l (30 min)	Belebtschlamm (kom.)	ISO 8192	Angaben beziehen sich auf die Hauptkomponente.

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

	Eliminationsgrad	Analysenmethode	Methode	Bewertung
Biologische Abbaubarkeit	90 - 100 %		OECD 301 A	Das Produkt ist nach den Kriterien der OECD biologisch leicht abbaubar (readily biodegradable).

Angaben beziehen sich auf die Hauptkomponente.

12.3. Bioakkumulationspotenzial
Bioakkumulation unwahrscheinlich.
Aufgrund des Verteilungskoeffizienten n-Octanol/Wasser (log P O/W) ist eine Anreicherung in Organismen nicht zu erwarten.

12.4. Mobilität im Boden
hohe Mobilität.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung
Die Stoffe in diesem Gemisch erfüllen nicht die PBT-/vPvB-Kriterien der REACH-Verordnung, Annex XIII.

12.6. Andere schädliche Wirkungen
Nicht bekannt.

Verhalten in Kläranlagen
Bei sachgemässer Verwendung keine Störungen in Kläranlagen.

! **Allgemeine Hinweise**
Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

! ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Abfallschlüssel	Abfallname
16 01 14*	Frostschutzmittel, die gefährliche Stoffe enthalten

Mit Stern (*) markierte Abfälle gelten als gefährliche Abfälle im Sinne der Richtlinie 2008/98/EG über gefährliche Abfälle.

! **Empfehlung für das Produkt**
Unter Beachtung der örtlichen behördlichen Bestimmungen entsorgen.
An den Hersteller zurücksenden.

Empfehlung für die Verpackung
Vollständig entleerte Verpackungen: An den Lieferanten / Hersteller zurückgeben.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

	ADR/RID	IMDG	IATA-DGR
14.1. UN-Nummer	-	-	-
14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	-	-	-
14.3. Transportgefahrenklassen	-	-	-
14.4. Verpackungsgruppe	-	-	-
14.5. Umweltgefahren	-	-	-

14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender
Die in den Abschnitten 6, 7 und 8 des Sicherheitsdatenblattes aufgeführten Schutzmaßnahmen müssen beachtet werden.

14.7. Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und gemäß IBC-Code
nicht anwendbar
Keine Beförderung als Massengut gemäß IBC-Code.

Landtransport ADR/RID (GGVSEB)
Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

Seeschiffstransport IMDG (GGVSee)
No hazardous material as defined by the prescriptions.

Lufttransport ICAO/IATA-DGR
No hazardous material as defined by the prescriptions.

Weitere Angaben zum Transport
Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften - ADR/RID (GGVSEB), IMDG (GGVSee), ICAO/IATA-DGR.

! ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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

Nationale Vorschriften

! **Hinweise zur Beschäftigungsbeschränkung**
Beschäftigungsbeschränkungen für Jugendliche beachten (§ 22 JArbSchG, Deutschland).
Unzulässigkeit von Tätigkeiten und Arbeitsbedingungen für schwangere und stillende Frauen (§§ 11 u. 12 MuSchG, Deutschland) beachten.

Sonstige Vorschriften, Beschränkungen und Verbotsverordnungen
zu beachten: TRGS 510 "Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern" (Deutschland).

Wassergefährdungsklasse	1	Selbsteinstufung Einstufung nach Anlage 1 AwSV

Technische Anleitung (TA) Luft Bemerkungen
Kapitel 5.2.5 "Organische Stoffe" TA Luft

Störfallverordnung Störfallverordnung, Anhang I "Anwendbarkeit der Verordnung": nicht genannt.

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung
Expositionsszenarien (ES) siehe im Anhang zu diesem Sicherheitsdatenblatt.
Stoffsicherheitsbeurteilungen für Stoffe in diesem Gemisch wurden durchgeführt.

! ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Empfohlene Verwendung und Beschränkungen
Bestehende nationale und lokale Gesetze bezüglich Chemikalien sind zu beachten.
® Eingetragenes Warenzeichen von GHC Gerling, Holz & Co. Handels GmbH.

Weitere Informationen
Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse und dienen dazu, das Produkt im Hinblick auf die zu treffenden Sicherheitsvorkehrungen zu beschreiben. Sie stellen keine Zusicherung von Eigenschaften des beschriebenen Produktes dar.

Änderungshinweise: "!" = Daten gegenüber der Vorversion geändert. Vorversion: 1.1

! **Quellen der wichtigsten Daten**
Für die Erstellung dieses Sicherheitsdatenblattes wurden Informationen unserer Lieferanten sowie Daten aus der "Datenbank registrierter Stoffe" der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) verwendet.

H302	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
H373	Kann die Organe schädigen (alle betroffenen Organe nennen) bei längerer oder wiederholter Exposition (Expositionsweg angeben, wenn schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht).

Anhang: Expositionsszenarien

Exposure Scenario(s)

Number	Title
ES 1	**Consumer use; End-use of chemical products, Heat transfer fluids, Hydraulic fluids** PC16, PC17 – ERC9a, ERC9b Ethane-1,2-diol
ES 2	**Industrial use; End-use of chemical products, Functional Fluids** PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a, PROC8b, PROC9 – ERC7 Ethane-1,2-diol
ES 3	**Professional use; End-use of chemical products, Functional Fluids** PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a, PROC9, PROC20 – ERC9a, ERC9b Ethane-1,2-diol
ES 4	**Professional use; Anti-freeze and de-icing products** PROC1, PROC2, PROC8a, PROC8b, PROC11 – ERC8d Ethane-1,2-diol
ES 5	**Industrial use, Professional use; Laboratory use** PROC15 – ERC8a Ethane-1,2-diol

1. ES 1: Consumer use; End-use of chemical products, Heat transfer fluids, Hydraulic fluids

1.1. Titles of Contributing scenarios (CS)

Heat transfer fluids (PC16) Hydraulic fluids (PC17)		
Environment		
CS1:	Consumer use (Wide dispersive indoor use of substances in closed systems, Wide dispersive outdoor use of substances in closed systems)	ERC9a, ERC9b
Consumer		
CS2:	Consumer use (Heat transfer fluids, Hydraulic fluids)	PC16, PC17

1.2. ES 1 Conditions of use affecting exposure

1.2.1 ES 1 - CS 1: Control of environmental exposure: Consumer use (Wide dispersive indoor use of substances in closed systems, Wide dispersive outdoor use of substances in closed systems) (ERC9a, ERC9b)

Remarks : As no environmental hazard was identified no environmental-related exposure assessment and risk characterization was performed.
The use is assessed to be safe.

1.2.2 ES 1 - CS 2: Control of consumer exposure: Consumer use (Heat transfer fluids, Hydraulic fluids) (PC16, PC17)

Remarks	:	Transfer of substance or preparation (charging/discharging) from/to vessels/large containers at non dedicated facilities

Product characteristics

Concentration of the Substance in Mixture/Article	:	<= 30 %
Physical Form (at time of use)	:	Liquid
Vapour pressure	:	0,123 hPa

Frequency and duration of use

Exposure duration	:	< 15 min
Remarks	:	Type of activity or process, light work

Human factors not influenced by risk management

Dermal exposure	:	Both hands
	:	960 cm²

Other given operational conditions affecting consumers exposure

Outdoor / Indoor	:	Indoor
Temperature	:	25 °C

Conditions and measures related to protection of consumer (e.g. behavioural advice, personal protection and hygiene)

Consumer Measures	:	No specific measures identified.

1.3. ES 1 Exposure estimation and reference to its source

1.3.2 ES 1 - CS 2: Consumer exposure: Consumer use (Heat transfer fluids, Hydraulic fluids) (PC16, PC17)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Worker - inhalative, long-term	1,93 mg/m³ (ECETOC TRA v2.0 worker; modified	0,28

- local and systemic	version, Transfer of substance or preparation (charging/discharging) from/to vessels/large containers at non dedicated facilities)	
Worker - dermal, long-term - systemic	4,11 mg/kg bw/day (ECETOC TRA v2.0 worker; modified version, Transfer of substance or preparation (charging/discharging) from/to vessels/large containers at non dedicated facilities)	0,08
Oral exposure	Not applicable	
Human health (combined for all exposure routes)	ECETOC TRA v2.0 worker; modified version, Transfer of substance or preparation (charging/discharging) from/to vessels/large containers at non dedicated facilities	0,36

1.4. ES 1 Guidance to Downstream User to evaluate whether he works inside the boundaries set by the Exposure Scenario

ECHA guidance for downstream users
see section 2 of this exposure scenario.

2. ES 2: Industrial use; End-use of chemical products, Functional Fluids

2.1. Titles of Contributing scenarios (CS)

Environment		
CS1:	Industrial use (Industrial use of substances in closed systems)	ERC7
Workers		
CS2:	Industrial use (Use in closed process, no likelihood of exposure)	PROC1
CS3:	Industrial use (Use in closed, continuous process with occasional controlled exposure)	PROC2
CS4:	Industrial use (Use in closed batch process (synthesis or formulation), Use in batch and other process (synthesis) where opportunity for exposure arises)	PROC3, PROC4
CS5:	Industrial use (Transfer of substance or preparation (charging/discharging) from/to vessels/large containers at non dedicated facilities)	PROC8a
CS6:	Industrial use (Transfer of substance or preparation (charging/discharging) from/to vessels/large containers at dedicated facilities, Transfer of substance or preparation into small containers (dedicated filling line, including weighing))	PROC8b, PROC9

2.2. ES 2 Conditions of use affecting exposure

Anhang: Expositionsszenarien

2.2.1 ES 2 - CS 1: Control of environmental exposure: Industrial use (Industrial use of substances in closed systems) (ERC7)

Remarks	:	As no environmental hazard was identified no environmental-related exposure assessment and risk characterization was performed. The use is assessed to be safe.

2.2.2 ES 2 - CS 2: Control of worker exposure: Industrial use (Use in closed process, no likelihood of exposure) (PROC1)

Product characteristics

Concentration of the Substance in Mixture/Article	:	<= 100 %
Physical Form (at time of use)	:	Low volatile liquid
Vapour pressure	:	0,123 hPa

Frequency and duration of use

Exposure duration	:	<= 480 min
Frequency of use	:	<= 240 days per year

Human factors not influenced by risk management

Dermal exposure	:	Palm of one hand
Exposed skin surface assumed	:	240 cm²

Other operational conditions affecting workers exposure

Outdoor / Indoor	:	Indoor

Risk management measures

Technical conditions and measures	:	Use in closed process, no likelihood of exposure Sample via a closed loop or other system to avoid exposure.

Additional good practice advice beyond the REACH Chemical Safety Assessment

Additional good practice advice	:	Wear closed protection glasses., General measures (eye irritants)

2.2.3 ES 2 - CS 3: Control of worker exposure: Industrial use (Use in closed, continuous process with occasional controlled exposure) (PROC2)

Product characteristics

Concentration of the Substance in	:	<= 100 %

Mixture/Article

Physical Form (at time of use) : Low volatile liquid
Vapour pressure : 0,123 hPa

Frequency and duration of use
Exposure duration : <= 480 min
Frequency of use : <= 240 days per year

Human factors not influenced by risk management
Dermal exposure : Palm of both hands
Exposed skin surface assumed : 480 cm²

Other operational conditions affecting workers exposure
Outdoor / Indoor : Indoor

Risk management measures
Note : Use in closed, continuous process with occasional controlled exposure
No specific measures identified.

Additional good practice advice beyond the REACH Chemical Safety Assessment
Additional good practice advice : Wear closed protection glasses., General measures (eye irritants)

2.2.4 ES 2 - CS 4: Control of worker exposure: Industrial use (Use in closed batch process (synthesis or formulation), Use in batch and other process (synthesis) where opportunity for exposure arises) (PROC3, PROC4)

Product characteristics
Concentration of the Substance in Mixture/Article : <= 100 %

Physical Form (at time of use) : Low volatile liquid
Vapour pressure : 0,123 hPa

Frequency and duration of use
Exposure duration : <= 480 min
Frequency of use : <= 240 days per year

Human factors not influenced by risk management
Dermal exposure : Palm of one hand
Exposed skin surface assumed : 240 cm²
Remarks : Use in closed batch process (synthesis or formulation)
Dermal exposure : Palm of both hands
Exposed skin surface assumed : 480 cm²
Remarks : Use in batch and other process (synthesis) where opportunity for exposure arises

Other operational conditions affecting workers exposure

Outdoor / Indoor	:	Indoor

Risk management measures

Technical conditions and measures	:	Use in closed batch process (synthesis or formulation)
Note	:	Use in batch and other process (synthesis) where opportunity for exposure arises No specific measures identified.

Additional good practice advice beyond the REACH Chemical Safety Assessment

Additional good practice advice	:	Wear closed protection glasses., General measures (eye irritants)

2.2.5 ES 2 - CS 5: Control of worker exposure: Industrial use (Transfer of substance or preparation (charging/discharging) from/to vessels/large containers at non dedicated facilities) (PROC8a)

Product characteristics

Concentration of the Substance in Mixture/Article	:	<= 100 %
Physical Form (at time of use)	:	Low volatile liquid
Vapour pressure	:	0,123 hPa

Frequency and duration of use

Exposure duration	:	<= 480 min
Frequency of use	:	<= 240 days per year

Human factors not influenced by risk management

Dermal exposure	:	Both hands
Exposed skin surface assumed	:	960 cm²

Other operational conditions affecting workers exposure

Outdoor / Indoor	:	Indoor

Risk management measures

Exposure routes	:	Inhalation exposure
Technical conditions and measures	:	Local exhaust ventilation
Effectiveness (of a measure)	:	90 %
Personal protective measures	:	If technical exhaust or ventilation measures are not possible or insufficient, respiratory protection must be worn.
Effectiveness (of a measure)	:	90 %

Additional good practice advice beyond the REACH Chemical Safety Assessment

Additional good practice advice	:	Wear closed protection glasses., General measures (eye irritants)

2.2.6 ES 2 - CS 6: Control of worker exposure: Industrial use (Transfer of substance

or preparation (charging/discharging) from/to vessels/large containers at dedicated facilities, Transfer of substance or preparation into small containers (dedicated filling line, including weighing)) (PROC8b, PROC9)

Product characteristics

Concentration of the Substance in Mixture/Article	:	<= 100 %
Physical Form (at time of use)	:	Low volatile liquid
Vapour pressure	:	0,123 hPa
Physical Form (at time of use)	:	Low volatile liquid
Vapour pressure	:	0,123 hPa

Frequency and duration of use

Exposure duration	:	<= 480 min
Frequency of use	:	<= 240 days per year
Exposure duration	:	<= 480 min
Frequency of use	:	<= 240 days per year

Human factors not influenced by risk management

Dermal exposure	:	Palm of both hands
Exposed skin surface assumed	:	480 cm²
Dermal exposure	:	Palm of both hands
Exposed skin surface assumed	:	480 cm²

Other operational conditions affecting workers exposure

Outdoor / Indoor	:	Indoor
Outdoor / Indoor	:	Indoor

Risk management measures

Note	:	No specific measures identified.
Note	:	No specific measures identified.

Additional good practice advice beyond the REACH Chemical Safety Assessment

Additional good practice advice	:	Wear closed protection glasses., General measures (eye irritants)
Additional good practice advice	:	Wear closed protection glasses., General measures (eye irritants)

2.3. ES 2 Exposure estimation and reference to its source

2.3.2 ES 2 - CS 2: Worker exposure: Industrial use (Use in closed process, no likelihood of exposure) (PROC1)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Worker - inhalative, long-term - local and systemic	0,03 mg/m³ (ECETOC TRA v2.0 worker; modified version)	0,0007
Worker - dermal, long-term - systemic	0,34 mg/kg bw/day (ECETOC TRA v2.0 worker; modified version)	0,003
Human health (combined for all exposure routes)	ECETOC TRA v2.0 worker; modified version	0,004

2.3.3 ES 2 - CS 3: Worker exposure: Industrial use (Use in closed, continuous process with occasional controlled exposure) (PROC2)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Worker - inhalative, long-term - local and systemic	2,59 mg/m³ (ECETOC TRA v2.0 worker; modified version)	0,07
Worker - dermal, long-term - systemic	1,37 mg/kg bw/day (ECETOC TRA v2.0 worker; modified version)	0,01
Human health (combined for all exposure routes)	ECETOC TRA v2.0 worker; modified version	0,08

2.3.4 ES 2 - CS 4: Worker exposure: Industrial use (Use in closed batch process (synthesis or formulation), Use in batch and other process (synthesis) where opportunity for exposure arises) (PROC3, PROC4)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Worker - inhalative, long-term - local and systemic	7,76 mg/m³ (ECETOC TRA v2.0 worker; modified version, Use in closed batch process (synthesis or formulation))	0,22
Worker - dermal, long-term - systemic	0,34 mg/kg bw/day (ECETOC TRA v2.0 worker; modified version, Use in closed batch process (synthesis or formulation))	0,003
Human health (combined for all exposure routes)	ECETOC TRA v2.0 worker; modified version, Use in closed batch process (synthesis or formulation)	0,23
Worker - inhalative, long-term - local and systemic	12,94 mg/m³ (ECETOC TRA v2.0 worker; modified version, Use in batch and other process (synthesis) where opportunity for exposure arises)	0,37
Worker - dermal, long-term - systemic	6,86 mg/kg bw/day (ECETOC TRA v2.0 worker; modified version, Use in batch and other process (synthesis) where opportunity for exposure arises)	0,06
Human health (combined for all exposure routes)	ECETOC TRA v2.0 worker; modified version, Use in batch and other process (synthesis) where opportunity for exposure arises	0,43

2.3.5 ES 2 - CS 5: Worker exposure: Industrial use (Transfer of substance or preparation (charging/discharging) from/to vessels/large containers at non dedicated facilities) (PROC8a)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Worker - inhalative, long-term - local and systemic	2,59 mg/m³ (ECETOC TRA v2.0 worker; modified version)	0,07
Worker - dermal, long-term - systemic	13,71 mg/kg bw/day (ECETOC TRA v2.0 worker; modified version)	0,13
Human health (combined for all exposure routes)	ECETOC TRA v2.0 worker; modified version	0,20

2.3.6 ES 2 - CS 6: Worker exposure: Industrial use (Transfer of substance or preparation (charging/discharging) from/to vessels/large containers at dedicated facilities, Transfer of substance or preparation into small containers (dedicated filling line, including weighing)) (PROC8b, PROC9)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Worker - inhalative, long-term - local and systemic	12,94 mg/m³ (ECETOC TRA v2.0 worker; modified version, Transfer of substance or preparation (charging/discharging) from/to vessels/large containers at dedicated facilities)	0,37
Worker - inhalative, long-term - local and systemic	12,94 mg/m³ (ECETOC TRA v2.0 worker; modified version, Transfer of substance or preparation (charging/discharging) from/to vessels/large containers at dedicated facilities)	0,37
Worker - dermal, long-term - systemic	6,86 mg/kg bw/day (ECETOC TRA v2.0 worker; modified version, Transfer of substance or preparation (charging/discharging) from/to vessels/large containers at dedicated facilities)	0,06
Worker - dermal, long-term - systemic	6,86 mg/kg bw/day (ECETOC TRA v2.0 worker; modified version, Transfer of substance or preparation (charging/discharging) from/to vessels/large containers at dedicated facilities)	0,06
Human health (combined for all exposure routes)	ECETOC TRA v2.0 worker; modified version, Transfer of substance or preparation (charging/discharging) from/to vessels/large containers at dedicated facilities	0,43
Human health (combined for all exposure routes)	ECETOC TRA v2.0 worker; modified version, Transfer of substance or preparation (charging/discharging) from/to vessels/large containers at dedicated facilities	0,43
Worker - inhalative, long-term - local and systemic	12,94 mg/m³ (ECETOC TRA v2.0 worker; modified version, Transfer of substance or preparation into small containers (dedicated filling line, including weighing))	0,37
Worker - inhalative, long-term - local and systemic	12,94 mg/m³ (ECETOC TRA v2.0 worker; modified version, Transfer of substance or preparation into small containers (dedicated filling line, including weighing))	0,37

Worker - dermal, long-term - systemic	6,86 mg/kg bw/day (ECETOC TRA v2.0 worker; modified version, Transfer of substance or preparation into small containers (dedicated filling line, including weighing))	0,06
Worker - dermal, long-term - systemic	6,86 mg/kg bw/day (ECETOC TRA v2.0 worker; modified version, Transfer of substance or preparation into small containers (dedicated filling line, including weighing))	0,06
Human health (combined for all exposure routes)	ECETOC TRA v2.0 worker; modified version, Transfer of substance or preparation into small containers (dedicated filling line, including weighing)	0,43
Human health (combined for all exposure routes)	ECETOC TRA v2.0 worker; modified version, Transfer of substance or preparation into small containers (dedicated filling line, including weighing)	0,43

2.4. ES 2 Guidance to Downstream User to evaluate whether he works inside the boundaries set by the Exposure Scenario

ECHA guidance for downstream users
see section 2 of this exposure scenario.

3. ES 3: Professional use; End-use of chemical products, Functional Fluids

3.1. Titles of Contributing scenarios (CS)

Environment		
CS1:	Professional use (Wide dispersive indoor use of substances in closed systems, Wide dispersive outdoor use of substances in closed systems)	ERC9a, ERC9b
Workers		
CS2:	Professional use (Use in closed process, no likelihood of exposure, Use in closed, continuous process with occasional controlled exposure, Use in closed batch process (synthesis or formulation))	PROC1, PROC2, PROC3
CS3:	Professional use (Use in batch and other process (synthesis) where opportunity for exposure arises)	PROC4
CS4:	Professional use (Transfer of substance or preparation (charging/discharging) from/to vessels/large containers at non dedicated facilities)	PROC8a
CS5:	Professional use (Transfer of substance or preparation into small containers (dedicated filling line, including weighing))	PROC9
CS6:	Professional use (Heat and pressure transfer fluids in dispersive, professional use but closed systems)	PROC20

3.2. ES 3 Conditions of use affecting exposure

Anhang: Expositionsszenarien

3.2.1 ES 3 - CS 1: Control of environmental exposure: Professional use (Wide dispersive indoor use of substances in closed systems, Wide dispersive outdoor use of substances in closed systems) (ERC9a, ERC9b)

Remarks	:	As no environmental hazard was identified no environmental-related exposure assessment and risk characterization was performed. The use is assessed to be safe.

3.2.2 ES 3 - CS 2: Control of worker exposure: Professional use (Use in closed process, no likelihood of exposure, Use in closed, continuous process with occasional controlled exposure, Use in closed batch process (synthesis or formulation)) (PROC1, PROC2, PROC3)

Product characteristics

Concentration of the Substance in Mixture/Article	:	<= 100 %
Physical Form (at time of use)	:	Low volatile liquid
Vapour pressure	:	0,123 hPa

Frequency and duration of use

Exposure duration	:	<= 480 min
Frequency of use	:	<= 240 days per year

Human factors not influenced by risk management

Dermal exposure	:	Palm of one hand
Exposed skin surface assumed	:	240 cm²
Remarks	:	Use in closed process, no likelihood of exposure, Use in closed batch process (synthesis or formulation)
Dermal exposure	:	Palm of both hands
Exposed skin surface assumed	:	480 cm²
Remarks	:	Use in closed, continuous process with occasional controlled exposure

Other operational conditions affecting workers exposure

Outdoor / Indoor	:	Indoor

Risk management measures

Technical conditions and measures	:	Use in closed process, no likelihood of exposure Sample via a closed loop or other system to avoid exposure.

Technical conditions and measures	:	Use in closed, continuous process with occasional controlled exposure
Technical conditions and measures	:	Use in closed batch process (synthesis or formulation) With occasional controlled exposure

Additional good practice advice beyond the REACH Chemical Safety Assessment

Additional good practice advice	:	Wear closed protection glasses., General measures (eye irritants)

3.2.3 ES 3 - CS 3: Control of worker exposure: Professional use (Use in batch and other process (synthesis) where opportunity for exposure arises) (PROC4)

Product characteristics

Concentration of the Substance in Mixture/Article	:	<= 100 %
Physical Form (at time of use)	:	Low volatile liquid
Vapour pressure	:	0,123 hPa

Frequency and duration of use

Exposure duration	:	<= 480 min
Frequency of use	:	<= 240 days per year

Human factors not influenced by risk management

Dermal exposure	:	Palm of both hands
Exposed skin surface assumed	:	480 cm²

Other operational conditions affecting workers exposure

Outdoor / Indoor	:	Indoor

Risk management measures

Note	:	No specific measures identified.

Additional good practice advice beyond the REACH Chemical Safety Assessment

Additional good practice advice	:	Wear closed protection glasses., General measures (eye irritants)

3.2.4 ES 3 - CS 4: Control of worker exposure: Professional use (Transfer of substance or preparation (charging/discharging) from/to vessels/large containers at non dedicated facilities) (PROC8a)

Product characteristics

Concentration of the Substance in Mixture/Article	:	<= 100 %
Physical Form (at time of use)	:	Low volatile liquid
Vapour pressure	:	0,123 hPa

Frequency and duration of use

Exposure duration	:	<= 480 min
Frequency of use	:	<= 240 days per year

Human factors not influenced by risk management

Dermal exposure	:	Both hands
Exposed skin surface assumed	:	960 cm²

Other operational conditions affecting workers exposure

Outdoor / Indoor	:	Indoor

Risk management measures

Exposure routes	:	Inhalation
Technical conditions and measures	:	Local exhaust ventilation
Effectiveness (of a measure)	:	80 %
Personal protective measures	:	If technical exhaust or ventilation measures are not possible or insufficient, respiratory protection must be worn.
Effectiveness (of a measure)	:	80 %

Additional good practice advice beyond the REACH Chemical Safety Assessment

Additional good practice advice	:	Wear closed protection glasses., General measures (eye irritants)

3.2.5 ES 3 - CS 5: Control of worker exposure: Professional use (Transfer of substance or preparation into small containers (dedicated filling line, including weighing)) (PROC9)

Product characteristics

Concentration of the Substance in Mixture/Article	:	<= 100 %
Physical Form (at time of use)	:	Low volatile liquid
Vapour pressure	:	0,123 hPa

Frequency and duration of use

Exposure duration	:	<= 480 min
Frequency of use	:	<= 240 days per year

Human factors not influenced by risk management

Dermal exposure	:	Palm of both hands
Exposed skin surface assumed	:	480 cm²

Other operational conditions affecting workers exposure

Outdoor / Indoor	:	Indoor

Risk management measures

Note	:	No specific measures identified.

Additional good practice advice beyond the REACH Chemical Safety Assessment

Additional good practice advice	:	Wear closed protection glasses., General measures (eye

irritants)

3.2.6 ES 3 - CS 6: Control of worker exposure: Professional use (Heat and pressure transfer fluids in dispersive, professional use but closed systems) (PROC20)

Product characteristics

Concentration of the Substance in Mixture/Article	:	<= 100 %
Physical Form (at time of use)	:	Low volatile liquid
Vapour pressure	:	0,123 hPa

Frequency and duration of use

Exposure duration	:	<= 480 min
Frequency of use	:	<= 240 days per year

Human factors not influenced by risk management

Dermal exposure	:	Palm of both hands
Exposed skin surface assumed	:	480 cm²

Other operational conditions affecting workers exposure

Outdoor / Indoor	:	Indoor

Risk management measures

Note	:	No specific measures identified.

Additional good practice advice beyond the REACH Chemical Safety Assessment

Additional good practice advice	:	Wear closed protection glasses., General measures (eye irritants)

3.3. ES 3 Exposure estimation and reference to its source

3.3.2 ES 3 - CS 2: Worker exposure: Professional use (Use in closed process, no likelihood of exposure, Use in closed, continuous process with occasional controlled exposure, Use in closed batch process (synthesis or formulation)) (PROC1, PROC2, PROC3)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Worker - inhalative, long-term - local and systemic	0,03 mg/m³ (ECETOC TRA v2.0 worker; modified version, Use in closed process, no likelihood of exposure)	0,0007
Worker - dermal, long-term - systemic	0,34 mg/kg bw/day (ECETOC TRA v2.0 worker; modified version, Use in closed process, no likelihood of exposure)	0,003
Human health (combined for	ECETOC TRA v2.0 worker; modified version, Use in	0,004

all exposure routes)	closed process, no likelihood of exposure	
Worker - inhalative, long-term - local and systemic	12,94 mg/m³ (ECETOC TRA v2.0 worker; modified version, Use in closed, continuous process with occasional controlled exposure)	0,37
Worker - dermal, long-term - systemic	1,37 mg/kg bw/day (ECETOC TRA v2.0 worker; modified version, Use in closed, continuous process with occasional controlled exposure)	0,01
Human health (combined for all exposure routes)	ECETOC TRA v2.0 worker; modified version, Use in closed, continuous process with occasional controlled exposure	0,38
Worker - inhalative, long-term - local and systemic	7,76 mg/m³ (ECETOC TRA v2.0 worker; modified version, Use in closed batch process (synthesis or formulation))	0,22
Worker - dermal, long-term - systemic	0,34 mg/kg bw/day (ECETOC TRA v2.0 worker; modified version, Use in closed batch process (synthesis or formulation))	0,003
Human health (combined for all exposure routes)	ECETOC TRA v2.0 worker; modified version, Use in closed batch process (synthesis or formulation)	0,23

3.3.3 ES 3 - CS 3: Worker exposure: Professional use (Use in batch and other process (synthesis) where opportunity for exposure arises) (PROC4)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Worker - inhalative, long-term - local and systemic	25,88 mg/m³ (ECETOC TRA v2.0 worker; modified version)	0,74
Worker - dermal, long-term - systemic	6,86 mg/kg bw/day (ECETOC TRA v2.0 worker; modified version)	0,06
Human health (combined for all exposure routes)	ECETOC TRA v2.0 worker; modified version	0,80

3.3.4 ES 3 - CS 4: Worker exposure: Professional use (Transfer of substance or preparation (charging/discharging) from/to vessels/large containers at non dedicated facilities) (PROC8a)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Worker - inhalative, long-term - local and systemic	12,94 mg/m³ (ECETOC TRA v2.0 worker; modified version)	0,37
Worker - dermal, long-term - systemic	13,71 mg/kg bw/day (ECETOC TRA v2.0 worker; modified version)	0,13
Human health (combined for all exposure routes)	ECETOC TRA v2.0 worker; modified version	0,50

3.3.5 ES 3 - CS 5: Worker exposure: Professional use (Transfer of substance or preparation into small containers (dedicated filling line, including weighing)) (PROC9)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Worker - inhalative, long-term - local and systemic	25,88 mg/m³ (ECETOC TRA v2.0 worker; modified version, Transfer of substance or preparation into small containers (dedicated filling line, including weighing))	0,74
Worker - dermal, long-term - systemic	6,86 mg/kg bw/day (ECETOC TRA v2.0 worker; modified version, Transfer of substance or preparation into small containers (dedicated filling line, including weighing))	0,06
Human health (combined for all exposure routes)	ECETOC TRA v2.0 worker; modified version, Transfer of substance or preparation into small containers (dedicated filling line, including weighing)	0,80

3.3.6 ES 3 - CS 6: Worker exposure: Professional use (Heat and pressure transfer fluids in dispersive, professional use but closed systems) (PROC20)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Worker - inhalative, long-term - local and systemic	12,94 mg/m³ (ECETOC TRA v2.0 worker; modified version)	0,37
Worker - dermal, long-term - systemic	1,71 mg/kg bw/day (ECETOC TRA v2.0 worker; modified version)	0,02
Human health (combined for all exposure routes)	ECETOC TRA v2.0 worker; modified version	0,39

3.4. ES 3 Guidance to Downstream User to evaluate whether he works inside the boundaries set by the Exposure Scenario

4. ES 4: Professional use; Anti-freeze and de-icing products

4.1. Titles of Contributing scenarios (CS)

Environment		
CS1:	Professional use (Wide dispersive outdoor use of processing aids in open systems)	ERC8d
Workers		
CS2:	Professional use (Use in closed process, no likelihood of exposure, Use in closed, continuous process with occasional controlled exposure)	PROC1, PROC2
CS3:	Professional use (Transfer of substance or preparation (charging/discharging) from/to vessels/large containers at non dedicated facilities)	PROC8a
CS4:	Professional use (Transfer of substance or preparation (charging/discharging) from/to vessels/large containers at dedicated facilities)	PROC8b
CS5:	Professional use (Non industrial spraying)	PROC11

4.2. ES 4 Conditions of use affecting exposure

4.2.1 ES 4 – CS 1: Control of environmental exposure: Professional use (Wide dispersive outdoor use of processing aids in open systems) (ERC8d)

Remarks : As no environmental hazard was identified no environmental-related exposure assessment and risk characterization was performed.
The use is assessed to be safe.

4.2.2 ES 4 – CS 2: Control of worker exposure: Professional use (Use in closed process, no likelihood of exposure, Use in closed, continuous process with occasional controlled exposure) (PROC1, PROC2)

Product characteristics

Concentration of the Substance in Mixture/Article : <= 100 %

Physical Form (at time of use) : Low volatile liquid
Vapour pressure : 0,123 hPa

Frequency and duration of use

Exposure duration	:	<= 480 min
Frequency of use	:	<= 240 days per year

Human factors not influenced by risk management

Dermal exposure	:	Palm of one hand
Exposed skin surface assumed	:	240 cm²
Remarks	:	Use in closed process, no likelihood of exposure, Use in closed batch process (synthesis or formulation)
Dermal exposure	:	Palm of both hands
Exposed skin surface assumed	:	480 cm²
Remarks	:	Use in closed, continuous process with occasional controlled exposure

Other operational conditions affecting workers exposure

Outdoor / Indoor	:	Indoor

Risk management measures

Technical conditions and measures	:	Use in closed process, no likelihood of exposure Sample via a closed loop or other system to avoid exposure.
Technical conditions and measures	:	Use in closed, continuous process with occasional controlled exposure

Additional good practice advice beyond the REACH Chemical Safety Assessment

Additional good practice advice	:	Wear closed protection glasses., General measures (eye irritants)

4.2.3 ES 4 – CS 3: Control of worker exposure: Professional use (Transfer of substance or preparation (charging/discharging) from/to vessels/large containers at non dedicated facilities) (PROC8a)

Product characteristics

Concentration of the Substance in Mixture/Article	:	<= 100 %
Physical Form (at time of use)	:	Low volatile liquid
Vapour pressure	:	0,123 hPa

Frequency and duration of use

Exposure duration	:	<= 480 min
Frequency of use	:	<= 240 days per year

Human factors not influenced by risk management

Dermal exposure	:	Both hands
Exposed skin surface assumed	:	960 cm²

Other operational conditions affecting workers exposure

Outdoor / Indoor	:	Indoor

Risk management measures

Exposure routes	:	Inhalation
Technical conditions and measures	:	Local exhaust ventilation
Effectiveness (of a measure)	:	80 %
Personal protective measures	:	If technical exhaust or ventilation measures are not possible or insufficient, respiratory protection must be worn.
Effectiveness (of a measure)	:	80 %

Additional good practice advice beyond the REACH Chemical Safety Assessment

Additional good practice advice	:	Wear closed protection glasses., General measures (eye irritants)

4.2.4 ES 4 – CS 4: Control of worker exposure: Professional use (Transfer of substance or preparation (charging/discharging) from/to vessels/large containers at dedicated facilities) (PROC8b)

Product characteristics

Concentration of the Substance in Mixture/Article	:	<= 100 %
Physical Form (at time of use)	:	Low volatile liquid
Vapour pressure	:	0,123 hPa

Frequency and duration of use

Exposure duration	:	<= 480 min
Frequency of use	:	<= 240 days per year

Human factors not influenced by risk management

Dermal exposure	:	Palm of both hands
Exposed skin surface assumed	:	480 cm²

Other operational conditions affecting workers exposure

Outdoor / Indoor	:	Indoor

Risk management measures

Note	:	No specific measures identified.

Additional good practice advice beyond the REACH Chemical Safety Assessment

Additional good practice advice	:	Wear closed protection glasses., General measures (eye irritants)

4.2.5 ES 4 – CS 5: Control of worker exposure: Professional use (Non industrial spraying) (PROC11)

Product characteristics

Concentration of the Substance in Mixture/Article	:	<= 100 %
Physical Form (at time of use)	:	Low volatile liquid

Anhang: Expositionsszenarien

Vapour pressure	:	0,123 hPa
Amount used		
Amounts used	:	3 l
Remarks	:	per hour
Frequency and duration of use		
Exposure duration	:	150 min
Frequency of use	:	<= 5 days per week
Human factors not influenced by risk management		
Dermal exposure	:	Whole body
Other operational conditions affecting workers exposure		
Outdoor / Indoor	:	Indoor
Room size	:	<= 1000 m3
Risk management measures		
Personal protective measures	:	Wear chemically resistant gloves (tested to EN374) in combination with 'basic' employee training.
Effectiveness (of a measure)	:	90 %
Personal protective measures	:	Wear suitable working clothes. Wear suitable coveralls to prevent exposure to the skin.
Effectiveness (of a measure)	:	80 %
Personal protective measures	:	Wear a half-mask respirator, selected in accordance with EN529. Filter type: Gas filtering device (DIN EN 141)
Effectiveness (of a measure)	:	40 %
Organisational measures to prevent /limit releases, dispersion and exposure	:	Ensure that spray direction is only horizontal or downward.
Organisational measures to prevent /limit releases, dispersion and exposure	:	Ensure that the task is being carried out outside the breathing zone of a worker (distance head-product greater than 1m).
Organisational measures to prevent /limit releases, dispersion and exposure	:	Ensure that the direction of airflow is clearly away from the worker.
Note	:	Not applicable
Organisational measures to prevent /limit releases, dispersion and exposure	:	Provide enhanced general ventilation by mechanical means.
Organisational measures to prevent /limit releases, dispersion	:	Regular cleaning of work area

and exposure

Organisational measures to prevent /limit releases, dispersion and exposure : Regular cleaning of equipment

Organisational measures to prevent /limit releases, dispersion and exposure : Regular inspection and maintenance of equipment and machines

Organisational measures to prevent /limit releases, dispersion and exposure : Ensure that the task is not carried out by more than one worker simultaneously.

Additional good practice advice beyond the REACH Chemical Safety Assessment

Additional good practice advice : Wear closed protection glasses., General measures (eye irritants)

4.3. ES 4 Exposure estimation and reference to its source

4.3.2 ES 4 – CS 2: Worker exposure: Professional use (Use in closed process, no likelihood of exposure, Use in closed, continuous process with occasional controlled exposure) (PROC1, PROC2)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Worker - inhalative, long-term - local and systemic	0,03 mg/m³ (ECETOC TRA v2.0 worker; modified version, Use in closed process, no likelihood of exposure)	0,0007
Worker - dermal, long-term - systemic	0,34 mg/kg bw/day (ECETOC TRA v2.0 worker; modified version, Use in closed process, no likelihood of exposure)	0,003
Human health (combined for all exposure routes)	ECETOC TRA v2.0 worker; modified version, Use in closed process, no likelihood of exposure	0,004
Worker - inhalative, long-term - local and systemic	12,94 mg/m³ (ECETOC TRA v2.0 worker; modified version, Use in closed, continuous process with occasional controlled exposure)	0,37
Worker - dermal, long-term - systemic	1,37 mg/kg bw/day (ECETOC TRA v2.0 worker; modified version, Use in closed, continuous process with occasional controlled exposure)	0,01
Human health (combined for all exposure routes)	ECETOC TRA v2.0 worker; modified version, Use in closed, continuous process with occasional controlled exposure	0,38

4.3.3 ES 4 – CS 3: Worker exposure: Professional use (Transfer of substance or preparation (charging/discharging) from/to vessels/large containers at non dedicated facilities) (PROC8a)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Worker - inhalative, long-term - local and systemic	12,94 mg/m³ (ECETOC TRA v2.0 worker; modified version)	0,37
Worker - dermal, long-term - systemic	13,71 mg/kg bw/day (ECETOC TRA v2.0 worker; modified version)	0,13
Human health (combined for all exposure routes)	ECETOC TRA v2.0 worker; modified version	0,50

4.3.4 ES 4 – CS 4: Worker exposure: Professional use (Transfer of substance or preparation (charging/discharging) from/to vessels/large containers at dedicated facilities) (PROC8b)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Worker - inhalative, long-term - local and systemic	25,88 mg/m³ (ECETOC TRA v2.0 worker; modified version, Transfer of substance or preparation (charging/discharging) from/to vessels/large containers at dedicated facilities)	0,74
Worker - dermal, long-term - systemic	6,86 mg/kg bw/day (ECETOC TRA v2.0 worker; modified version, Transfer of substance or preparation (charging/discharging) from/to vessels/large containers at dedicated facilities)	0,06
Human health (combined for all exposure routes)	ECETOC TRA v2.0 worker; modified version, Transfer of substance or preparation (charging/discharging) from/to vessels/large containers at dedicated facilities	0,80

4.3.5 ES 4 – CS 5: Worker exposure: Professional use (Non industrial spraying) (PROC11)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Worker - inhalative, long-term - local and systemic	14,05 mg/m³ (Stoffenmanager v4.0)	0,40
Worker - dermal, long-term - systemic	53,75 mg/kg bw/day (RISKOFDERM v2.1)	0,51
Human health (combined for all exposure routes)	Not applicable	0,91

4.4. ES 4 Guidance to Downstream User to evaluate whether he works inside the boundaries set by the Exposure Scenario

5. ES 5: Industrial us, Professional use; Laboratory use

5.1. Titles of Contributing scenarios (CS)

Environment		
CS1:	Industrial use, Professional use (Wide dispersive indoor use of processing aids in open systems)	ERC8a
Workers		
CS2:	Industrial use, Professional use (Use as laboratory reagent)	PROC15

5.2. ES 5 Conditions of use affecting exposure

5.2.1 ES 5 – CS 1: Control of environmental exposure: Industrial use, Professional use (Wide dispersive indoor use of processing aids in open systems) (ERC8a)

Remarks : As no environmental hazard was identified no environmental-related exposure assessment and risk characterization was performed.
The use is assessed to be safe.

5.2.2 ES 5 – CS 2: Control of worker exposure: Industrial use, Professional use (Use as laboratory reagent) (PROC15)

Product characteristics

Concentration of the Substance in Mixture/Article : <= 100 %

Physical Form (at time of use) : Low volatile liquid
Vapour pressure : 0,123 hPa

Frequency and duration of use

Exposure duration : <= 480 min
Frequency of use : <= 240 days per year

Human factors not influenced by risk management

Dermal exposure : Palm of one hand
Exposed skin surface assumed : 240 cm²

Other operational conditions affecting workers exposure

Outdoor / Indoor : Indoor

Risk management measures

Note : No specific measures identified.

Additional good practice advice beyond the REACH Chemical Safety Assessment

Additional good practice advice : Wear closed protection glasses., General measures (eye irritants)

5.3. ES 5 Exposure estimation and reference to its source

5.3.2 ES 5 – CS 2: Worker exposure: Industrial use, Professional use (Use as laboratory reagent) (PROC15)

Route of exposure and type of effects	Exposure estimate	RCR
Worker - inhalative, long-term - local and systemic	0,03 mg/m³ (ECETOC TRA v2.0 worker; modified version)	0,0007
Worker - dermal, long-term - systemic	0,34 mg/kg bw/day (ECETOC TRA v2.0 worker; modified version)	0,003
Human health (combined for all exposure routes)	ECETOC TRA v2.0 worker; modified version	0,004

5.4. ES 5 Guidance to Downstream User to evaluate whether he works inside the boundaries set by the Exposure Scenario

ECHA guidance for downstream users
see section 2 of this exposure scenario.