SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Erstellungsdatum 11-Jun-2009 **Überarbeitet am** 18-Okt-2023 **Revisionsnummer** 15

ABSCHNITT 1: BEZEICHNUNG DES STOFFS BZW. DES GEMISCHS UND DES UNTERNEHMENS

1.1. Produktidentifikator

Produktbeschreibung:	**Tetrahydrofuran**
Cat No. :	**T/0701/15, T/0701/17, T/0701/21, T/0701/25, T/0701/PB15, T/0701/25R,T/0701/PB17, T/0701/21RSS, T/0701/24RSS, T/0701/25RSS, T/0701/34RSS, T/0701/27RSS, T/0701/PC15, T/0701/27**
Synonyme	THF
Index-Nr	603-025-00-0
CAS-Nr	109-99-9
EG-Nr:	203-726-8
Summenformel	C4 H8 O
REACH-Registrierungsnummer	01-2119444314-46-0079

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

Empfohlene Verwendung	Laborchemikalien. Die vollständige Liste finden Sie im Anhang.
Verwendungssektor	SU3 - Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten SU22 - Gewerbliche Verwendungen: Öffentlicher Bereich (Verwaltung, Bildung, Unterhaltung, Dienstleistungen, Handwerk)
Produktkategorie	PC21 - Laborchemikalien
Verfahrenskategorien	PROC3 - Verwendung in geschlossenen Batchprozessen (Synthese oder Formulierung); industrielles Umfeld PROC4 - Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht PROC5 - Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt) PROC 8b - Transfer des Stoffs oder des Gemischs (Laden/Entladen) von/in Gefäße/große Behälter in zweckbestimmten Anlagen PROC9 - Transfer von Substanzen oder Gemischen in Kleinbehälter (fest zugeordnete Füllanlage, inklusive Abwägen) PROC15 - Verwendung als Laborreagenz In ABSCHNITT 16 finden Sie eine vollständige Liste der Verwendungen, für die ein Expositionsszenario als Anhang beigefügt ist
Umweltfreisetzungskategorie	Aufgrund der gemäß Artikel 14.3 der REACH-Verordnung durchgeführten Gefährdungsbeurteilung kommt der Registrant zu dem Schluss, dass der Stoff die Kriterien für die Einstufung als umweltgefährlich nicht erfüllt. Daher wurden keine Expositionsbewertungen und Risikobeschreibungen für Umweltendpunkte entwickelt. PNECs wurden zur Vollständigkeit im Registrierungsdossier entwickelt.
Verwendungen, von denen abgeraten wird	Verwendung mit Lebensmittel-, Arzneimittel-, Pestizid- oder Biozid-Produkten Nicht zur Konzentration oder Destillation geeignet SU21 - Verbraucherverwendungen: Private Haushalte (= Allgemeinheit = Verbraucher) BEREIK Bijlage XVII Beperking - zie SECTIE 15

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Bezeichnung des Unternehmens	**EU-Einheit / Firmenname** Thermo Fisher Scientific Janssen Pharmaceuticalaan 3a 2440 Geel, Belgium **Britische Einheit / Firmenname** Fisher Scientific UK Bishop Meadow Road, Loughborough, Leicestershire LE11 5RG, United Kingdom **Schweizer Vertriebspartner** Fisher Scientific AG Neuhofstrasse 11, CH 4153 Reinach Tel: +41 (0) 56 618 41 11 e-mail - infoch@thermofisher.com
E-Mail-Adresse	begel.sdsdesk@thermofisher.com

1.4. Notrufnummer

Tel: +44 (0)1509 231166

Ausschließlich für Kunden in Österreich:
Notrufnummer der Vergiftungsinformationszentrale der Gesundheit Österreich GmbH:
Notruf 0–24 Uhr: +43 1 406 43 43
Bürozeiten: Montag bis Freitag, 8 bis 16 Uhr, Tel.: +43 1 406 68 98

Für Kunden in der Schweiz:
Tox Info Suisse Notrufnummer: **145 (24h)**
Tox Info Suisse: +41-44 251 51 51 (Notrufnummer aus dem Ausland)
Chemtrec (24h) Gebührenfrei: 0800 564 402
Chemtrec Lokal: +41-43 508 20 11 (Zürich)
Chemtrec US: (800) 424-9300
Chemtrec EU: 001-703-527-3887

Für Kunden in der Schweiz:
Tox Info Suisse Notrufnummer: **145 (24h)**
Tox Info Suisse: +41-44 251 51 51 (Notrufnummer aus dem Ausland)
Chemtrec (24h) Gebührenfrei: 0800 564 402
Chemtrec Lokal: +41-43 508 20 11 (Zürich)

ABSCHNITT 2: MÖGLICHE GEFAHREN

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

CLP Einstufung - Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Physikalische Gefahren

Entzündbare Flüssigkeiten	Kategorie 2 (H225)

Gesundheitsrisiken

Akute orale Toxizität	Kategorie 4 (H302)
Schwere Augenschädigung/-reizung	Kategorie 2 (H319)
Karzinogenität	Kategorie 2 (H351)
Toxizität für bestimmtes Zielorgan - (Einmalige exposition)	Kategorie 3 (H335) (H336)

Umweltgefahren
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt

Wortlaut der Gefahrenhinweise siehe unter Abschnitt 16

2.2. Kennzeichnungselemente



Signalwort **Gefahr**

Gefahrenhinweise
H225 - Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar
H302 - Gesundheitsschädlich bei Verschlucken
H319 - Verursacht schwere Augenreizung
H335 - Kann die Atemwege reizen
H336 - Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen
H351 - Kann vermutlich Krebs erzeugen
EUH019 - Kann explosionsfähige Peroxide bilden

Sicherheitshinweise
P210 - Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen und anderen Zündquellen fernhalten. Nicht rauchen
P280 - Schutzhandschuhe/Schutz-kleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen
P301 + P330 + P331 - BEI VERSCHLUCKEN: Mund ausspülen. KEIN Erbrechen herbeiführen
P303 + P361 + P353 - BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen oder duschen
P304 + P340 - BEI EINATMEN: Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen
P312 - Bei Unwohlsein GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen

2.3. Sonstige Gefahren

Stoff keinen betrachtet wird als persistent, bioakkumulierend oder toxisch (PBT) / als sehr persistent oder sehr bioakkumulierend (vPvB)
Giftig für terrestrische Wirbeltiere
Dieses Produkt enthält keine bekannten oder vermuteten endokrinen Disruptoren

ABSCHNITT 3: ZUSAMMENSETZUNG/ANGABEN ZU BESTANDTEILEN

3.1 Stoffe

Bestandteil	CAS-Nr	EG-Nr:	Gewichtsprozent	CLP Einstufung - Verordnung (EG) Nr. 1272/2008
Tetrahydrofuran	109-99-9	203-726-8	>99.9	Flam. Liq. 2 (H225) Acute Tox. 4 (H302) Eye Irrit. 2 (H319) STOT SE 3 (H335) STOT SE 3 (H336) Carc. 2 (H351)

				(EUH019)
2,6-Di-tert-butyl-p-kresol	128-37-0	EEC No. 204-881-4	0.025	Aquatic Acute 1 (H400) Aquatic Chronic 1 (H410)

Bestandteil	Spezifische Konzentrationsgrenzen (SCLs)	M-Faktor	Komponentennotizen
Tetrahydrofuran	Acute Tox. 4 :: C>82.5% Eye Irrit. 2 :: C>=25% STOT SE 3 :: C>=25%	-	-
2,6-Di-tert-butyl-p-kresol	-	1	-

REACH-Registrierungsnummer	01-2119444314-46-0079

Wortlaut der Gefahrenhinweise siehe unter Abschnitt 16

ABSCHNITT 4: ERSTE-HILFE-MAßNAHMEN

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Empfehlung Bei bleibenden Symptomen einen Arzt hinzuziehen.

Augenkontakt Sofort gründlich mit viel Wasser mindestens 15 Minuten lang ausspülen, auch unter den Augenlidern. Ärztliche Hilfe anfordern.

Hautkontakt Sofort mit viel Wasser mindestens 15 Minuten lang abwaschen. Bei Auftreten von Symptomen sofort medizinische Hilfe aufsuchen.

Verschlucken KEIN Erbrechen herbeiführen. Sofort Giftinformationszentrum oder Arzt hinzuziehen.

Einatmen An die frische Luft bringen. Bei Atembeschwerden Sauerstoff verabreichen. Ärztliche Hilfe anfordern.

Selbstschutz des Ersthelfers Sicherstellen, dass ärztliches Personal über den (die) beteiligten Stoff(e) unterrichtet ist, Maßnahmen zum eigenen Schutz trifft und eine Ausbreitung der Kontaminierung vermeidet.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Atembeschwerden. Symptome einer Überexposition können sich in Form von Kopfschmerzen, Schwindel, Müdigkeit, Übelkeit und Erbrechen zeigen: Verursacht Depression des Zentralnervensystems

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Hinweise an den Arzt Symptomatische Behandlung. Die Symptome können verzögert auftreten.

ABSCHNITT 5: MAßNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG

5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel
Sprühwasser, Kohlendioxid (CO2), Trockenlöschmittel, alkoholbeständiger Schaum. Wassernebel kann zum Kühlen geschlossener Behälter verwendet werden.

Aus Sicherheitsgründen ungeeignete Löschmittel
Es darf kein massiver Wasserstrahl verwendet werden, weil er das Feuer ausstreuen und ausbreiten kann.

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Entzündlich. Behälter können beim Erhitzen explodieren. Dämpfe können mit Luft explosive Gemische bilden. Die Dämpfe können sich zu einer Zündquelle fortbewegen, von wo Flammen zurückschlagen können. Kann explosionsfähige Peroxide bilden. Thermische Zersetzung kann zur Freisetzung reizender Gase und Dämpfe führen. Produkt und leeren Behälter von Hitze und Zündquellen fern halten.

Gefährliche Verbrennungsprodukte
Kohlenmonoxid (CO), Kohlendioxid (CO2), Peroxide.

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Wie bei jedem Brand ist ein umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät im Druckanforderungsmodus gemäß MSHA/NIOSH (genehmigt oder äquivalent) zu verwenden und vollständige Schutzkleidung zu tragen.

ABSCHNITT 6: MAßNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung verwenden. Ausreichende Belüftung sicherstellen. Alle Zündquellen entfernen. Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen. Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden. Personen vom Verschütteten/der Leckage fernhalten und auf windzugewandte Seite schicken.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Darf nicht in die Umwelt freigesetzt werden.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Mit inertem, absorbierenden Material aufsaugen. Bis zur Entsorgung in geschlossenen und geeigneten Behältern aufbewahren. Alle Zündquellen entfernen. Funkensichere Werkzeuge und explosionssichere Ausrüstung verwenden.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Siehe Schutzmaßnahmen unter Punkt 8 und 13.

ABSCHNITT 7: HANDHABUNG UND LAGERUNG

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Ausreichende Belüftung sicherstellen. Nicht in die Augen, auf die Haut oder auf die Kleidung gelangen lassen. Schutzausrüstung/Gesichtsschutz tragen. Nicht einnehmen oder einatmen. Von offenen Flammen, heißen Oberflächen und Zündquellen fernhalten. Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen. Nur funkenfreies Werkzeug verwenden. Um die Entzündung der Dämpfe durch elektrostatische Entladungen zu vermeiden, müssen alle Metallteile der benutzten Geräte geerdet werden. Wenn Verdacht auf Peroxidbildung besteht, den Behälter nicht öffnen oder bewegen. Unter inerter Atmosphäre handhaben.

Hygienemaßnahmen
Mit einer guten Arbeitshygiene und Sicherheitstechnik handhaben. Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten. Bei Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen. Kontaminierte Kleidung und Handschuhe ausziehen und vor dem erneuten Tragen waschen, einschließlich der Innenseite. Vor Pausen und nach der Arbeit die Hände waschen.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Unter inerter Atmosphäre aufbewahren. Haltbarkeit: 30 Monat (ungeöffnet) oder Haltbarkeit : 6 Monate nach dem Öffnen. Die Behälter müssen beim Öffnen datiert werden. Kann bei längerer Lagerung explosive Peroxide bilden. Sollten sich in einer peroxidierbaren Flüssigkeit Kristalle bilden, kann Peroxidation stattgefunden haben. Das Produkt muss dann als extrem gefährlich angesehen werden. In diesem Fall darf der Behälter nur aus der Ferne von Fachkräften geöffnet werden. Behälter gut verschlossen halten und an einem trockenen, kühlen und gut belüfteten Ort lagern. Von Hitze, Funken und Flammen fernhalten.

Bereich für entzündliche Stoffe.

Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) 510 Lagerklasse (LGK) Klasse 3

7.3. Spezifische Endanwendungen

Verwendung in Labors

ABSCHNITT 8: BEGRENZUNG UND ÜBERWACHUNG DER EXPOSITION/PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNGEN

8.1. Zu überwachende Parameter

Expositionsgrenzen
Liste Quelle (n) **EU** - Richtlinie (EU) 2019/1831 der Kommission vom 24. Oktober 2019 zur Festlegung einer fünften Liste von Arbeitsplatz-Richtgrenzwerten in Durchführung der Richtlinie 98/24/EG des Rates und zur Änderung der Richtlinie 2000/39/EG der Kommission **DE -** MAK- und BAT-Werte Liste 2011 Maximale Arbeitsplatzkonzentrationen und biologische Arbeitsstofftoleranzwerte Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) Veroeffentlicht am 1.Juli 2011 Senatskommision zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe **AT -** Verordnung des Bundesministers für Wirtschaft und Arbeit über Grenzwerte für Arbeitsstoffe und über krebserzeugende Arbeitsstoffe (Grenzwerteverordnung 2003 - GKV 2003) Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit BMWA geändert durch die Verordnung BGBl. II Nr. 119/2004, BGBl. II Nr. 242/2006, BGBl. II Nr. 243/2007, BGBl. I Nr. 51/2011, BGBl. II Nr. 186/2015, zuletzt geändert durch das Bundesgesetz BGBl. II Nr. 254/2018. **CH** - Die Schweizer Regierung hat eine Richtlinie über Grenzwerte für Arbeitsstoffe (Grenzwerte am Arbeitsplatz) erlassen, die auf der schweizerischen Bundesverordnung "Verordnung über die Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten" basiert. Diese Weisung wird von der SUVA (Schweizerische Unfallversicherungsanstalt) verwaltet, periodisch überarbeitet und durchgesetzt.

Bestandteil	Europäische Union	Großbritannien	Frankreich	Belgien	Spanien
Tetrahydrofuran	TWA: 50 ppm (8h) TWA: 150 mg/m³ (8h) STEL: 100 ppm (15min) STEL: 300 mg/m³ (15min) Skin	STEL: 100 ppm 15 min STEL: 300 mg/m³ 15 min TWA: 50 ppm 8 hr TWA: 150 mg/m³ 8 hr Skin	TWA / VME: 50 ppm (8 heures). restrictive limit TWA / VME: 150 mg/m³ (8 heures). restrictive limit STEL / VLCT: 100 ppm. restrictive limit STEL / VLCT: 300 mg/m³. restrictive limit Peau	TWA: 50 ppm 8 uren TWA: 150 mg/m³ 8 uren STEL: 100 ppm 15 minuten STEL: 300 mg/m³ 15 minuten Huid	STEL / VLA-EC: 100 ppm (15 minutos). STEL / VLA-EC: 300 mg/m³ (15 minutos). TWA / VLA-ED: 50 ppm (8 horas) TWA / VLA-ED: 150 mg/m³ (8 horas) Piel
2,6-Di-tert-butyl-p-kresol		STEL: 30 mg/m³ 15 min TWA: 10 mg/m³ 8 hr	TWA / VME: 10 mg/m³ (8 heures).	TWA: 2 mg/m³ 8 uren	TWA / VLA-ED: 10 mg/m³ (8 horas)

Bestandteil	Italien	Deutschland	Portugal	Die Niederlande	Finnland
Tetrahydrofuran	TWA: 50 ppm 8 ore. Time Weighted Average TWA: 150 mg/m³ 8 ore. Time Weighted Average STEL: 100 ppm 15 minuti. Short-term STEL: 300 mg/m³ 15 minuti. Short-term Pelle	TWA: 50 ppm (8 Stunden). AGW - exposure factor 2 TWA: 150 mg/m³ (8 Stunden). AGW - exposure factor 2 TWA: 50 ppm (8 Stunden). MAK TWA: 150 mg/m³ (8 Stunden). MAK Höhepunkt: 100 ppm Höhepunkt: 300 mg/m³ Haut	STEL: 100 ppm 15 minutos STEL: 300 mg/m³ 15 minutos TWA: 50 ppm 8 horas TWA: 150 mg/m³ 8 horas Pele	huid STEL: 600 mg/m³ 15 minuten TWA: 300 mg/m³ 8 uren	TWA: 50 ppm 8 tunteina TWA: 150 mg/m³ 8 tunteina STEL: 100 ppm 15 minuutteina STEL: 300 mg/m³ 15 minuutteina Iho
2,6-Di-tert-butyl-p-kresol		TWA: 10 mg/m³ (8 Stunden). AGW - exposure factor 4 TWA: 10 mg/m³ (8 Stunden). MAK can occur as vapor and aerosol at the same time Höhepunkt: 40 mg/m³	TWA: 2 mg/m³ 8 horas		TWA: 10 mg/m³ 8 tunteina STEL: 20 mg/m³ 15 minuutteina

Bestandteil	Österreich	Dänemark	Schweiz	Polen	Norwegen
Tetrahydrofuran	Haut MAK-KZGW: 100 ppm 15 Minuten MAK-KZGW: 300 mg/m³ 15 Minuten MAK-TMW: 50 ppm 8 Stunden MAK-TMW: 150 mg/m³ 8 Stunden	TWA: 50 ppm 8 timer TWA: 150 mg/m³ 8 timer STEL: 300 mg/m³ 15 minutter STEL: 100 ppm 15 minutter Hud	Haut/Peau STEL: 100 ppm 15 Minuten STEL: 300 mg/m³ 15 Minuten TWA: 50 ppm 8 Stunden TWA: 150 mg/m³ 8 Stunden	STEL: 300 mg/m³ 15 minutach TWA: 150 mg/m³ 8 godzinach	TWA: 50 ppm 8 timer TWA: 150 mg/m³ 8 timer STEL: 75 ppm 15 minutter. value calculated STEL: 187.5 mg/m³ 15 minutter. value calculated Hud
2,6-Di-tert-butyl-p-kresol	MAK-TMW: 10 mg/m³ 8 Stunden	TWA: 10 mg/m³ 8 timer STEL: 20 mg/m³ 15 minutter	STEL: 40 mg/m³ 15 Minuten TWA: 10 mg/m³ 8 Stunden		

Bestandteil	Bulgarien	Kroatien	Irland	Zypern	Tschechische Republik
Tetrahydrofuran	TWA: 50.0 ppm TWA: 150.0 mg/m³ STEL : 100 ppm STEL : 300.0 mg/m³ Skin notation	kože TWA-GVI: 50 ppm 8 satima. TWA-GVI: 150 mg/m³ 8 satima. STEL-KGVI: 100 ppm 15 minutama. STEL-KGVI: 300 mg/m³ 15 minutama.	TWA: 50 ppm 8 hr. TWA: 150 mg/m³ 8 hr. STEL: 100 ppm 15 min STEL: 300 mg/m³ 15 min Skin	Skin-potential for cutaneous absorption STEL: 100 ppm STEL: 300 mg/m³ TWA: 50 ppm TWA: 150 mg/m³	TWA: 150 mg/m³ 8 hodinách. Potential for cutaneous absorption Ceiling: 300 mg/m³
2,6-Di-tert-butyl-p-kresol	TWA: 10 mg/m³ STEL : 50 mg/m³	TWA-GVI: 10 mg/m³ 8 satima.	TWA: 2 mg/m³ 8 hr. STEL: 6 mg/m³ 15 min		

Bestandteil	Estland	Gibraltar	Griechenland	Ungarn	Island
Tetrahydrofuran	Nahk TWA: 50 ppm 8 tundides. TWA: 150 mg/m³ 8 tundides. STEL: 100 ppm 15 minutites. STEL: 300 mg/m³ 15 minutites.	Skin notation TWA: 50 ppm 8 hr TWA: 150 mg/m³ 8 hr STEL: 100 ppm 15 min STEL: 300 mg/m³ 15 min	STEL: 250 ppm STEL: 735 mg/m³ TWA: 200 ppm TWA: 590 mg/m³	STEL: 300 mg/m³ 15 percekben. CK TWA: 150 mg/m³ 8 órában. AK lehetséges borön keresztüli felszívódás	STEL: 100 ppm STEL: 300 mg/m³ TWA: 50 ppm 8 klukkustundum. TWA: 150 mg/m³ 8 klukkustundum. Skin notation
2,6-Di-tert-butyl-p-kresol			TWA: 10 mg/m³		TWA: 10 mg/m³ 8 klukkustundum. Ceiling: 20 mg/m³

Bestandteil	Lettland	Litauen	Luxemburg	Malta	Rumänien
Tetrahydrofuran	skin - potential for cutaneous exposure STEL: 100 ppm STEL: 300 mg/m³ TWA: 50 ppm TWA: 150 mg/m³	TWA: 50 ppm IPRD TWA: 150 mg/m³ IPRD Oda STEL: 100 ppm STEL: 300 mg/m³	Possibility of significant uptake through the skin TWA: 50 ppm 8 Stunden TWA: 150 mg/m³ 8 Stunden STEL: 100 ppm 15 Minuten STEL: 300 mg/m³ 15 Minuten	possibility of significant uptake through the skin TWA: 50 ppm TWA: 150 mg/m³ STEL: 100 ppm 15 minuti STEL: 300 mg/m³ 15 minuti	Skin notation TWA: 50 ppm 8 ore TWA: 150 mg/m³ 8 ore STEL: 100 ppm 15 minute STEL: 300 mg/m³ 15 minute

Bestandteil	Russland	Slowakischen Republik	Slowenien	Schweden	Türkei
Tetrahydrofuran	MAC: 100 mg/m³	Ceiling: 300 mg/m³ Potential for cutaneous absorption TWA: 50 ppm TWA: 150 mg/m³	TWA: 50 ppm 8 urah TWA: 150 mg/m³ 8 urah Koža STEL: 100 ppm 15 minutah STEL: 300 mg/m³ 15 minutah	Binding STEL: 100 ppm 15 minuter Binding STEL: 300 mg/m³ 15 minuter TLV: 50 ppm 8 timmar. NGV TLV: 150 mg/m³ 8 timmar. NGV	Deri TWA: 50 ppm 8 saat TWA: 150 mg/m³ 8 saat STEL: 100 ppm 15 dakika STEL: 300 mg/m³ 15 dakika
2,6-Di-tert-butyl-p-kresol			TWA: 10 mg/m³ 8 urah inhalable fraction		

			STEL: 40 mg/m³ 15 minutah inhalable fraction		

Biologische Grenzwerte
Liste Quelle (n) **DE -** TRGS 903 - Biologische Arbeitplatztoleranzwerte (BAT - Werte), Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS). Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Die TRGS werden von Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung im Bundesarbeitsblatt bekanntgegeben. Ausschuß für Gefahrstoffe AGS. Ausgabe, Dezember 2006

Bestandteil	Europäische Union	Großbritannien	Frankreich	Spanien	Deutschland
Tetrahydrofuran				Tetrahydrofuran: 2 mg/L urine end of shift	Tetrahydrofuran: 2 mg/L urine (end of shift)

Bestandteil	Gibraltar	Lettland	Slowakischen Republik	Luxemburg	Türkei
Tetrahydrofuran			Tetrahydrofuran: 2 mg/L urine end of exposure or work shift		

Monitoring-Methoden
EN 14042:2003 Titel: Arbeitsplatzatmosphäre. Richtlinie für Anwendung und Verwendung von Verfahren zur Bewertung der Exposition gegenüber chemischen und biologischen Hilfsmitteln.

Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (Derived No Effect Level) / Abgeleiteter Mindesteffektpegel (DMEL)
Siehe Tabelle für Werte

Component	Akute Wirkung lokalen (Haut)	Akute Wirkung systemisch (Haut)	Chronische Wirkungen lokalen (Haut)	Chronische Wirkungen systemisch (Haut)
Tetrahydrofuran 109-99-9 (>99.9)				DNEL = 12.6mg/kg bw/day
2,6-Di-tert-butyl-p-kresol 128-37-0 (0.025)				DNEL = 0.5mg/kg bw/day

Component	Akute Wirkung lokalen (Einatmen)	Akute Wirkung systemisch (Einatmen)	Chronische Wirkungen lokalen (Einatmen)	Chronische Wirkungen systemisch (Einatmen)
Tetrahydrofuran 109-99-9 (>99.9)	DNEL = 300mg/m³	DNEL = 96mg/m³	DNEL = 150mg/m³	DNEL = 72.4mg/m³
2,6-Di-tert-butyl-p-kresol 128-37-0 (0.025)				DNEL = 3.5mg/m³

Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC, predicted no effect concentration)
Siehe Werte unter.

Component	Frisches Wasser	Frisches Wasser Sediment	Wasser Intermittent	Mikroorganismen in Kläranlage	Soil (Landwirtschaft)
Tetrahydrofuran 109-99-9 (>99.9)	PNEC = 4.32mg/L	PNEC = 23.3mg/kg sediment dw	PNEC = 21.6mg/L	PNEC = 4.6mg/L	PNEC = 2.13mg/kg soil dw
2,6-Di-tert-butyl-p-kresol 128-37-0 (0.025)	PNEC = 0.199µg/L	PNEC = 99.6µg/kg sediment dw	PNEC = 1.99µg/L	PNEC = 0.17mg/L	PNEC = 47.69µg/kg soil dw

Component	Meerwasser	Marine-Wasser-Sediment	Meerwasser Intermittent	Nahrungskette	Luft
Tetrahydrofuran	PNEC = 0.432mg/L	PNEC = 2.33mg/kg		PNEC = 67mg/kg	

109-99-9 (>99.9)		sediment dw		food	
2,6-Di-tert-butyl-p-kresol 128-37-0 (0.025)	PNEC = 0.0199µg/L	PNEC = 9.96µg/kg sediment dw		PNEC = 8.33mg/kg food	

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

Technische Steuerungseinrichtungen
Explosionssichere elektrische/Belüftungs-/Beleuchtungsanlagen einsetzen. Es ist sicherzustellen, dass sich in der Nähe des Arbeitsplatzes Augenduschen und Sicherheitsduschen befinden. Für angemessene Belüftung sorgen, vor allem in geschlossenen Räumen.
Wenn möglich sollten technische Schutzmaßnahmen, wie z. B. die Abtrennung oder Einhausung des Verfahrens, die Einführung eines Verfahrens- oder Ausrüstungswechsels zur Minimierung der Freisetzung und des Kontakts sowie ordnungsgemäß ausgelegte Belüftungssysteme übernommen werden, um gefährliche Materialien an der Quelle zu beherrschen

Persönliche Schutzausrüstung

Augenschutz Korbbrille (EU-Norm - EN 166)

Handschutz Schutzhandschuhe

Handschuhmaterial	Durchbruchzeit	Dicke der Handschuhe	EU-Norm	Handschuh Kommentare
Butyl-Kautschuk	< 25 Minuten	0.6 mm	Niveau 1 EN 374	Permeationsgeschwindigkeit 106 µg/cm2/min Wie unter EN374-3 Bestimmung des Widerstandes gegen Permeation getestet Chemicals
Neoprenhandschuhe	< 15 Minuten	0.45 mm		

Haut- und Körperschutz Langarmige Kleidung.

Untersuchen Sie Handschuhe vor Gebrauch
Bitte Angaben des Handschuhlieferanten in Bezug auf Durchlässigkeit und Durchbruchzeit beachten.
Informationen beim Hersteller / Lieferanten erfragen
Stellen Sie sicher, Handschuhe sind für die Aufgabe geeignet
Chemische Kompatibilität, Geschicklichkeit, Betriebliche Bedingungen, benutzer ausgesetztsein, z. B. sensibilisierende Wirkung, Auch die spezifischen, ortsbezüglichen Bedingungen, unter welchen das Produkt eingesetzt wird, in Betracht ziehen, wie Schnittgefahr, Abrieb und Kontaktdauer
Ziehen Sie die Handschuhe mit Sorgfalt vermeidet Kontamination der Haut

Atemschutz Arbeiter müssen einen geeigneten, zertifizierten Atemschutz tragen, wenn sie Konzentrationen ausgesetzt sind, die über den Expositionsgrenzen liegen.
Zum Schutz des Träger muss die Atemschutzausrüstung korrekt passen, verwendet und ordnungsgemäß gepflegt werden

Groß angelegte / Notfall Ein von der NIOSH/MSHA oder der europäischen Norm EN 136 zugelassenes Atemschutzgerät verwenden, wenn die Expositionsgrenzen überschritten werden oder wenn Reizung oder andere Symptome auftreten
Empfohlener Filtertyp: Organische Gase und Dämpfe Filter Typ A Braun gemäß EN14387

Kleinräumige / Labor Einsatz Ein von der NIOSH/MSHA oder der europäischen Norm EN 149:2001 zugelassenes Atemschutzgerät verwenden, wenn die Expositionsgrenzen überschritten werden oder wenn Reizung oder andere Symptome auftreten
Empfohlen Halbmaske: - Ventil-Filterung: EN405; oder; Halbmaske: EN140; plus Filter, EN141
Wenn RPE verwendet wird eine Gesichtsmaske Fit-Test durchgeführt werden

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition Es liegen keine Informationen vor.

ABSCHNITT 9: PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Physikalischer Zustand	Flüssigkeit	
Aussehen	Farblos	
Geruch	Erdöldestillate	
Geruchsschwelle	Keine Daten verfügbar	
Schmelzpunkt/Schmelzbereich	-108.4 °C / -163.1 °F	
Erweichungspunkt	Keine Daten verfügbar	
Siedepunkt/Siedebereich	66 °C / 150.8 °F	
Entzündlichkeit (Flüssigkeit)	Leichtentzündlich	Auf Basis von Prüfdaten
Entzündlichkeit (fest, gasförmig)	Nicht zutreffend	Flüssigkeit
Explosionsgrenzen	**Untere** 1.5 vol% **Obere** 12 vol%	
Flammpunkt	-21 °C / -5.8 °F	**Methode -** Es liegen keine Informationen vor
Selbstentzündungstemperatur	215 - °C / 419 - °F	
Zersetzungstemperatur	Keine Daten verfügbar	
pH-Wert	7-8	20% aq. solution
Viskosität	0.456 mPas @ 20°C dynamisch	
Wasserlöslichkeit	Mischbar	
Löslichkeit in anderen Lösungsmitteln	Es liegen keine Informationen vor	

Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser

Bestandteil	**log Pow**
Tetrahydrofuran	0.45
2,6-Di-tert-butyl-p-kresol	5.1

Dampfdruck	170 mbar @ 20 °C	
Dichte / Spezifisches Gewicht	0.880	
Schüttdichte	Nicht zutreffend	Flüssigkeit
Dampfdichte	2.5 (Ether = 1,0)	(Luft = 1.0)
Partikeleigenschaften	Nicht zutreffend (Flüssigkeit)	

9.2. Sonstige Angaben

Summenformel	C4 H8 O
Molekulargewicht	72.11
Explosive Eigenschaften	Dämpfe können mit Luft explosive Gemische bilden
Verdampfungsrate	> 1 (Ether = 1,0) - (Butylacetat = 1,0)

ABSCHNITT 10: STABILITÄT UND REAKTIVITÄT

10.1. Reaktivität

Ja. Kann explosionsfähige Peroxide bilden

10.2. Chemische Stabilität

Stabil bei den empfohlenen Lagerungsbedingungen. Reagiert mit Luft unter Bildung von Peroxiden. Kann bei längerer Lagerung explosive Peroxide bilden. Hygroskopisch.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Gefährliche Polymerisierung	Gefährliche Polymerisierung kann auftreten.
Gefährliche Reaktionen	Keine bei normaler Verarbeitung.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Unverträgliche Materialien. Übermäßige Hitze. Von offenen Flammen, heißen Oberflächen und Zündquellen fernhalten. Kontakt mit feuchter Luft oder Wasser.

10.5. Unverträgliche Materialien

Starke Oxidationsmittel. Säuren.

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Kohlenmonoxid (CO). Kohlendioxid (CO_2). Peroxide.

ABSCHNITT 11: TOXIKOLOGISCHE ANGABEN

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

Produktinformationen

(a) akute Toxizität,

Oral Kategorie 4
Dermal Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Einatmen Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt

Bestandteil	LD50 Oral	LD50 Dermal	LC50 Einatmen
Tetrahydrofuran	1650 mg/kg (Rat)	> 2000 mg/kg (Rabbit)	180 mg/L (Rat) 1 h 53.9 mg/L (Rat) 4 h
2,6-Di-tert-butyl-p-kresol	> 6 g/kg (Rat)	> 2 g/kg (Rat)	-

(b) Ätz-/Reizwirkung auf die Haut, Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt

(c) schwere Augenschädigung/-reizung, Kategorie 2

(d) Sensibilisierung der Atemwege/Haut,

Atmungs- Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt
Haut Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt

Component	Testmethode	Testspezies	Studieren Ergebnis
Tetrahydrofuran 109-99-9 (>99.9)	Lokaler Lymphknotentest OECD- Prüfrichtlinie 429	Maus	nicht sensibilisierend

(e) Keimzell-Mutagenität, Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt

Component	Testmethode	Testspezies	Studieren Ergebnis
Tetrahydrofuran 109-99-9 (>99.9)	OECD- Prüfrichtlinie 476 Gene Zellmutation --- OECD- Prüfrichtlinie 473 Chromosomenabweichung Assay	in vivo Säugetier --- in-vitro Säugetier	negativ --- negativ

(f) Karzinogenität, Kategorie 2

Verdacht auf krebserzeugende Wirkung

Bestandteil	EU	UK	Deutschland	IARC (Internationale Agentur für Krebsforschung)
Tetrahydrofuran				Group 2B

(g) Reproduktionstoxizität, Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt

Component	Testmethode	Testspezies / Dauer	Studieren Ergebnis
Tetrahydrofuran 109-99-9 (>99.9)	OECD- Prüfrichtlinie 416	Ratte 2 Generierung	NOAEL = 3,000 ppm

(h) spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition, Kategorie 3

Ergebnisse / Zielorgane Atemwegssystem, Zentrales Nervensystem (ZNS).

(i) spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition, Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt

Zielorgane Keine bekannt.

(j) Aspirationsgefahr. Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt

Andere schädliche Wirkungen Bei Versuchstieren wurden onkogene Wirkungen festgestellt.

Symptome / effekte, akute und verzögert Symptome einer Überexposition können sich in Form von Kopfschmerzen, Schwindel, Müdigkeit, Übelkeit und Erbrechen zeigen. Verursacht Depression des Zentralnervensystems.

11.2. Angaben über sonstige Gefahren

Endokrinschädliche Eigenschaften Bewertung endokrinschädlicher Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit relevant sind. Dieses Produkt enthält keine bekannten oder vermuteten endokrinen Disruptoren.

Component	Die endokrinen Disruptorlisten der nationalen Behörden der EU - Gesundheit
2,6-Di-tert-butyl-p-kresol 128-37-0 (0.025)	Liste II

ABSCHNITT 12: UMWELTBEZOGENE ANGABEN

12.1. Toxizität

Ökotoxizität Nicht in die Kanalisation gelangen lassen. .

Bestandteil	Süßwasserfisch	Wasserfloh	Süßwasseralgen
Tetrahydrofuran	2160 mg/l LC50 = 96 h Pimephales promelas Leuciscus idus: LC50: 2820 mg/L/48h	EC50 48 h 3485 mg/l EC50: >10000 mg/L/24h	
2,6-Di-tert-butyl-p-kresol	LC50 = 0.199 mg/L 96h	EC50 >0.31 mg/L 48h	EC50 = 0.758 mg/L 96h EC50 = 6 mg/L 72 h

Bestandteil	Microtox	M-Faktor
2,6-Di-tert-butyl-p-kresol	EC50 = 7.82 mg/L 5 min EC50 = 8.57 mg/L 15 min EC50 = 8.98 mg/L 30 min	1

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Product is biodegradable

Persistenz Persistenz ist unwahrscheinlich, Nach vorliegenden Informationen.

Der Abbau in der Kläranlage Enthält keine Stoffe, die bekanntermaßen umweltgefährlich sind oder die in Kläranlagen nicht abgebaut werden.

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Bioakkumulation ist unwahrscheinlich

Bestandteil	log Pow	Biokonzentrationsfaktor (BCF)
Tetrahydrofuran	0.45	Keine Daten verfügbar
2,6-Di-tert-butyl-p-kresol	5.1	230 - 2500 dimensionless

12.4. Mobilität im Boden Das Produkt enthält flüchtige organische Verbindungen (VOC), die leicht verdampfen von allen Oberflächen Ist in der Umwelt infolge seiner Flüchtigkeit vermutlich mobil. Dispergiert rasch in der Luft

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung Stoff keinen betrachtet wird als persistent, bioakkumulierend oder toxisch (PBT) / als sehr persistent oder sehr bioakkumulierend (vPvB).

12.6. Endokrinschädliche Eigenschaften

Informationen zur endokrinen Störung

Bestandteil	EU - Kandidatenliste für Stoffe mit endokriner Wirkung	EU - Stoffe mit endokriner Wirkung - Evaluierte Stoffe
Tetrahydrofuran	Group III Chemical	

12.7. Andere schädliche Wirkungen

Persistente Organische Schadstoff Dieses Produkt enthält keine bekannten oder vermuteten stoff

Ozonabbaupotential Dieses Produkt enthält keine bekannten oder vermuteten stoff

ABSCHNITT 13: HINWEISE ZUR ENTSORGUNG

13.1. Verfahren zur Abfallbehandlung

Abfall aus Rückständen/nicht verwendeten Produkten Die Abfälle werden als gefährlich eingestuft. Entsorgung gemäß EG-Richtlinien über Abfälle und über gefährliche Abfälle. Gemäß den lokalen Verordnungen entsorgen.

Kontaminierte Verpackung Entsorgen Sie dieses Behälter der Problemabfallentsorgung zuführen. Leere Behälter können Produktrückstände enthalten (Flüssigkeiten und/oder Dämpfe) und eine Gefahr darstellen. Produkt und leeren Behälter von Hitze und Zündquellen fern halten.

Europäischer Abfallkatalog Gemäß dem europäischen Abfallkatalog sind Abfallschlüsselnummern nicht produktspezifisch, aber anwendungsspezifisch.

Sonstige Angaben Nicht in die Kanalisation spülen. Abfallschlüssel müssen durch den Benutzer auf der Basis der Anwendung, für die das Produkt verwendet wurde, zugewiesen werden. Kann auf Mülldeponie oder der Verbrennungsanlage gemäß den lokalen Vorschriften entsorgt werden.

Schweizerische Abfallverordnung Die Entsorgung sollte in Übereinstimmung mit den geltenden regionalen, nationalen und lokalen Gesetzen und Richtlinien erfolgen. Verordnung über die Vermeidung und Beseitigung von Abfällen (Abfallverordnung, ADWO) SR 814.600 https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2015/891/de

ABSCHNITT 14: ANGABEN ZUM TRANSPORT

IMDG/IMO

14.1. UN-Nummer UN2056

14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung Tetrahydrofuran

14.3. Transportgefahrenklassen 3

14.4. Verpackungsgruppe II

ADR

14.1. UN-Nummer UN2056

14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	Tetrahydrofuran
14.3. Transportgefahrenklassen	3
14.4. Verpackungsgruppe	II

IATA

14.1. UN-Nummer	UN2056
14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	Tetrahydrofuran
14.3. Transportgefahrenklassen	3
14.4. Verpackungsgruppe	II

14.5. Umweltgefahren	Keine Gefahren identifiziert
14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.
14.7. Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten	Nicht anwendbar, verpackte Ware

ABSCHNITT 15: RECHTSVORSCHRIFTEN

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

Internationale Bestandsverzeichnisse

Europa (EINECS/ELINCS/NLP), China (IECSC), Taiwan (TCSI), Korea (KECL), Japan (ENCS), Japan (ISHL), Kanada (DSL/NDSL), Australien (AICS), New Zealand (NZIoC), PICCS (Philippinen). US EPA (TSCA) - Toxic Substances Control Act, (40 CFR Part 710)

Bestandteil	CAS-Nr	EINECS	ELINCS	NLP	IECSC	TCSI	KECL	ENCS	ISHL
Tetrahydrofuran	109-99-9	203-726-8	-	-	X	X	KE-33454	X	X
2,6-Di-tert-butyl-p-kresol	128-37-0	204-881-4	-	-	X	X	KE-03079	X	X

Bestandteil	CAS-Nr	TSCA	TSCA Inventory notification - Active-Inactive	DSL	NDSL	AICS	NZIoC	PICCS
Tetrahydrofuran	109-99-9	X	ACTIVE	X	-	X	X	X
2,6-Di-tert-butyl-p-kresol	128-37-0	X	ACTIVE	X	-	X	X	X

Legende: X - Aufgelistet '-' - Not Listed **KECL** - NIER number or KE number (http://ncis.nier.go.kr/en/main.do)

Zulassung/Einschränkungen nach EU REACH

Bestandteil	CAS-Nr	REACH (1907/2006) - Anhang XIV - zulassungspflichtigen Stoffe	REACH (1907/2006) - Anhang XVII - Beschränkung bestimmter gefährlicher Stoffe	REACH-Verordnung (EG 1907/2006) Artikel 59 - Kandidatenliste für besonders besorgniserregende Stoffe (SVHC)
Tetrahydrofuran	109-99-9	-	Use restricted. See item 75. (see link for restriction details)	-
2,6-Di-tert-butyl-p-kresol	128-37-0	-	-	-

REACH-Links

Seveso III Directive (2012/18/EC)

Bestandteil	CAS-Nr	Seveso-III-Richtlinie (2012/18/EU) - Qualifikations Mengen für Major Unfallmeldung	Seveso-III-Richtlinie (2012/18/EC) - Mengenschwellen für Safety Report Anforderungen
Tetrahydrofuran	109-99-9	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend
2,6-Di-tert-butyl-p-kresol	128-37-0	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend

Verordnung (EG) Nr. 649/2012 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Juli 2012 über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien
Nicht zutreffend

Enthält(e) Bestandteile, die einer „Definition“ einer Per- und Polyfluoralkylsubstanz (PFAS) entsprechen?
Nicht zutreffend

Richtlinie 98/24/EG für den Schutz von Gesundheit und Sicherheit der Arbeitnehmer gegen Gefährdung durch chemische Arbeitsstoffe bei der Arbeit beachten .
Richtlinie 2000/39/EG zur Erstellung einer ersten Liste mit indikativen Arbeitsplatzgrenzwerten beachten

Nationale Vorschriften

WGK-Einstufung Siehe Tabelle für Werte

Bestandteil	Deutschland Wassergefährdungsklasse (AwSV)	Deutschland - TA-Luft Klasse
Tetrahydrofuran	WGK1	
2,6-Di-tert-butyl-p-kresol	WGK 2	

Bestandteil	Frankreich - INRS (Tabellen der Berufskrankheiten)
Tetrahydrofuran	Tableaux des maladies professionnelles (TMP) - RG 84

Schweizer Vorschriften
Artikel 4 Abs. 1 lit. 4 der Jugendarbeitsschutzverordnung (SR 822.115) und Art. 1 lit. f der WBF-Verordnung über gefährliche Arbeiten und Jugendliche (SR 822.115.2).
Beachten Sie Artikel 13 Mutterschaftsverordnung (SR 822.111.52) bezüglich werdender und stillender Mütter.

Component	Schweiz - Verordnung zur Risikominderung beim Umgang mit Gefahrstoffzubereitungen (SR 814.81)	Schweizerische - Verordnung über die Lenkungsabgabe auf flüchtigen organischen Verbindungen (VOCV)	Schweiz - Verordnung des Rotterdamer Übereinkommens über das Verfahren der vorherigen Zustimmung nach Inkenntnissetzung
Tetrahydrofuran 109-99-9 (>99.9)		Group I	

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Eine Stoffsicherheitsbeurteilung / Report (CSA / CSR) wurde vom Hersteller / Importeur durchgeführt

ABSCHNITT 16: SONSTIGE ANGABEN

Auf den vollständigen Text der Gefahrenhinweise wird unter Abschnitt 2 und 3 Bezug genommen
H225 - Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar

H302 - Gesundheitsschädlich bei Verschlucken
H319 - Verursacht schwere Augenreizung
H335 - Kann die Atemwege reizen
H336 - Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen
H351 - Kann vermutlich Krebs erzeugen
EUH019 - Kann explosionsfähige Peroxide bilden

Legende

CAS - Chemical Abstracts Service

EINECS/ELINCS - Europäisches Verzeichnis existierender kommerzieller chemischer Substanzen/Eu Liste der angemeldeten chemischen Stoffe
PICCS - philippinisches Verzeichnis bestehender Chemikalien und chemischer Substanzen (Philippines Inventory of Chemicals and Chemical Substances)
IECSC - China Inventory of Existing Chemical Substances - Chinesisches Altstoffverzeichnis
KECL - koreanisches Verzeichnis bestehender Chemikalien (Korean Existing and Evaluated Chemical Substances)

TSCA - US-amerikanisches Gefahrstoff-Überwachungsgesetz Abschnitt 8(b) Bestandsverzeichnis
DSL/NDSL - Kanadische Entsprechung der europäischen Altstoffliste/Kanadische Liste mit Stoffen, die nur im Ausland auf dem Markt sind
ENCS - Japan Existing and New Chemical Substances - Japanisches Verzeichnis chemischer Alt- und Neustoffe

AICS - Australisches Verzeichnis von chemischen Stoffen (Australian Inventory of Chemical Substances)
NZIoC - neuseeländisches Verzeichnis bestehender Chemikalien (New Zealand Inventory of Chemicals)

WEL - Arbeitsplatz-Grenzwerten
ACGIH - American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ehrenamtliche Organisation professioneller Beschäftigter im Bereich Betriebshygiene)
DNEL - Grenzwert, unterhalb dessen der Stoff keine Wirkung ausübt

TWA - Time Weighted Average
IARC - Internationale Krebsforschungsagentur

Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC, predicted no effect concentration)

RPE - Atemschutzausrüstung
LC50 - Letale Konzentration 50%
NOEC - Konzentration ohne beobachtete Wirkung
PBT - Persistent, Bioakkumulierend, Toxisch

LD50 - Letale Dosise 50%
EC50 - Effektive Konzentration 50%
POW - Verteilungskoeffizient Octanol: Wasser
vPvB - sehr persistente und sehr bioakkumulierbare

ADR - Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße
IMO/IMDG - International Maritime Organization/International Maritime Dangerous Goods Code
OECD - Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
BCF - Biokonzentrationsfaktor (BCF)

ICAO/IATA - International Civil Aviation Organization/International Air Transport Association
MARPOL - Internationale Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe
ATE - Akuttoxizitätsschätzung

VOC - (volatile organic compound, flüchtige organische Verbindung)

Fachliteratur und Datenquellen
https://echa.europa.eu/information-on-chemicals
Lieferanten Sicherheitsdatenblatt, Chemadvisor - LOLI, Merck Index, RTECS

Schulungshinweise
Schulung zur Wahrnehmung chemischer Gefahren, einschließlich Kennzeichnung, Sicherheitsdatenblätter, persönlichen Schutzausrüstung und Hygiene.
Persönliche Schutzausrüstung verwenden, die eine geeignete Auswahl, Kompatibilität, Durchbruchschwellenwerte, Pflege, Wartung, Passform und EN-Normen erfüllt.
Erste Hilfe für chemische Exposition, einschließlich Verwendung einer Augendusche und einer Notdusche.
Brandschutz und Brandbekämpfung, Erkennen von Gefahren und Risiken, statische Elektrizität, explosive Atmosphären, die durch Dämpfe und Stäube hervorgerufen werden.
Schulung zur Ergreifung von Maßnahmen bei Chemieunfällen.

Erstellungsdatum	11-Jun-2009
Überarbeitet am	18-Okt-2023
Zusammenfassung der Revision	SDB-Abschnitte aktualisiert, 1, 7, 10.

Dieses Sicherheitsdatenblatt erfüllt die Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006. VERORDNUNG (EU) 2020/878 DER KOMMISSION zur Änderung des Anhangs II der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 .

Für die Schweiz - Erstellt nach den technischen Vorschriften nach Anhang 2 Ziffer 3 ChemV (SR

813.11 - Verordnung über den Schutz vor gefährlichen Stoffen und Zubereitungen).

Haftungssauschluss
Die im vorliegenden Sicherheitsdatenblatt bereitgestellten Informationen sind zum Datum der Veröffentlichung nach unserem bestem Wissen zutreffend. Die Informationen sind nur zur Orientierung für eine sichere Handhabung, Verwendung, Verarbeitung, Lagerung, Transport, Entsorgung und im Falle von Verschüttetem bestimmt und gelten nicht als Garantie und Qualitätsspezifikationen. Diese Informationen beziehen sich lediglich auf das explizit angegebene Material und können bei Verwendung mit anderen Materialien oder anderen Abläufen für ein solches Material keine Gültigkeit haben, falls nicht im Text spezifiziert

Ende des Sicherheitsdatenblatts

Anhang zum Sicherheitsdatenblatt gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 [REACH]

Tetrahydrofuran - Exposure Scenarios

CAS-Nr	REACH-Registrierungsnummer	EG-Nr:
109-99-9	01-2119444314-46-xxxx	203-726-8

Übersicht über die Belichtungsszenarien

Titel	Verwendungssektor	Verfahrenskategorie(n)	Umweltfreisetzungskategorie	ES Identifier
Herstellung oder Verwendung als Zwischenprodukt oder Prozesschemikalie oder Extraktionsmittel	SU3 - Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten	1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 15	ERC1 - Herstellung von Stoffen	ES1-M1 THF
Formulierung von Zubereitungen und/oder Umverpackung	SU3 - Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten	1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 14, 15	ERC2 - Formulierung von Zubereitungen	ES2-F1 THF
Verwendung im Labor	SU3 - Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten	9, 10, 15	ERC4 - Industrielle Verwendung von Verarbeitungshilfsstoffen, die nicht Bestandteil von Erzeugnissen werden, in Verfahren und Produkten	ES3-L1 THF
Verwendung im Labor	SU22 - Gewerbliche Verwendungen: Öffentlicher Bereich (Verwaltung, Bildung, Unterhaltung, Dienstleistungen, Handwerk)	9, 10, 15	ERC8a - Breite dispersive Innenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen	ES4-L2 THF

Expositionsszenario

ES1 Manufacture of THF - ES1-M1 THF

Abschnitt 1 - Bezeichnung des Verwendung

Hauptanwendergruppe
Industrielle Anwendung: Verwendung der Stoffe als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten

Typ
Arbeiter

Erfasste Verfahren, Aufgaben, Tätigkeiten
Herstellung oder Verwendung als Zwischenprodukt oder Prozesschemikalie oder Extraktionsmittel. Beladen (einschließlich Seeschiffe/Lastkähne, Straßen-/Schienenfahrzeug und Beladen von Großpackmitteln) und Wiederverpacken (einschließlich Fässer und Kleinpackungen) des Stoffes, einschließlich seiner Probenentnahme, Lagerung, Entladung, Verteilung und damit verbundene Labortätigkeiten

Verwendungssektor(en)
SU3 - Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten
SU22 - Gewerbliche Verwendungen: Öffentlicher Bereich (Verwaltung, Bildung, Unterhaltung, Dienstleistungen, Handwerk)

Verfahrenskategorie(n)
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 PROC8b - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen PROC15 - Verwendung als Laborreagenz
Umweltfreisetzungskategorie(n)	ERC1 - Herstellung von Stoffen Aufgrund der gemäß Artikel 14.3 der REACH-Verordnung durchgeführten Gefährdungsbeurteilung kommt der Registrant zu dem Schluss, dass der Stoff die Kriterien für die Einstufung als umweltgefährlich nicht erfüllt. Daher wurden keine Expositionsbewertungen und Risikobeschreibungen für Umweltendpunkte entwickelt. PNECs wurden zur Vollständigkeit im Registrierungsdossier entwickelt.

Weitere Angaben
Unter bestimmten Umständen können Stabilisatoren in THF (z. B. butyliertes Hydroxytoluol), die die Peroxidbildung verhindern, abgereichert werden, und ein Risiko der Explosion kann für industrielle oder gewerbliche Arbeiter vorhanden sein. Aktivitäten, die Verarbeitungs-, Konzentrations- oder Destillationsschritte beinhalten, können die Menge an Stabilisator in THF signifikant verringern. Um das Risiko einer Explosion durch erhöhte Peroxidkonzentrationen, die bei der Durchführung der Tätigkeiten auftreten können, zu kontrollieren, müssen die Downstream-Anwender dieser Aktivitäten Risikomanagementmaßnahmen ergreifen:
Verwenden Sie die Mindestmenge an Produkt, die zur Durchführung der Aktivität erforderlich ist Destilliertes THF nicht über längere Zeit lagern
an einem kühlen, dunklen, gut belüfteten Ort lagern
Periodische Tests durchführen, um die Peroxidgehalte im gelagerten THF zu bestimmen und zu dokumentieren. Vor der Durchführung von Destillations- oder Konzentrationsschritten die Peroxidkonzentrationen in THF prüfen Anwendbare Peroxidverfahren wären:
1) Peroxidteststreifen: z.B. EMQuant® Peroxid-Teststreifen (0-100ppm-Bereich)
2) ASTM E 299-08 Standard Testmethode für Spurenmengen von Peroxid in organischen Lösungsmitteln. Wenn der Peroxidgehalt über 100 ppm liegt, wenden Sie sich an den Health and Safety Manager, und wenden Sie sich an den Hersteller / Lieferanten, um die Entsorgung zu besprechen. Wenn die oben genannten Risikomanagementmaßnahmen angewendet werden, dann Das Risiko einer Explosion aufgrund erhöhter Peroxidgehalte ist vernachlässigbar. Nachgeschaltete Anwender sollten sich davon überzeugen, dass sie die Risikomanagementmaßnahmen umsetzen und die erforderlichen Maßnahmen ergreifen, um sicherzustellen, dass das Risiko kontrolliert wird

Abschnitt 2 - Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen

Produkteigenschaften

Physikalischer Zustand	Flüssigkeit
pH-Wert	7-8
Wasserlöslichkeit	Mischbar
Dampfdruck	23 hPa @ 20 °C

Umfasst Konzentrationen bis zu 100 %

Abschnitt 2.1 - Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Umweltfreisetzungskategorie(n)
ERC1 - Herstellung von Stoffen
Aufgrund der gemäß Artikel 14.3 der REACH-Verordnung durchgeführten Gefährdungsbeurteilung kommt der Registrant zu dem Schluss, dass der Stoff die Kriterien für die Einstufung als umweltgefährlich nicht erfüllt. Daher wurden keine Expositionsbewertungen und Risikobeschreibungen für Umweltendpunkte entwickelt. PNECs wurden zur Vollständigkeit im Registrierungsdossier entwickelt.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition
Von Natur aus biologisch abbaubar
Jährlich in der EU verwendete Menge 140000 kg/d

Abschnitt 2.2 - Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz

Allgemeine Informationen zum Risikomanagement in Bezug auf physikalisch-chemische Gefahren
Alle Zündquellen entfernen. Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen. Nur funkenfreies Werkzeug verwenden. Zugang zum Arbeitsbereich kontrollieren. Geeignetes Brandmeldesystem. Ausrüstung unter Unterdruck halten. Überprüfen Sie die Atmosphäre auf Explosivität und Sauerstoffmangel. Arbeitsbereich abgrenzen und entsprechend den lokalen / regionalen / nationalen Gesetzen mit geeigneten Schildern kennzeichnen.

Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz

Verfahrenskategorie(n)	PROC1 - Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit
Umfasst Konzentrationen bis zu	100%
Expositionsdauer	Betrieb nicht länger ausüben als 8h
Verwendung im Innen-/Außenbereich	Verwendung im Innenbereich
Setzt eine Verfahrenstemperatur voraus von bis zu	<=40°C
Minimale Absaugrate für den Verwendungsbereich (Luftwechselrate pro Stunde):	1-3
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu	240 cm2
Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung / Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition	Verwendung geschlossener Produktionsausrüstung, ohne Absaugung, außer beim Öffnen der Behälter für Zugaben/Probenentnahme
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer	Der Arbeitsvorgang ist unter geschlossenen Bedingungen durchzuführen
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung	Augenschutz nach DIN EN 166 verwenden, der für den Schutz vor Stäuben konzipiert ist

---

Verfahrenskategorie(n)	PROC2 - Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition
Umfasst Konzentrationen bis zu	100%
Expositionsdauer	Betrieb nicht länger ausüben als 8h
Verwendung im Innen-/Außenbereich	Außenbereich
Setzt eine Verfahrenstemperatur voraus von bis zu	<=40°C
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu	480 cm2
Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung / Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition	Sicherstellen, dass Proben in geschlossenem System oder unter Zwangsbelüftung genommen werden
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung	Atemschutz tragen mit einer Mindesteffizienz von 90% (APF 10) Augenschutz nach DIN EN 166 verwenden, der für den Schutz vor Stäuben konzipiert ist

---

Verfahrenskategorie(n)	PROC3 - Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung)
Umfasst Konzentrationen bis zu	100%
Expositionsdauer	< 1 hour(s)
Verwendung im Innen-/Außenbereich	Innenbereich
Setzt eine Verfahrenstemperatur voraus von bis zu	<=40°C
Minimale Absaugrate für den Verwendungsbereich (Luftwechselrate pro Stunde):	1-3
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu	240 cm2
Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung / Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und	Lokale Absaugung - Wirkungsgrad mindestens 90%

Exposition	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer	Sicherstellen, dass Proben in geschlossenem System oder unter Zwangsbelüftung genommen werden
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung	Augenschutz nach DIN EN 166 verwenden, der für den Schutz vor Stäuben konzipiert ist
	---
Verfahrenskategorie(n)	PROC4 - Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht
Umfasst Konzentrationen bis zu	100%
Expositionsdauer	Tätigkeiten mit Exposition nicht länger als 1 Stunde ausführen
Verwendung im Innen-/Außenbereich	Innenbereich
Setzt eine Verfahrenstemperatur voraus von bis zu	<=40°C
Minimale Absaugrate für den Verwendungsbereich (Luftwechselrate pro Stunde):	1-3
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu	480 cm2
Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung / Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition	Stoff überwiegend innerhalb eines geschlossenen Systems handhaben, das mit Zwangslüftung ausgestattet ist Lokale Absaugung - Wirkungsgrad mindestens 90%
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer	Sicherstellen, dass Proben in geschlossenem System oder unter Zwangsbelüftung genommen werden
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung	Augenschutz nach DIN EN 166 verwenden, der für den Schutz vor Stäuben konzipiert ist Atemschutz tragen mit einer Mindesteffizienz von 90% (APF 10)

Verfahrenskategorie(n)	PROC8a - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
Umfasst Konzentrationen bis zu	100%
Expositionsdauer	< 1 hour(s)
Verwendung im Innen-/Außenbereich	Außenbereich
Setzt eine Verfahrenstemperatur voraus von bis zu	<=40°C
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu	960 cm2
Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung / Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition	Vorgang nicht länger als 1 Stunde ausführen Sicherstellen, dass Arbeitsvorgang im Freien vorgenommen wird
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung	Augenschutz nach DIN EN 166 verwenden, der für den Schutz vor Stäuben konzipiert ist Atemschutz tragen mit einer Mindesteffizienz von 95% (APF 20)

Verfahrenskategorie(n)	PROC8b - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
Umfasst Konzentrationen bis zu	100%
Expositionsdauer	Tätigkeiten mit Exposition nicht länger als 1 Stunde ausführen
Verwendung im Innen-/Außenbereich	Innenbereich
Setzt eine Verfahrenstemperatur voraus von bis zu	<=40°C
Minimale Absaugrate für den Verwendungsbereich (Luftwechselrate pro Stunde):	1-3
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu	960 cm2

Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung / Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition	Behälter/Kanister an ausgewiesenen Füllstationen befüllen, die mit einer lokalen Zwangsbelüftung ausgerüstet sind Lokale Absaugung - Wirkungsgrad mindestens 95%
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung	Augenschutz nach DIN EN 166 verwenden, der für den Schutz vor Stäuben konzipiert ist
	----------
Verfahrenskategorie(n)	PROC15 - Verwendung als Laborreagenz
Umfasst Konzentrationen bis zu	100%
Expositionsdauer	Betrieb nicht länger ausüben als 8h
Verwendung im Innen-/Außenbereich	Verwendung im Innenbereich
Setzt eine Verfahrenstemperatur voraus von bis zu	<=40°C
Minimale Absaugrate für den Verwendungsbereich (Luftwechselrate pro Stunde):	1-3
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu	240 cm2
Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung / Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition	In Abzug oder unter Zwangsbelüftung handhaben Vermeiden Sie direkten Hautkontakt mit dem Produkt. Mögliche Bereiche für indirekten Hautkontakt identifizieren. Tragen Sie Handschuhe (geprüft nach EN374), wenn Sie mit dem Stoff in Berührung kommen können. Verschmutzungen / Verschüttungen sofort beseitigen. Hautverunreinigungen sofort abwaschen. Bieten Sie grundlegende Schulungen für Mitarbeiter an, um Expositionen zu vermeiden / zu minimieren und um mögliche Hautprobleme zu melden
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung	Augenschutz nach DIN EN 166 verwenden, der für den Schutz vor Stäuben konzipiert ist Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe (EN374) tragen, Sonderausbildung der Mitarbeiter sicherstellen Atemschutz tragen mit einer Mindesteffizienz von 90%

Beherrschung der Verbraucherexposition	Nicht für den Verbrauch bestimmt

Abschnitt 3 - Expositionsabschätzung

Umwelt

Umweltfreisetzungskategorie(n)

ERC1 - Herstellung von Stoffen

Aufgrund der gemäß Artikel 14.3 der REACH-Verordnung durchgeführten Gefährdungsbeurteilung kommt der Registrant zu dem Schluss, dass der Stoff die Kriterien für die Einstufung als umweltgefährlich nicht erfüllt. Daher wurden keine Expositionsbewertungen und Risikobeschreibungen für Umweltendpunkte entwickelt. PNECs wurden zur Vollständigkeit im Registrierungsdossier entwickelt.

Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC, predicted no effect concentration) - Siehe Werte unter

Frisches Wasser	4.32 mg/l	**Meerwasser**	0.432 mg/l
Frisches Wasser Sediment	23.3 mg/kg	**Marine-Wasser-Sediment**	2.3 mg/kg
Wasser Intermittent	21.6 mg/l	**Soil (Landwirtschaft)**	2.1 mg/kg
Mikroorganismen in Kläranlage	4.6 mg/l		

Gesundheit

Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (Derived No Effect Level) - Siehe Tabelle für Werte

Weg der Exposition	Akute Wirkung (lokalen)	Akute Wirkung (systemisch)	Chronische Wirkungen (lokalen)	Chronische Wirkungen (systemisch)
Oral				
Dermal				12.6 mg/kg bw/day

Einatmen	300 mg/m³	96 mg/m³	150 mg/m³	72.4 mg/m³

Verfahrenskategorie(n)	Expositionsweg	Abgeschätzte Expositionskonzentration	Risikoverhältnis (RCR)
PROC1 - Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	0.03 mg/m³	<0.01
	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	0.12 mg/m³	<0.01
	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0.03 mg/m³	<0.01
	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	0.12 mg/m³	<0.01
	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	0.034 mg/kg bw/day	<0.01
	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch		<0.01
	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch		<0.01
PROC2 - Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	5.258 mg/m³	0.073
	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	21.03 mg/m³	0.219
	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	5.258 mg/m³	0.035
	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	21.03 mg/m³	0.07
	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	1.37 mg/kg bw/day	0.109
	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch		0.181
	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch		0.219
PROC3 - Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung)	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	3.004 mg/m³	0.042
	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	60.09 mg/m³	0.626
	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	3.004 mg/m³	0.02
	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	60.09 mg/m³	0.2
	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	0.138 mg/kg bw/day	0.011
	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch		0.052
	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch		0.626
PROC4 - Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	0.601 mg/m³	<0.01
	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	12.02 mg/m³	0.125
	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0.601 mg/m³	<0.01
	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	12.02 mg/m³	0.04
	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	1.372 mg/kg bw/day	0.109
	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch		0.117
	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch		0.125
PROC8a - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	5.258 mg/m³	0.073

Anlagen			
	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	94 mg/m³ (Stoffenmanager 5.0)	0.979
	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	5.258 mg/m³	0.035
	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	105.2 mg/m³	0.351
	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	2.742 mg/kg bw/day	0.218
	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch		0.29
	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch		0.979
PROC8b - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	4.507 mg/m³	0.062
	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	90.13 mg/m³	0.939
	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	4.507 mg/m³	0.03
	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	90.13 mg/m³	0.3
	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	2.742 mg/kg bw/day	0.218
	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch		0.28
	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch		0.939
PROC15 - Verwendung als Laborreagenz	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	15.02 mg/m³	0.208
	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	60.09 mg/m³	0.626
	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	15.02 mg/m³	0.1
	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	60.09 mg/m³	0.2
	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	0.34 mg/kg bw/day	0.027
	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch		0.235
	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch		0.626

Berechnungsverfahren Verwendetes ECETOC TRA-Modell, Verwendetes Stoffenmanager-Modell

Bemerkungen
Es ist nicht zu erwarten, dass vorausgesagte Expositionen den DN(M)EL-Wert überschreiten, wenn die in Abschnitt 2 dargelegten Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen durchgeführt werden

Abschnitt 4 - Anleitung zum Überprüfen der Einhaltung des Expositionsszenarios

Verwendetes ECETOC TRA-Modell
Weitere Einzelheiten über Skalierung und Kontrollmaßnahmen stehen im Datenblatt für Spezifische Umweltfreisetzungskategorie (SpERC) (http://cefic.org/en/reach-for-industries-libraries.html)
Es ist nicht zu erwarten, dass vorausgesagte Expositionen die geltenden Expositionsgrenzen überschreiten (in Abschnitt 8 des SDB angegeben), wenn die in Abschnitt 2 dargelegten Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen durchgeführt werden
ECHA-Leitfaden für nachgeschaltete Anwender

Anhang zum Sicherheitsdatenblatt gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 [REACH]

Tetrahydrofuran - Exposure Scenarios

CAS-Nr	REACH-Registrierungsnummer	EG-Nr:
109-99-9	01-2119444314-46-xxxx	203-726-8

Expositionsszenario

ES2 Formulating/re-packing - ES2-F1 THF

Abschnitt 1 - Bezeichnung des Verwendung

Hauptanwendergruppe
Industrielle Anwendung: Verwendung der Stoffe als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten

Typ
Arbeiter

Erfasste Verfahren, Aufgaben, Tätigkeiten
Formulierung, Verpackung und Umverpackung des Stoffes und seiner Gemische im Chargenbetrieb oder im kontinuierlichen Betrieb, einschließlich Lagerung, Materialtransfer, Mischen, Tablettieren, Komprimieren, Pelletisieren, Extrudieren, Verpacken in großem und kleinem Maßstab, Probenahme, Wartung und damit verbundene Labortätigkeiten.

Verwendungssektor(en)
SU3 - Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten

Verfahrenskategorie(n)
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
PROC5 - Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt)
PROC8a - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
PROC8b - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
PROC9 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)
PROC14 - Produktion von Zubereitungen oder Erzeugnissen durch Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren
PROC15 - Verwendung als Laborreagenz

Umweltfreisetzungskategorie(n)
ERC2 - Formulierung von Zubereitungen (Mischungen)
Aufgrund der gemäß Artikel 14.3 der REACH-Verordnung durchgeführten Gefährdungsbeurteilung kommt der Registrant zu dem Schluss, dass der Stoff die Kriterien für die Einstufung als umweltgefährlich nicht erfüllt. Daher wurden keine Expositionsbewertungen und Risikobeschreibungen für Umweltendpunkte entwickelt. PNECs wurden zur Vollständigkeit im Registrierungsdossier entwickelt.

Weitere Angaben
Unter bestimmten Umständen können Stabilisatoren in THF (z. B. butyliertes Hydroxytoluol), die die Peroxidbildung verhindern, abgereichert werden, und ein Risiko der Explosion kann für industrielle oder gewerbliche Arbeiter vorhanden sein. Aktivitäten, die Verarbeitungs-, Konzentrations- oder Destillationsschritte beinhalten, können die Menge an Stabilisator in THF signifikant verringern. Um das Risiko einer Explosion durch erhöhte Peroxidkonzentrationen, die bei der Durchführung der Tätigkeiten

auftreten können, zu kontrollieren, müssen die Downstream-Anwender dieser Aktivitäten Risikomanagementmaßnahmen ergreifen:
Verwenden Sie die Mindestmenge an Produkt, die zur Durchführung der Aktivität erforderlich ist Destilliertes THF nicht über längere Zeit lagern
an einem kühlen, dunklen, gut belüfteten Ort lagern
Periodische Tests durchführen, um die Peroxidgehalte im gelagerten THF zu bestimmen und zu dokumentieren. Vor der Durchführung von Destillations- oder Konzentrationsschritten die Peroxidkonzentrationen in THF prüfen Anwendbare Peroxidverfahren wären:
1) Peroxidteststreifen: z.B. EMQuant® Peroxid-Teststreifen (0-100ppm-Bereich)
2) ASTM E 299-08 Standard Testmethode für Spurenmengen von Peroxid in organischen Lösungsmitteln. Wenn der Peroxidgehalt über 100 ppm liegt, wenden Sie sich an den Health and Safety Manager, und wenden Sie sich an den Hersteller / Lieferanten, um die Entsorgung zu besprechen. Wenn die oben genannten Risikomanagementmaßnahmen angewendet werden, dann Das Risiko einer Explosion aufgrund erhöhter Peroxidgehalte ist vernachlässigbar. Nachgeschaltete Anwender sollten sich davon überzeugen, dass sie die Risikomanagementmaßnahmen umsetzen und die erforderlichen Maßnahmen ergreifen, um sicherzustellen, dass das Risiko kontrolliert wird

Abschnitt 2 - Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen

Produkteigenschaften

Physikalischer Zustand	Flüssigkeit
pH-Wert	7-8
Wasserlöslichkeit	Mischbar
Dampfdruck	23 hPa @ 20 °C

Umfasst Konzentrationen bis zu 100 %

Abschnitt 2.1 - Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Umweltfreisetzungskategorie(n)
ERC2 - Formulierung von Zubereitungen (Mischungen)
Aufgrund der gemäß Artikel 14.3 der REACH-Verordnung durchgeführten Gefährdungsbeurteilung kommt der Registrant zu dem Schluss, dass der Stoff die Kriterien für die Einstufung als umweltgefährlich nicht erfüllt. Daher wurden keine Expositionsbewertungen und Risikobeschreibungen für Umweltendpunkte entwickelt. PNECs wurden zur Vollständigkeit im Registrierungsdossier entwickelt.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition
Von Natur aus biologisch abbaubar
Jährlich in der EU verwendete Menge 28500 kg/d

Abschnitt 2.2 - Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz

Allgemeine Informationen zum Risikomanagement in Bezug auf physikalisch-chemische Gefahren
Alle Zündquellen entfernen. Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen. Nur funkenfreies Werkzeug verwenden. Zugang zum Arbeitsbereich kontrollieren. Geeignetes Brandmeldesystem. Ausrüstung unter Unterdruck halten. Überprüfen Sie die Atmosphäre auf Explosivität und Sauerstoffmangel. Arbeitsbereich abgrenzen und entsprechend den lokalen / regionalen / nationalen Gesetzen mit geeigneten Schildern kennzeichnen.

Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz

Verfahrenskategorie(n)	PROC1 - Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit
Umfasst Konzentrationen bis zu	100%
Expositionsdauer	Betrieb nicht länger ausüben als 8h
Anwendungshäufigkeit	Deckt Häufigkeit von bis zu 5 Tagen in der Woche ab
Verwendung im Innen-/Außenbereich	Verwendung im Innenbereich
Setzt eine Verfahrenstemperatur voraus von bis zu	40°C
Minimale Absaugrate für den Verwendungsbereich (Luftwechselrate pro Stunde):	1-3
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu	240 cm2
Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung / Begrenzung der	Verwendung geschlossener Produktionsausrüstung, ohne Absaugung, außer beim Öffnen der Behälter für Zugaben/Probenentnahme

Freisetzung, Verbreitung und Exposition	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer	Der Arbeitsvorgang ist unter geschlossenen Bedingungen durchzuführen
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung	Augenschutz nach DIN EN 166 verwenden, der für den Schutz vor Stäuben konzipiert ist
	----------
Verfahrenskategorie(n)	PROC2 - Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition
Umfasst Konzentrationen bis zu	100%
Expositionsdauer	Betrieb nicht länger ausüben als 8h
Verwendung im Innen-/Außenbereich	Innenbereich
Setzt eine Verfahrenstemperatur voraus von bis zu	40°C
Minimale Absaugrate für den Verwendungsbereich (Luftwechselrate pro Stunde):	1-3
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu	480 cm2
Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung / Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition	Lokale Absaugung - Wirkungsgrad mindestens 90%
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer	Sicherstellen, dass Proben in geschlossenem System oder unter Zwangsbelüftung genommen werden
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung	Augenschutz nach DIN EN 166 verwenden, der für den Schutz vor Stäuben konzipiert ist
	----------
Verfahrenskategorie(n)	PROC3 - Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung)
Umfasst Konzentrationen bis zu	100%
Expositionsdauer	Tätigkeiten mit Exposition nicht länger als 1 Stunde ausführen
Verwendung im Innen-/Außenbereich	Innenbereich
Setzt eine Verfahrenstemperatur voraus von bis zu	40°C
Minimale Absaugrate für den Verwendungsbereich (Luftwechselrate pro Stunde):	1-3
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu	240 cm2
Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung / Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition	Lokale Absaugung - Wirkungsgrad mindestens 90%
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer	Sicherstellen, dass Proben in geschlossenem System oder unter Zwangsbelüftung genommen werden
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung	Augenschutz nach DIN EN 166 verwenden, der für den Schutz vor Stäuben konzipiert ist
	----------
Verfahrenskategorie(n)	PROC4 - Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht
Umfasst Konzentrationen bis zu	100%
Expositionsdauer	Betrieb nicht länger ausüben als 8h

Verwendung im Innen-/Außenbereich	Innenbereich
Setzt eine Verfahrenstemperatur voraus von bis zu	40°C
Minimale Absaugrate für den Verwendungsbereich (Luftwechselrate pro Stunde):	1-3
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu	480 cm2
Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung / Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition	Lokale Absaugung - Wirkungsgrad mindestens 90%
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer	Sicherstellen, dass Proben in geschlossenem System oder unter Zwangsbelüftung genommen werden
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung	Augenschutz nach DIN EN 166 verwenden, der für den Schutz vor Stäuben konzipiert ist Atemschutz tragen mit einer Mindesteffizienz von 90% (APF 10)

Verfahrenskategorie(n)	PROC5 - Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt)
Umfasst Konzentrationen bis zu	100%
Expositionsdauer	Tätigkeiten mit Exposition nicht länger als 1 Stunde ausführen
Verwendung im Innen-/Außenbereich	Innenbereich
Setzt eine Verfahrenstemperatur voraus von bis zu	40°C
Minimale Absaugrate für den Verwendungsbereich (Luftwechselrate pro Stunde):	1-3
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu	480 cm2
Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung / Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition	Lokale Absaugung - Wirkungsgrad mindestens 90%
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung	Augenschutz nach DIN EN 166 verwenden, der für den Schutz vor Stäuben konzipiert ist Atemschutz tragen mit einer Mindesteffizienz von 90% (APF 10)

Verfahrenskategorie(n)	PROC8a - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
Umfasst Konzentrationen bis zu	>25% - <50%
Expositionsdauer	Vorgang nicht länger als 1 Stunde ausführen
Verwendung im Innen-/Außenbereich	Außenbereich
Setzt eine Verfahrenstemperatur voraus von bis zu	40°C
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu	960 cm2
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung	Augenschutz nach DIN EN 166 verwenden, der für den Schutz vor Stäuben konzipiert ist Atemschutz tragen mit einer Mindesteffizienz von 95% (APF 20)

Verfahrenskategorie(n)	PROC8b - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
Umfasst Konzentrationen bis zu	100%
Expositionsdauer	Tätigkeiten mit Exposition nicht länger als 1 Stunde ausführen
Verwendung im Innen-/Außenbereich	Innenbereich
Setzt eine Verfahrenstemperatur voraus von bis zu	40°C
Minimale Absaugrate für den Verwendungsbereich (Luftwechselrate	1-3

pro Stunde):	
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu	960 cm2
Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung / Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition	Behälter/Kanister an ausgewiesenen Füllstationen befüllen, die mit einer lokalen Zwangsbelüftung ausgerüstet sind Lokale Absaugung - Wirkungsgrad mindestens 95%
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung	Augenschutz nach DIN EN 166 verwenden, der für den Schutz vor Stäuben konzipiert ist
	----------
Verfahrenskategorie(n)	PROC9 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)
Umfasst Konzentrationen bis zu	100%
Expositionsdauer	Betrieb nicht länger ausüben als 8h
Verwendung im Innen-/Außenbereich	Innenbereich
Setzt eine Verfahrenstemperatur voraus von bis zu	<=40°C
Minimale Absaugrate für den Verwendungsbereich (Luftwechselrate pro Stunde):	1-3
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu	480cm2
Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung / Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition	Lokale Absaugung - Wirkungsgrad mindestens 90%
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer	Stoff überwiegend innerhalb eines geschlossenen Systems handhaben, das mit Zwangslüftung ausgestattet ist
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung	Atemschutz tragen mit einer Mindesteffizienz von 90% (APF 10) Augenschutz nach DIN EN 166 verwenden, der für den Schutz vor Stäuben konzipiert ist
	----------
Verfahrenskategorie(n)	PROC14 - Produktion von Zubereitungen oder Erzeugnissen durch Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren
Umfasst Konzentrationen bis zu	100%
Expositionsdauer	Tätigkeiten mit Exposition nicht länger als 4 Stunden ausführen
Verwendung im Innen-/Außenbereich	Innenbereich
Setzt eine Verfahrenstemperatur voraus von bis zu	<=40°C
Minimale Absaugrate für den Verwendungsbereich (Luftwechselrate pro Stunde):	1-3
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu	480cm2
Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung / Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition	Lokale Absaugung - Wirkungsgrad mindestens 90%
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung	Atemschutz tragen mit einer Mindesteffizienz von 90% (APF 10) Augenschutz nach DIN EN 166 verwenden, der für den Schutz vor Stäuben konzipiert ist
	----------
Verfahrenskategorie(n)	PROC15 - Verwendung als Laborreagenz
Umfasst Konzentrationen bis zu	100%
Expositionsdauer	Betrieb nicht länger ausüben als 8h
Verwendung im Innen-/Außenbereich	Verwendung im Innenbereich
Setzt eine Verfahrenstemperatur voraus von bis zu	40°C
Minimale Absaugrate für den	1-3

Verwendungsbereich (Luftwechselrate pro Stunde):	
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu	240 cm2
Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung / Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition	In Abzug oder unter Zwangsbelüftung handhaben Vermeiden Sie direkten Hautkontakt mit dem Produkt. Mögliche Bereiche für indirekten Hautkontakt identifizieren. Tragen Sie Handschuhe (geprüft nach EN374), wenn Sie mit dem Stoff in Berührung kommen können. Verschmutzungen / Verschüttungen sofort beseitigen. Hautverunreinigungen sofort abwaschen. Bieten Sie grundlegende Schulungen für Mitarbeiter an, um Expositionen zu vermeiden / zu minimieren und um mögliche Hautprobleme zu melden
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung	Augenschutz nach DIN EN 166 verwenden, der für den Schutz vor Stäuben konzipiert ist Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe (EN374) tragen, Sonderausbildung der Mitarbeiter sicherstellen Atemschutz tragen mit einer Mindesteffizienz von 90%

Beherrschung der Verbraucherexposition	Nicht für den Verbrauch bestimmt

Abschnitt 3 - Expositionsabschätzung

Umwelt

Umweltfreisetzungskategorie(n)

ERC2 - Formulierung von Zubereitungen (Mischungen)

Aufgrund der gemäß Artikel 14.3 der REACH-Verordnung durchgeführten Gefährdungsbeurteilung kommt der Registrant zu dem Schluss, dass der Stoff die Kriterien für die Einstufung als umweltgefährlich nicht erfüllt. Daher wurden keine Expositionsbewertungen und Risikobeschreibungen für Umweltendpunkte entwickelt. PNECs wurden zur Vollständigkeit im Registrierungsdossier entwickelt.

Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC, predicted no effect concentration) - Siehe Werte unter

Frisches Wasser	4.32 mg/l	**Meerwasser**	0.432 mg/l
Frisches Wasser Sediment	23.3 mg/kg	**Marine-Wasser-Sediment**	2.3 mg/kg
Wasser Intermittent	21.6 mg/l	**Soil (Landwirtschaft)**	2.1 mg/kg
Mikroorganismen in Kläranlage	4.6 mg/l		

Gesundheit

Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (Derived No Effect Level) - Siehe Tabelle für Werte

Weg der Exposition	Akute Wirkung (lokalen)	Akute Wirkung (systemisch)	Chronische Wirkungen (lokalen)	Chronische Wirkungen (systemisch)
Oral				
Dermal				12.6 mg/kg bw/day
Einatmen	300 mg/m³	96 mg/m³	150 mg/m³	72.4 mg/m³

Verfahrenskategorie(n)	Expositionsweg	Abgeschätzte Expositionskonzentration	Risikoverhältnis (RCR)
PROC1 - Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	0.03 mg/m³	<0.01
	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	0.12 mg/m³	<0.01
	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0.03 mg/m³	<0.01
	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	0.12 mg/m³	<0.01
	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	0.034 mg/kg bw/day	<0.01
	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch		<0.01
	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch		<0.01

PROC2 - Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	7.511 mg/m³	0.104
	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	30.04 mg/m³	0.313
	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	7.511 mg/m³	0.05
	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	30.04 mg/m³	0.1
	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	1.37 mg/kg bw/day	0.109
	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch		0.213
	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch		0.313
PROC3 - Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung)	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	15.02 mg/m³	0.208
	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	60.09 mg/m³	0.626
	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	15.02 mg/m³	0.1
	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	60.09 mg/m³	0.2
	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	0.69 mg/kg bw/day	0.055
	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch		0.262
	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch		0.626
PROC4 - Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	3.004 mg/m³	0.042
	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	12.02 mg/m³	0.125
	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	3.004 mg/m³	0.02
	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	12.02 mg/m³	0.04
	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	6.86 mg/kg bw/day	0.544
	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch		0.586
	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch		0.125
PROC5 - Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt)	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	1.502 mg/m³	0.021
	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	30.04 mg/m³	0.313
	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	1.502 mg/m³	0.01
	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	30.04 mg/m³	0.1
	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	2.742 mg/kg bw/day	0.218
	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch		0.238
	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch		0.313
PROC8a - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	5.258 mg/m³	0.073
	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	94 mg/m³ (Stoffenmanager 5.0)	0.979

	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	5.258 mg/m³	0.035
	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	105.2 mg/m³	0.351
	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	2.742 mg/kg bw/day	0.218
	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch		0.29
	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch		0.979
PROC8b - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	4.507 mg/m³	0.062
	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	90.13 mg/m³	0.939
	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	4.507 mg/m³	0.03
	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	90.13 mg/m³	0.3
	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	2.742 mg/kg bw/day	0.218
	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch		0.28
	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch		0.939
PROC9 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	6.009 mg/m³	0.083
	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	24.04 mg/m³	0.25
	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	6.009 mg/m³	0.04
	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	24.0 mg/m³	0.08
	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	6.86 mg/kg bw/day	0.544
	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch		0.627
	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch		0.25
PROC14 - Produktion von Zubereitungen oder Erzeugnissen durch Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	4.507 mg/m³	0.062
	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	30.04 mg/m³	0.313
	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	4.507 mg/m³	0.03
	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	30.04 mg/m³	0.1
	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	2.058 mg/kg bw/day	0.163
	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch		0.226
	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch		0.313
PROC15 - Verwendung als Laborreagenz	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	15.02 mg/m³	0.208
	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	60.09 mg/m³	0.626
	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	15.02 mg/m³	0.1
	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	60.09 mg/m³	0.2
	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	0.34 mg/kg bw/day	0.027
	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch		0.235
	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig -		0.626

systemisch

Berechnungsverfahren Verwendetes ECETOC TRA-Modell, Verwendetes Stoffenmanager-Modell

Bemerkungen
Es ist nicht zu erwarten, dass vorausgesagte Expositionen den DN(M)EL-Wert überschreiten, wenn die in Abschnitt 2 dargelegten Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen durchgeführt werden

Abschnitt 4 - Anleitung zum Überprüfen der Einhaltung des Expositionsszenarios

Verwendetes ECETOC TRA-Modell
Weitere Einzelheiten über Skalierung und Kontrollmaßnahmen stehen im Datenblatt für Spezifische Umweltfreisetzungskategorie (SpERC) (http://cefic.org/en/reach-for-industries-libraries.html)
Es ist nicht zu erwarten, dass vorausgesagte Expositionen die geltenden Expositionsgrenzen überschreiten (in Abschnitt 8 des SDB angegeben), wenn die in Abschnitt 2 dargelegten Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen durchgeführt werden
ECHA-Leitfaden für nachgeschaltete Anwender

Anhang zum Sicherheitsdatenblatt gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 [REACH]

Tetrahydrofuran - Exposure Scenarios

CAS-Nr	REACH-Registrierungsnummer	EG-Nr:
109-99-9	01-2119444314-46-xxxx	203-726-8

Expositionsszenario

ES3 Laboratory Use (Industrial) - ES3-L1 THF

Abschnitt 1 - Bezeichnung des Verwendung

Hauptanwendergruppe	Industrielle Anwendung: Verwendung der Stoffe als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten
Typ	Arbeiter
Erfasste Verfahren, Aufgaben, Tätigkeiten	Laborreagenz und -lösungsmittel mit Umfüllen von größeren in kleine Behälter und umgekehrt.
Verwendungssektor(en)	SU3 - Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten
Verfahrenskategorie(n)	PROC9 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) PROC10 - Auftrag durch Rollen oder Streichen PROC15 - Verwendung als Laborreagenz
Umweltfreisetzungskategorie(n)	ERC4 - Industrielle Verwendung von Verarbeitungshilfsstoffen, die nicht Bestandteil von Erzeugnissen werden, in Verfahren und Produkten Aufgrund der gemäß Artikel 14.3 der REACH-Verordnung durchgeführten Gefährdungsbeurteilung kommt der Registrant zu dem Schluss, dass der Stoff die Kriterien für die Einstufung als umweltgefährlich nicht erfüllt. Daher wurden keine Expositionsbewertungen und Risikobeschreibungen für Umweltendpunkte entwickelt. PNECs wurden zur Vollständigkeit im Registrierungsdossier entwickelt.

Weitere Angaben

Unter bestimmten Umständen können Stabilisatoren in THF (z. B. butyliertes Hydroxytoluol), die die Peroxidbildung verhindern, abgereichert werden, und ein Risiko der Explosion kann für industrielle oder gewerbliche Arbeiter vorhanden sein. Aktivitäten, die Verarbeitungs-, Konzentrations- oder Destillationsschritte beinhalten, können die Menge an Stabilisator in THF signifikant verringern. Um das Risiko einer Explosion durch erhöhte Peroxidkonzentrationen, die bei der Durchführung der Tätigkeiten auftreten können, zu kontrollieren, müssen die Downstream-Anwender dieser Aktivitäten Risikomanagementmaßnahmen ergreifen:

Verwenden Sie die Mindestmenge an Produkt, die zur Durchführung der Aktivität erforderlich ist Destilliertes THF nicht über längere Zeit lagern

an einem kühlen, dunklen, gut belüfteten Ort lagern

Periodische Tests durchführen, um die Peroxidgehalte im gelagerten THF zu bestimmen und zu dokumentieren. Vor der Durchführung von Destillations- oder Konzentrationsschritten die Peroxidkonzentrationen in THF prüfen Anwendbare Peroxidverfahren wären:

1) Peroxidteststreifen: z.B. EMQuant® Peroxid-Teststreifen (0-100ppm-Bereich)

2) ASTM E 299-08 Standard Testmethode für Spurenmengen von Peroxid in organischen Lösungsmitteln. Wenn der Peroxidgehalt über 100 ppm liegt, wenden Sie sich an den Health and Safety Manager, und wenden Sie sich an den Hersteller / Lieferanten, um die Entsorgung zu besprechen. Wenn die oben genannten Risikomanagementmaßnahmen angewendet werden, dann Das Risiko einer Explosion aufgrund erhöhter Peroxidgehalte ist vernachlässigbar. Nachgeschaltete Anwender sollten sich davon überzeugen, dass sie die Risikomanagementmaßnahmen umsetzen und die erforderlichen Maßnahmen ergreifen, um sicherzustellen, dass das

Risiko kontrolliert wird

Abschnitt 2 - Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen

Produkteigenschaften

Physikalischer Zustand	Flüssigkeit
pH-Wert	7-8
Wasserlöslichkeit	Mischbar
Dampfdruck	23 hPa @ 20 °C

Umfasst Konzentrationen bis zu 100 %

Abschnitt 2.1 - Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Umweltfreisetzungskategorie(n)
ERC4 - Industrielle Verwendung von Verarbeitungshilfsstoffen, die nicht Bestandteil von Erzeugnissen werden, in Verfahren und Produkten
Aufgrund der gemäß Artikel 14.3 der REACH-Verordnung durchgeführten Gefährdungsbeurteilung kommt der Registrant zu dem Schluss, dass der Stoff die Kriterien für die Einstufung als umweltgefährlich nicht erfüllt. Daher wurden keine Expositionsbewertungen und Risikobeschreibungen für Umweltendpunkte entwickelt. PNECs wurden zur Vollständigkeit im Registrierungsdossier entwickelt.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition
Von Natur aus biologisch abbaubar
Jährlich in der EU verwendete Menge 400 kg/d

Abschnitt 2.2 - Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz

Allgemeine Informationen zum Risikomanagement in Bezug auf physikalisch-chemische Gefahren
Alle Zündquellen entfernen. Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen. Nur funkenfreies Werkzeug verwenden. Zugang zum Arbeitsbereich kontrollieren. Geeignetes Brandmeldesystem. Ausrüstung unter Unterdruck halten. Überprüfen Sie die Atmosphäre auf Explosivität und Sauerstoffmangel. Arbeitsbereich abgrenzen und entsprechend den lokalen / regionalen / nationalen Gesetzen mit geeigneten Schildern kennzeichnen.

Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz

Verfahrenskategorie(n)	PROC9 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)
Umfasst Konzentrationen bis zu	100%
Expositionsdauer	< 1 hour(s)
Verwendung im Innen-/Außenbereich	Innenbereich
Setzt eine Verfahrenstemperatur voraus von bis zu	<=40°C
Minimale Absaugrate für den Verwendungsbereich (Luftwechselrate pro Stunde):	5-10
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu	480cm2
Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung / Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition	Lokale Absaugung - Wirkungsgrad mindestens 90%
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer	Stoff überwiegend innerhalb eines geschlossenen Systems handhaben, das mit Zwangslüftung ausgestattet ist
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung	Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe (EN374) tragen, Sonderausbildung der Mitarbeiter sicherstellen Augenschutz nach DIN EN 166 verwenden, der für den Schutz vor Stäuben konzipiert ist
	---
Verfahrenskategorie(n)	PROC10 - Auftrag durch Rollen oder Streichen

Umfasst Konzentrationen bis zu	100%
Expositionsdauer	< 1 hour(s)
Verwendung im Innen-/Außenbereich	Innenbereich
Setzt eine Verfahrenstemperatur voraus von bis zu	<=40°C
Minimale Absaugrate für den Verwendungsbereich (Luftwechselrate pro Stunde):	1-3
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu	480cm2
Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung / Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition	Lokale Absaugung - Wirkungsgrad mindestens 90%
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung	Atemschutz tragen mit einer Mindesteffizienz von 90% (APF 10) Augenschutz nach DIN EN 166 verwenden, der für den Schutz vor Stäuben konzipiert ist Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe (EN374) tragen, Sonderausbildung der Mitarbeiter sicherstellen ----------
Verfahrenskategorie(n)	PROC15 - Verwendung als Laborreagenz
Umfasst Konzentrationen bis zu	100%
Expositionsdauer	< 1 hour(s)
Verwendung im Innen-/Außenbereich	Verwendung im Innenbereich
Setzt eine Verfahrenstemperatur voraus von bis zu	<=40°C
Minimale Absaugrate für den Verwendungsbereich (Luftwechselrate pro Stunde):	1-3
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu	240 cm2
Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung / Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition	Lokale Absaugung - Wirkungsgrad mindestens 90%
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung	Augenschutz nach DIN EN 166 verwenden, der für den Schutz vor Stäuben konzipiert ist Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe (EN374) tragen, Sonderausbildung der Mitarbeiter sicherstellen ----------
Beherrschung der Verbraucherexposition	Nicht für den Verbrauch bestimmt

Abschnitt 3 - Expositionsabschätzung

Umwelt

Umweltfreisetzungskategorie(n)

ERC4 - Industrielle Verwendung von Verarbeitungshilfsstoffen, die nicht Bestandteil von Erzeugnissen werden, in Verfahren und Produkten

Aufgrund der gemäß Artikel 14.3 der REACH-Verordnung durchgeführten Gefährdungsbeurteilung kommt der Registrant zu dem Schluss, dass der Stoff die Kriterien für die Einstufung als umweltgefährlich nicht erfüllt. Daher wurden keine Expositionsbewertungen und Risikobeschreibungen für Umweltendpunkte entwickelt. PNECs wurden zur Vollständigkeit im Registrierungsdossier entwickelt.

Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC, predicted no effect concentration) - Siehe Werte unter

Frisches Wasser	4.32 mg/l	**Meerwasser**	0.432 mg/l
Frisches Wasser Sediment	23.3 mg/kg	**Marine-Wasser-Sediment**	2.3 mg/kg
Wasser Intermittent	21.6 mg/l	**Soil (Landwirtschaft)**	2.1 mg/kg
Mikroorganismen in Kläranlage	4.6 mg/l		

Gesundheit

Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (Derived No Effect Level) - Siehe Tabelle für Werte

Weg der Exposition	Akute Wirkung (lokalen)	Akute Wirkung (systemisch)	Chronische Wirkungen (lokalen)	Chronische Wirkungen (systemisch)
Oral				12.6 mg/kg bw/day
Dermal				
Einatmen	300 mg/m³	96 mg/m³	150 mg/m³	72.4 mg/m³

Verfahrenskategorie(n)	Expositionsweg	Abgeschätzte Expositionskonzentration	Risikoverhältnis (RCR)
PROC9 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	3.605 mg/m³	0.05
	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	72.11 mg/m³	0.751
	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	3.605 mg/m³	0.024
	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	72.11 mg/m³	0.24
	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	0.274 mg/kg bw/day	0.022
	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch		0.072
	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch		0.751
PROC10 - Auftrag durch Rollen oder Streichen	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	1.502 mg/m³	0.021
	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	30.04 mg/m³	0.313
	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	1.502 mg/m³	0.01
	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	30.04 mg/m³	0.1
	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	5.486 mg/kg bw/day	0.435
	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch		0.456
	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch		0.313
PROC15 - Verwendung als Laborreagenz	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	3.004 mg/m³	0.042
	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	60.09 mg/m³	0.626
	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	3.004 mg/m³	0.02
	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	60.09 mg/m³	0.2
	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	0.068 mg/kg bw/d	<0.01
	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch		0.047
	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch		0.626

Berechnungsverfahren Verwendetes ECETOC TRA-Modell

Bemerkungen
Es ist nicht zu erwarten, dass vorausgesagte Expositionen den DN(M)EL-Wert überschreiten, wenn die in Abschnitt 2 dargelegten Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen durchgeführt werden

Abschnitt 4 - Anleitung zum Überprüfen der Einhaltung des Expositionsszenarios

Verwendetes ECETOC TRA-Modell
Weitere Einzelheiten über Skalierung und Kontrollmaßnahmen stehen im Datenblatt für Spezifische Umweltfreisetzungskategorie (SpERC) (http://cefic.org/en/reach-for-industries-libraries.html)
Es ist nicht zu erwarten, dass vorausgesagte Expositionen die geltenden Expositionsgrenzen überschreiten (in Abschnitt 8 des SDB angegeben), wenn die in Abschnitt 2 dargelegten Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen durchgeführt werden
ECHA-Leitfaden für nachgeschaltete Anwender

Anhang zum Sicherheitsdatenblatt gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 [REACH]

Tetrahydrofuran - Exposure Scenarios

CAS-Nr	REACH-Registrierungsnummer	EG-Nr:
109-99-9	01-2119444314-46-xxxx	203-726-8

Expositionsszenario

ES4 Laboratory Use (Professional) - ES4-L2 THF

Abschnitt 1 - Bezeichnung des Verwendung

Hauptanwendergruppe
Gewerbliche Verwendungen: Öffentlicher Bereich (Verwaltung, Bildung, Unterhaltung, Dienstleistungen, Handwerk)

Typ
Arbeiter

Erfasste Verfahren, Aufgaben, Tätigkeiten
Laborreagenz und -lösungsmittel mit Umfüllen von größeren in kleine Behälter und umgekehrt.

Verwendungssektor(en)
SU22 - Gewerbliche Verwendungen: Öffentlicher Bereich (Verwaltung, Bildung, Unterhaltung, Dienstleistungen, Handwerk)

Verfahrenskategorie(n)
PROC9 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)
PROC10 - Auftrag durch Rollen oder Streichen
PROC15 - Verwendung als Laborreagenz

Umweltfreisetzungskategorie(n)
ERC8a - Breite dispersive Innenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen
Aufgrund der gemäß Artikel 14.3 der REACH-Verordnung durchgeführten Gefährdungsbeurteilung kommt der Registrant zu dem Schluss, dass der Stoff die Kriterien für die Einstufung als umweltgefährlich nicht erfüllt. Daher wurden keine Expositionsbewertungen und Risikobeschreibungen für Umweltendpunkte entwickelt. PNECs wurden zur Vollständigkeit im Registrierungsdossier entwickelt.

Weitere Angaben
Unter bestimmten Umständen können Stabilisatoren in THF (z. B. butyliertes Hydroxytoluol), die die Peroxidbildung verhindern, abgereichert werden, und ein Risiko der Explosion kann für industrielle oder gewerbliche Arbeiter vorhanden sein. Aktivitäten, die Verarbeitungs-, Konzentrations- oder Destillationsschritte beinhalten, können die Menge an Stabilisator in THF signifikant verringern. Um das Risiko einer Explosion durch erhöhte Peroxidkonzentrationen, die bei der Durchführung der Tätigkeiten auftreten können, zu kontrollieren, müssen die Downstream-Anwender dieser Aktivitäten Risikomanagementmaßnahmen ergreifen:
Verwenden Sie die Mindestmenge an Produkt, die zur Durchführung der Aktivität erforderlich ist Destilliertes THF nicht über längere Zeit lagern
an einem kühlen, dunklen, gut belüfteten Ort lagern
Periodische Tests durchführen, um die Peroxidgehalte im gelagerten THF zu bestimmen und zu dokumentieren. Vor der Durchführung von Destillations- oder Konzentrationsschritten die Peroxidkonzentrationen in THF prüfen Anwendbare Peroxidverfahren wären:
1) Peroxidteststreifen: z.B. EMQuant® Peroxid-Teststreifen (0-100ppm-Bereich)
2) ASTM E 299-08 Standard Testmethode für Spurenmengen von Peroxid in organischen Lösungsmitteln. Wenn der Peroxidgehalt über 100 ppm liegt, wenden Sie sich an den Health and Safety Manager, und wenden Sie sich an den Hersteller / Lieferanten, um die Entsorgung zu besprechen. Wenn die oben genannten Risikomanagementmaßnahmen angewendet werden, dann Das Risiko einer Explosion aufgrund erhöhter Peroxidgehalte ist vernachlässigbar. Nachgeschaltete Anwender sollten sich davon überzeugen, dass sie die Risikomanagementmaßnahmen umsetzen und die erforderlichen Maßnahmen ergreifen, um sicherzustellen, dass das

Risiko kontrolliert wird

Abschnitt 2 - Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen

Produkteigenschaften

Physikalischer Zustand	Flüssigkeit
pH-Wert	7-8
Wasserlöslichkeit	Mischbar
Dampfdruck	23 hPa @ 20 °C

Umfasst Konzentrationen bis zu 100 %

Abschnitt 2.1 - Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Umweltfreisetzungskategorie(n)
ERC8a - Breite dispersive Innenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen
Aufgrund der gemäß Artikel 14.3 der REACH-Verordnung durchgeführten Gefährdungsbeurteilung kommt der Registrant zu dem Schluss, dass der Stoff die Kriterien für die Einstufung als umweltgefährlich nicht erfüllt. Daher wurden keine Expositionsbewertungen und Risikobeschreibungen für Umweltendpunkte entwickelt. PNECs wurden zur Vollständigkeit im Registrierungsdossier entwickelt.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition
Von Natur aus biologisch abbaubar
Jährlich in der EU verwendete Menge 350 kg/d

Abschnitt 2.2 - Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz

Allgemeine Informationen zum Risikomanagement in Bezug auf physikalisch-chemische Gefahren
Alle Zündquellen entfernen. Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen. Nur funkenfreies Werkzeug verwenden. Zugang zum Arbeitsbereich kontrollieren. Geeignetes Brandmeldesystem. Ausrüstung unter Unterdruck halten. Überprüfen Sie die Atmosphäre auf Explosivität und Sauerstoffmangel. Arbeitsbereich abgrenzen und entsprechend den lokalen / regionalen / nationalen Gesetzen mit geeigneten Schildern kennzeichnen.

Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz

Verfahrenskategorie(n)	PROC9 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)
Umfasst Konzentrationen bis zu	100%
Expositionsdauer	< 1 hour(s)
Verwendung im Innen-/Außenbereich	Innenbereich
Setzt eine Verfahrenstemperatur voraus von bis zu	<=40°C
Minimale Absaugrate für den Verwendungsbereich (Luftwechselrate pro Stunde):	3-5
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu	480cm2
Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung / Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition	Lokale Absaugung - Wirkungsgrad mindestens 80%
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung	Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe (EN374) tragen, Sonderausbildung der Mitarbeiter sicherstellen Augenschutz nach DIN EN 166 verwenden, der für den Schutz vor Stäuben konzipiert ist Atemschutz tragen mit einer Mindesteffizienz von 90% (APF 10)

Verfahrenskategorie(n)	PROC10 - Auftrag durch Rollen oder Streichen
Umfasst Konzentrationen bis zu	100%
Expositionsdauer	< 1 hour(s)
Verwendung im Innen-/Außenbereich	Innenbereich
Setzt eine Verfahrenstemperatur voraus von bis zu	<=40°C

Minimale Absaugrate für den Verwendungsbereich (Luftwechselrate pro Stunde):	3-5
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu	960cm2
Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung / Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition	Lokale Absaugung - Wirkungsgrad mindestens 80%
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung	Atemschutz tragen mit einer Mindesteffizienz von 90% (APF 10) Augenschutz nach DIN EN 166 verwenden, der für den Schutz vor Stäuben konzipiert ist Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe (EN374) tragen, Sonderausbildung der Mitarbeiter sicherstellen ----------
Verfahrenskategorie(n)	PROC15 - Verwendung als Laborreagenz
Umfasst Konzentrationen bis zu	100%
Expositionsdauer	< 1 hour(s)
Verwendung im Innen-/Außenbereich	Verwendung im Innenbereich
Setzt eine Verfahrenstemperatur voraus von bis zu	<=40°C
Minimale Absaugrate für den Verwendungsbereich (Luftwechselrate pro Stunde):	3-5
Umfasst Hautkontaktfläche von bis zu	240 cm2
Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung / Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition	Lokale Absaugung - Wirkungsgrad mindestens 80%
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung	Augenschutz nach DIN EN 166 verwenden, der für den Schutz vor Stäuben konzipiert ist Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe (EN374) tragen, Sonderausbildung der Mitarbeiter sicherstellen ----------
Beherrschung der Verbraucherexposition	Nicht für den Verbrauch bestimmt

Abschnitt 3 - Expositionsabschätzung

Umwelt

Umweltfreisetzungskategorie(n)

ERC8a - Breite dispersive Innenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen

Aufgrund der gemäß Artikel 14.3 der REACH-Verordnung durchgeführten Gefährdungsbeurteilung kommt der Registrant zu dem Schluss, dass der Stoff die Kriterien für die Einstufung als umweltgefährlich nicht erfüllt. Daher wurden keine Expositionsbewertungen und Risikobeschreibungen für Umweltendpunkte entwickelt. PNECs wurden zur Vollständigkeit im Registrierungsdossier entwickelt.

Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC, predicted no effect concentration) - Siehe Werte unter

Frisches Wasser	4.32 mg/l	**Meerwasser**	0.432 mg/l
Frisches Wasser Sediment	23.3 mg/kg	**Marine-Wasser-Sediment**	2.3 mg/kg
Wasser Intermittent	21.6 mg/l	**Soil (Landwirtschaft)**	2.1 mg/kg
Mikroorganismen in Kläranlage	4.6 mg/l		

Gesundheit

Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (Derived No Effect Level) - Siehe Tabelle für Werte

Weg der Exposition	Akute Wirkung (lokalen)	Akute Wirkung (systemisch)	Chronische Wirkungen (lokalen)	Chronische Wirkungen (systemisch)
Oral				
Dermal				12.6 mg/kg bw/day
Einatmen	300 mg/m³	96 mg/m³	150 mg/m³	72.4 mg/m³

Verfahrenskategorie(n)	Expositionsweg	Abgeschätzte Expositionskonzentration	Risikoverhältnis (RCR)
PROC9 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	2.103 mg/m³	0.029
	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	42.06 mg/m³	0.438
	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	2.103 mg/m³	0.014
	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	42.06 mg/m³	0.14
	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	1.372 mg/kg/bw/day	0.109
	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch		0.138
	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch		0.438
PROC10 - Auftrag durch Rollen oder Streichen	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	4.206 mg/m³	0.058
	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	84.12 mg/m³	0.876
	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	4.206 mg/m³	0.028
	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	84.12 mg/m³	0.28
	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	1.097 mg/kg bw/day	0.087
	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch		0.145
	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch		0.876
PROC15 - Verwendung als Laborreagenz	Arbeiter - inhalativ, langfristig - systemisch	4.206 mg/m³	0.058
	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - systemisch	84.12 mg/m³	0.876
	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	4.206 mg/m³	0.028
	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	84.12 mg/m³	0.28
	Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch	0.014 mg/kg bw/day	<0.01
	Arbeiter - kombiniert, langfristig - systemisch		0.059
	Arbeiter - kombiniert, kurzfristig - systemisch		0.876

Berechnungsverfahren Verwendetes ECETOC TRA-Modell

Bemerkungen
Es ist nicht zu erwarten, dass vorausgesagte Expositionen den DN(M)EL-Wert überschreiten, wenn die in Abschnitt 2 dargelegten Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen durchgeführt werden

Abschnitt 4 - Anleitung zum Überprüfen der Einhaltung des Expositionsszenarios

Verwendetes ECETOC TRA-Modell
Weitere Einzelheiten über Skalierung und Kontrollmaßnahmen stehen im Datenblatt für Spezifische Umweltfreisetzungskategorie

(SpERC) (http://cefic.org/en/reach-for-industries-libraries.html)
Es ist nicht zu erwarten, dass vorausgesagte Expositionen die geltenden Expositionsgrenzen überschreiten (in Abschnitt 8 des SDB angegeben), wenn die in Abschnitt 2 dargelegten Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen durchgeführt werden
ECHA-Leitfaden für nachgeschaltete Anwender