

Abschnitt 1: BEZEICHNUNG DES STOFFS BEZIEHUNGSWEISE DES GEMISCHS UND DES UNTERNEHMENS**1.1. Produktidentifikator**

Produktbeschreibung: **L-Limonen**
Cat No.: **L13244**
Synonyme: (-)-Dipentene
Index-Nr: 601-029-00-7
CAS-Nr: 5989-54-8
Summenformel: C₁₀H₁₆
REACH-Registrierungsnummer: -

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

Empfohlene Verwendung: Laborchemikalien.
Verwendungen, von denen abgeraten wird: Keine Information verfügbar

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Bezeichnung des Unternehmens: Thermo Fisher (Kandel) GmbH
Erlenbachweg 2, 76870 Kandel, Germany
Tel: +49 (0) 721 84007 280
Fax: +49 (0) 721 84007 300

Schweizer Vertriebspartner
Fisher Scientific AG
Neuhofstrasse 11, CH 4153 Reinach
Tel: +41 (0) 56 618 41 11
<https://www.fishersci.ch/ch/en/customer-help-support/forms/email-us.html>

E-Mail-Adresse: begel.sdsdesk@thermofisher.com

1.4. Notrufnummer

Für Informationen in den **USA**, Tel.: 001-800-227-6701
Für Informationen in **Europa**, Tel.: +32 14 57 52 11

Notrufnummer **Europa**: +32 14 57 52 99
Notrufnummer **USA**: 201-796-7100

Telefonnr. **CHEMTREC, USA**: 800-424-9300
Telefonnr. **CHEMTREC Europa**: 703-527-3887

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)**

SICHERHEITSDATENBLATT

L-Limonen

Überarbeitet am 05-Feb-2024

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 3 (H226)

Gesundheitsrisiken

Aspirationstoxizität

Kategorie 1 (H304)

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut

Kategorie 2 (H315)

Sensibilisierung der Haut

Kategorie 1 (H317)

Umweltgefahren

Akute aquatische Toxizität

Kategorie 1 (H400)

Chronische aquatische Toxizität

Kategorie 1 (H410)

Wortlaut der Gefahrenhinweise siehe unter Abschnitt 16

2.2. Kennzeichnungselemente



Signalwort

Gefahr

Gefahrenhinweise

H226 - Flüssigkeit und Dampf entzündbar

H304 - Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein

H315 - Verursacht Hautreizungen

H317 - Kann allergische Hautreaktionen verursachen

H410 - Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung

Sicherheitshinweise

P210 - Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen und anderen Zündquellen fernhalten. Nicht rauchen
P303 + P361 + P353 - BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen oder duschen

P301 + P310 - BEI VERSCHLUCKEN: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen

SICHERHEITSDATENBLATT

L-Limonen

Überarbeitet am 05-Feb-2024

- P331 - KEIN Erbrechen herbeiführen
P405 - Unter Verschluss aufbewahren
P264 - Nach Gebrauch Gesicht, Hände und exponierte Haut gründlich waschen
P280 - Schutzhandschuhe / Schutzkleidung tragen
P332 + P313 - Bei Hautreizung: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen
P333 + P313 - Bei Hautreizung oder -ausschlag: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen
P362 + P364 - Kontaminierte Kleidung ausziehen und vor erneutem Tragen waschen

2.3. Sonstige Gefahren

Stoff keinen betrachtet wird als persistent, bioakkumulierend oder toxisch (PBT) / als sehr persistent oder sehr bioakkumulierend (vPvB)

Dieses Produkt enthält keine bekannten oder vermuteten endokrinen Disruptoren
Giftig für terrestrische Wirbeltiere

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen

3.1 Stoffe

Bestandteil	CAS-Nr	EG-Nr:	Gewichtsprozent	CLP Einstufung - Verordnung (EG) Nr. 1272/2008
L-Limonen	5989-54-8	EEC No. 227-815-6	93	Flam. Liq. 3 (H226) Asp. Tox. 1 (H304) Skin Irrit. 2 (H315) Skin Sens. 1 (H317) Aquatic Acute 1 (H400) Aquatic Chronic 1 (H410)
D-Limonen	5989-27-5	EEC No. 227-813-5	3	Flam. Liq. 3 (H226) Asp. tox. 1 (H304) Skin Irrit. 2 (H315) Skin Sens. 1 (H317) Aquatic Acute 1 (H400) Aquatic Chronic 1 (H410)
p-Cymol	99-87-6	EEC No. 202-796-7	2	Flam. Liq. 3 (H226) Asp. Tox. 1 (H304) Acute Tox. 3 (H331) Repr. 2 (H361) Aquatic Chronic 2 (H411)
Cineol	470-82-6	EEC No. 207-431-5	2	Flam. Liq. 3 (H226) Skin Sens. 1 (H317)

Bestandteil	Spezifische Konzentrationsgrenzen (SCLs)	M-Faktor	Komponentennotizen
L-Limonen	-	1	-
D-Limonen	-	1	-

Bestandteil	ECHA (RAC) ATE (Oral)	ECHA (RAC) ATE (Dermal)	ECHA (RAC) ATE (Inhalation)
p-Cymol	-	-	ATE = 3 mg/L (vapour)

ECHA (RAC) - Committee for Risk Assessment - European Chemicals Agency

ATE - Acute Toxicity Estimate

REACH-Registrierungsnummer		-
Bestandteile	REACH Nr.	
L-Limonene	01-2119958629-18	

Wortlaut der Gefahrenhinweise siehe unter Abschnitt 16

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

SICHERHEITSDATENBLATT

L-Limonen

Überarbeitet am 05-Feb-2024

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 anhaltender Hautreizung Arzt hinzuziehen.
Verschlucken	Mund mit Wasser ausspülen und danach viel Wasser trinken. KEIN Erbrechen herbeiführen. Sofort Giftinformationszentrum oder Arzt hinzuziehen. Wenn Erbrechen von selbst auftritt, das Opfer nach vorne lehnen lassen.
Einatmen	An die frische Luft bringen. Bei Atemstillstand mit zusätzlichem Sauerstoff künstlich beatmen. Bei Auftreten von Symptomen medizinische Hilfe aufsuchen. Gefahr einer schweren Schädigung der Lungen (durch Aspiration).
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

Vernünftigerweise nicht vorhersehbar. Kann allergische Hautreaktion verursachen. Symptome einer Überexposition können sich in Form von Kopfschmerzen, Schwindel, Müdigkeit, Übelkeit und Erbrechen zeigen: Symptome einer allergischen Reaktion können Hauausschlag, Juckreiz, Schwellungen, Atembeschwerden, Kribbeln in den Händen und Füßen, Schwindel, Benommenheit, Brustschmerzen, Muskelschmerzen, oder Spülen gehören

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 liegen keine Informationen vor.

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 zurücksschlagen können. Löschwasser nicht in Kanäle und Gewässer gelangen lassen.

Gefährliche Verbrennungsprodukte

Kohlenmonoxid (CO), Kohlendioxid (CO2).

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.

SICHERHEITSDATENBLATT

L-Limonen

Überarbeitet am 05-Feb-2024

Abschnitt 6: MASSNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Ausreichende Belüftung sicherstellen. Vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung verwenden. Alle Zündquellen entfernen. Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Nicht in die Kanalisation oder Gewässer einleiten. Verunreinigung des Grundwassers durch das Material vermeiden. Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen. Lokale Behörden informieren, wenn erhebliche verschüttete Mengen nicht eingedämmt werden können.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Bis zur Entsorgung in geschlossenen und geeigneten Behältern aufbewahren. Mit inertem, absorbierenden Material aufsaugen. 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

Schutzausrüstung/Gesichtsschutz tragen. Ausreichende Belüftung sicherstellen. Nicht in die Augen, auf die Haut oder auf die Kleidung gelangen lassen. Nicht einnehmen oder einatmen. Von offenen Flammen, heißen Oberflächen und Zündquellen fernhalten. Nur funkenfreies Werkzeug verwenden. Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen.

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

An einem trockenen, kühlen und gut belüfteten Ort lagern. Behälter dicht verschlossen halten. Von Hitze, Funken und Flammen fernhalten. Behälter gut verschlossen halten und an einem trockenen und gut belüfteten Ort lagern.

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

Schweiz - Gefahrstofflagerung

Lagerklasse - SC 3
<https://www.kvu.ch/de/themen/stoffe-und-produkte>

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) DE - MAK- und BAT-Werte Liste 2011 Maximale Arbeitsplatzkonzentrationen und biologische

SICHERHEITSDATENBLATT

L-Limonen

Überarbeitet am 05-Feb-2024

Arbeitsstofftoleranzwerte Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) Veröffentlicht am 1.Juli 2011 Senatskommision zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe
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
L-Limonen			TWA / VME: 1000 mg/m ³ (8 heures). STEL / VLCT: 1500 mg/m ³ .		
D-Limonen			TWA / VME: 1000 mg/m ³ (8 heures). STEL / VLCT: 1500 mg/m ³ .		TWA / VLA-ED: 30 ppm (8 horas) TWA / VLA-ED: 168 mg/m ³ (8 horas) Piel
p-Cymol			TWA / VME: 150 mg/m ³ (8 heures). TWA / VME: 1000 mg/m ³ (8 heures). STEL / VLCT: 1500 mg/m ³ .		

Bestandteil	Italien	Deutschland	Portugal	Die Niederlande	Finnland
D-Limonen		TWA: 5 ppm (8 Stunden). AGW - exposure factor 4 TWA: 28 mg/m ³ (8 Stunden). AGW - exposure factor 4 TWA: 5 ppm (8 Stunden). MAK TWA: 28 mg/m ³ (8 Stunden). MAK Höhepunkt: 20 ppm Höhepunkt: 112 mg/m ³ Haut			TWA: 25 ppm 8 tunteina TWA: 140 mg/m ³ 8 tunteina STEL: 50 ppm 15 minuutteina STEL: 280 mg/m ³ 15 minuutteina

Bestandteil	Österreich	Dänemark	Schweiz	Polen	Norwegen
L-Limonen					TWA: 25 ppm 8 timer TWA: 140 mg/m ³ 8 timer STEL: 37.5 ppm 15 minutter. value calculated STEL: 175 mg/m ³ 15 minutter. value calculated
D-Limonen			STEL: 14 ppm 15 Minuten STEL: 80 mg/m ³ 15 Minuten TWA: 7 ppm 8 Stunden TWA: 40 mg/m ³ 8 Stunden		TWA: 25 ppm 8 timer TWA: 140 mg/m ³ 8 timer STEL: 37.5 ppm 15 minutter. value calculated STEL: 175 mg/m ³ 15 minutter. value calculated
p-Cymol		TWA: 25 ppm 8 timer TWA: 135 mg/m ³ 8 timer STEL: 50 ppm 15 minutter STEL: 270 mg/m ³ 15 minutter			

Bestandteil	Estland	Gibraltar	Griechenland	Ungarn	Island
p-Cymol	TWA: 25 ppm 8 tundides. TWA: 140 mg/m ³ 8 tundides. STEL: 35 ppm 15				TWA: 25 ppm 8 klukkustundum. TWA: 135 mg/m ³ 8 klukkustundum. Ceiling: 50 ppm

SICHERHEITSDATENBLATT

L-Limonen

Überarbeitet am 05-Feb-2024

	minutites. STEL: 190 mg/m ³ 15 minutites.				Ceiling: 270 mg/m ³
--	--	--	--	--	--------------------------------

Bestandteil	Lettland	Litauen	Luxemburg	Malta	Rumänien
p-Cymol	TWA: 10 mg/m ³	TWA: 25 ppm IPRD TWA: 140 mg/m ³ IPRD STEL: 35 ppm STEL: 190 mg/m ³			

Bestandteil	Russland	Slowakischen Republik	Slowenien	Schweden	Türkei
D-Limonen			TWA: 28 mg/m ³ 8 urah TWA: 5 ppm 8 urah Koža STEL: 20 ppm 15 minutah STEL: 112 mg/m ³ 15 minutah		
p-Cymol				Indicative STEL: 35 ppm 15 minuter Indicative STEL: 190 mg/m ³ 15 minuter TLV: 25 ppm 8 timmar. NGV TLV: 140 mg/m ³ 8 timmar. NGV	

Biologische Grenzwerte

Dieses Produktes enthält im Lieferzustand keine gefährlichen Materialien mit biologischen Grenzwerten, die durch die länderspezifischen Regulierungsstellen festgesetzt wurden

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)
Arbeiter; Siehe Tabelle für Werte

Component	Akute Wirkung lokalen (Haut)	Akute Wirkung systemisch (Haut)	Chronische Wirkungen lokalen (Haut)	Chronische Wirkungen systemisch (Haut)
L-Limonen 5989-54-8 (93)	DNEL = 222µg/cm ²			
Cineol 470-82-6 (2)				DNEL = 2mg/kg bw/day

Component	Akute Wirkung lokalen (Einatmen)	Akute Wirkung systemisch (Einatmen)	Chronische Wirkungen lokalen (Einatmen)	Chronische Wirkungen systemisch (Einatmen)
L-Limonen 5989-54-8 (93)				DNEL = 33.3mg/m ³
Cineol 470-82-6 (2)				DNEL = 7.05mg/m ³

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

SICHERHEITSDATENBLATT

L-Limonen

Überarbeitet am 05-Feb-2024

Siehe Werte unter.

Component	Frisches Wasser	Frisches Wasser Sediment	Wasser Intermittent	Mikroorganismen in Kläranlage	Soil (Landwirtschaft)
L-Limonen 5989-54-8 (93)	PNEC = 5.4µg/L	PNEC = 1.322mg/kg sediment dw	PNEC = 3.6µg/L	PNEC = 0.2mg/L	PNEC = 0.262mg/kg soil dw
Cineol 470-82-6 (2)	PNEC = 57µg/L	PNEC = 1.425mg/kg sediment dw	PNEC = 0.57mg/L	PNEC = 10mg/L	PNEC = 0.25mg/kg soil dw

Component	Meerwasser	Marine-Wasser-Sediment	Meerwasser Intermittent	Nahrungskette	Luft
L-Limonen 5989-54-8 (93)	PNEC = 0.54µg/L	PNEC = 0.1322mg/kg sediment dw		PNEC = 133mg/kg food	
Cineol 470-82-6 (2)	PNEC = 5.7µg/L	PNEC = 0.1425mg/kg sediment dw		PNEC = 40mg/kg food	

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

Technische Steuerungseinrichtungen

Für angemessene Belüftung sorgen, vor allem in geschlossenen Räumen. Es ist sicherzustellen, dass sich in der Nähe des Arbeitsplatzes Augenduschen und Sicherheitsduschen befinden. Explosionssichere elektrische/Belüftungs-/Beleuchtungsanlagen einsetzen.

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
Viton (R)	Siehe Empfehlungen des Herstellers	-	EN 374	(Mindestanforderung)

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 ausgesetzt sein, z. B. sensibilisierende Wirkung, Auch die spezifischen, ortsbezüglichen Bedingungen, unter welchen das Produkt eingesetzt wird, in Betracht ziehen, wie Schnittgefahr, Abrieb und Kontaktzeit

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

SICHERHEITSDATENBLATT

L-Limonen

Überarbeitet am 05-Feb-2024

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	Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen. Verunreinigung des Grundwassers durch das Material vermeiden. Lokale Behörden informieren, wenn erhebliche verschüttete Mengen nicht eingedämmt werden können.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Physikalischer Zustand	Flüssigkeit
Aussehen	Klar
Geruch	süß
Geruchsschwelle	Keine Daten verfügbar
Schmelzpunkt/Schmelzbereich	-104 - -84 °C / -155.2 - -119.2 °F
Erweichungspunkt	Keine Daten verfügbar
Siedepunkt/Siedebereich	175 - 177 °C / 347 - 350.6 °F @ 760 mmHg
Entzündlichkeit (Flüssigkeit)	Entzündlich Auf Basis von Prüfdaten
Entzündlichkeit (fest, gasförmig)	Nicht zutreffend Flüssigkeit
Explosionsgrenzen	Untere 0.7 Obere 6.1
Flammpunkt	48 °C / 118.4 °F
Selbstentzündungstemperatur	237 °C / 458.6 °F
Zersetzungstemperatur	Keine Daten verfügbar
pH-Wert	Nicht zutreffend
Viskosität	Keine Daten verfügbar
Wasserlöslichkeit	praktisch unlöslich
Löslichkeit in anderen	Es liegen keine Informationen vor
Lösungsmitteln	
Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser	
Bestandteil	log Pow
L-Limonen	4.38
D-Limonen	4.38
p-Cymol	4.8
Cineol	3.4
Dampfdruck	2.1 hPa @ 20.0 °C
Dichte / Spezifisches Gewicht	0.842
Schüttdichte	Nicht zutreffend
Dampfdichte	4.7
Partikeleigenschaften	Nicht zutreffend (Flüssigkeit)

9.2. Sonstige Angaben

Summenformel	C10 H16
Molekulargewicht	136.24
Explosive Eigenschaften	explosive Dampf-/ Luftgemische möglich

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

SICHERHEITSDATENBLATT

L-Limonen

Überarbeitet am 05-Feb-2024

10.1. Reaktivität

Nach vorliegenden Informationen keine bekannt

10.2. Chemische Stabilität

Stabil bei den empfohlenen Lagerungsbedingungen.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Gefährliche Polymerisierung

Gefährliche Polymerisation tritt nicht auf.

Gefährliche Reaktionen

Keine bei normaler Verarbeitung.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Von offenen Flammen, heißen Oberflächen und Zündquellen fernhalten. Übermäßige Hitze. Unverträgliche Materialien.

10.5. Unverträgliche Materialien

Starke Laugen. Sauerstoff. Peroxide. Starke Säuren. Oxidationsmittel.

10.6. Gefährliche Zersetzungprodukte

Kohlenmonoxid (CO). Kohlendioxid (CO₂).

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

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

Produktinformationen

(a) akute Toxizität,

Oral

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt

Dermal

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt

Einatmen

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt

Toxikologie Daten für die Komponenten

Bestandteil	LD50 Oral	LD50 Dermal	LC50 Einatmen
D-Limonen	LD50 = 5200 mg/kg (Rat)	LD50 > 5 g/kg (Rabbit)	-
p-Cymol	LD50 = 4750 mg/kg (Rat)	LD50 > 5000 mg/kg (Rabbit)	LC50 > 9.7 mg/L (Rat) 5 h
Cineol	4300 mg/kg (Rat)	-	-

Bestandteil	ECHA (RAC) ATE (Oral)	ECHA (RAC) ATE (Dermal)	ECHA (RAC) ATE (Inhalation)
p-Cymol	-	-	ATE = 3 mg/L (vapour)

ECHA (RAC) - Committee for Risk Assessment - European Chemicals Agency

ATE - Acute Toxicity Estimate

(b) Ätz-/Reizwirkung auf die Haut, Kategorie 2

(c) schwere Augenschädigung/-reizung,

Keine Daten verfügbar

(d) Sensibilisierung der Atemwege/Haut,

Atmungs-
Haut

Keine Daten verfügbar
Kategorie 1

Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich

(e) Keimzell-Mutagenität,

Keine Daten verfügbar

SICHERHEITSDATENBLATT

L-Limonen

Überarbeitet am 05-Feb-2024

(f) Karzinogenität, Keine Daten verfügbar
In diesem Produkt sind keine bekannten Karzinogene vorhanden

(g) Reproduktionstoxizität, Keine Daten verfügbar

(h) spezifische Zielorgan-Toxizität Keine Daten verfügbar
bei einmaliger Exposition,

(i) spezifische Zielorgan-Toxizität Keine Daten verfügbar
bei wiederholter Exposition,

Zielorgane Keine bekannt.

(j) Aspirationsgefahr. Kategorie 1

Symptome / effekte, akute und verzögert Symptome einer Überexposition können sich in Form von Kopfschmerzen, Schwindel, Müdigkeit, Übelkeit und Erbrechen zeigen. Symptome einer allergischen Reaktion können Hautausschlag, Juckreiz, Schwellungen, Atembeschwerden, Kribbeln in den Händen und Füßen, Schwindel, Benommenheit, Brustschmerzen, Muskelschmerzen, oder Spülen gehören.

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.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

Ökotoxizität

Das Produkt enthält folgende Stoffe, die umweltgefährdend sind. Sehr giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben.

Bestandteil	Süßwasserfisch	Wasserfloh	Süßwasseralgen
D-Limonen	LC50: = 35 mg/L, 96h (Oncorhynchus mykiss) LC50: 0.619 - 0.796 mg/L, 96h flow-through (Pimephales promelas)		
p-Cymol	LC50: 48 mg/L/96h (sheepshead minnow)	LC50: 6.5 mg/L/48h	
Cineol	LC50: 95.4 - 109 mg/L, 96h flow-through (Pimephales promelas)		

Bestandteil	Microtox	M-Faktor
L-Limonen		1
D-Limonen		1

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Persistenz

Der Abbau in der Kläranlage

kann fortbestehen.

Enthält Stoffe, die bekanntermaßen umweltgefährlich sind oder die in Kläranlagen nicht abgebaut werden.

SICHERHEITSDATENBLATT

L-Limonen

Überarbeitet am 05-Feb-2024

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Das Produkt zeigt sehr bioakkumulierbaren Eigenschaften

Bestandteil	log Pow	Bikonzentrationsfaktor (BCF)
L-Limonen	4.38	Keine Daten verfügbar
D-Limonen	4.38	Keine Daten verfügbar
p-Cymol	4.8	Keine Daten verfügbar
Cineol	3.4	Keine Daten verfügbar

12.4. Mobilität im Boden

Das Produkt ist unlöslich und schwimmt auf der Wasseroberfläche Das Produkt verdunstet langsam Verschütten unwahrscheinlich Boden eindringen Ist in der Umwelt infolge seiner geringen Wasserlöslichkeit vermutlich nicht mobil. Aufgrund der geringen Wasserlöslichkeit und Neigung zur Bindung an Bodenpartikel in der Umwelt voraussichtlich nicht mobil

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 Dieses Produkt enthält keine bekannten oder vermuteten endokrinen Disruptoren

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 Problemabfallsorgung 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 produktsspezifisch, 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. Diese Chemikalie darf nicht in die Umwelt gelangen. Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

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 UN2052

ALFAA13244

SICHERHEITSDATENBLATT

L-Limonen

Überarbeitet am 05-Feb-2024

14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	DIPENTEN
14.3. Transportgefahrenklassen	3
14.4. Verpackungsgruppe	III

ADR

14.1. UN-Nummer	UN2052
14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	DIPENTEN
14.3. Transportgefahrenklassen	3
14.4. Verpackungsgruppe	III

IATA

14.1. UN-Nummer	UN2052
14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	DIPENTEN
14.3. Transportgefahrenklassen	3
14.4. Verpackungsgruppe	III

14.5. Umweltgefahren	Umweltgefährlich Produkt ist gemäß den von der IMDG/IMO aufgestellten Kriterien ein Meeresschadstoff
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

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

Bestandteil	CAS-Nr	EINECS	ELINCS	NLP	IECSC	TCSI	KECL	ENCS	ISHL
L-Limonen	5989-54-8	227-815-6	-	-	X	X	-	X	X
D-Limonen	5989-27-5	227-813-5	-	-	X	X	KE-24397	X	X
p-Cymol	99-87-6	202-796-7	-	-	X	X	KE-21748	X	X
Cineol	470-82-6	207-431-5	-	-	X	X	KE-34618	X	X

Bestandteil	CAS-Nr	TSCA	TSCA Inventory notification - Active-Inactive	DSL	NDSL	AICS	NZIoC	PICCS
L-Limonen	5989-54-8	X	ACTIVE	X	-	X	X	X
D-Limonen	5989-27-5	X	ACTIVE	X	-	X	X	X
p-Cymol	99-87-6	X	ACTIVE	X	-	X	X	X
Cineol	470-82-6	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>)

SICHERHEITSDATENBLATT

L-Limonen

Überarbeitet am 05-Feb-2024

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)
L-Limonen	5989-54-8	-	Use restricted. See entry 75. (see link for restriction details)	-
D-Limonen	5989-27-5	-	Use restricted. See entry 75. (see link for restriction details)	-
p-Cymol	99-87-6	-	-	-
Cineol	470-82-6	-	-	-

REACH-Links

<https://echa.europa.eu/substances-restricted-under-reach>

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
L-Limonen	5989-54-8	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend
D-Limonen	5989-27-5	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend
p-Cymol	99-87-6	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend
Cineol	470-82-6	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 .

Nationale Vorschriften

WGK-Einstufung

Siehe Tabelle für Werte

Bestandteil	Deutschland Wassergefährdungsklasse (AwSV)	Deutschland - TA-Luft Klasse
L-Limonen	WGK2	
D-Limonen	WGK2	
p-Cymol	WGK2	
Cineol	WGK2	

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

SICHERHEITSDATENBLATT

L-Limonen

Überarbeitet am 05-Feb-2024

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 Inkennisssetzung
L-Limonen 5989-54-8 (93)		Group I	
D-Limonen 5989-27-5 (3)		Group I	
p-Cymol 99-87-6 (2)	Verbotene und eingeschränkte Substanzen	Group I	

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Stoffsicherheitsbeurteilung / Berichten (CSA / CSR) sind nicht für Mischungen erforderlich

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Auf den vollständigen Text der Gefahrenhinweise wird unter Abschnitt 2 und 3 Bezug genommen

H304 - Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein

H315 - Verursacht Hautreizungen

H317 - Kann allergische Hautreaktionen verursachen

H400 - Sehr giftig für Wasserorganismen

H410 - Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung

H226 - Flüssigkeit und Dampf entzündbar

H331 - Giftig bei Einatmen

H361 - Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen

H411 - Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung

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)

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

RPE - Atemschutzausrüstung

LC50 - Letale Konzentration 50%

NOEC - Konzentration ohne beobachtete Wirkung

PBT - Persistent, Bioakkumulierend, Toxisch

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)

TWA - Time Weighted Average

IARC - Internationale Krebsforschungsagentur

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

LD50 - Letale Dosis 50%

EC50 - Effektive Konzentration 50%

POW - Verteilungskoeffizient Octanol: Wasser

vPvB - sehr persistente und sehr bioakkumulierbare

SICHERHEITSDATENBLATT

L-Limonen

Überarbeitet am 05-Feb-2024

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)

Fachliteratur und Datenquellen

<https://echa.europa.eu/information-on-chemicals>

Lieferanten Sicherheitsdatenblatt, Chemadvisor - LOLI, Merck Index, RTECS

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)

Einstufung und Verfahren, das zum Ableiten der Einstufung von Gemischen gemäß Verordnung (EG) 1272/2008 [CLP] verwendet wurde:

Physikalische Gefahren

Auf Basis von Prüfdaten

Gesundheitsgefahren

Berechnungsverfahren

Umweltgefahren

Berechnungsverfahren

Schulungshinweise

Schulung zur Ergreifung von Maßnahmen bei Chemieunfällen.

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.

Hergestellt durch Abteilung Produktsicherheit Tel. ++49(0)7275 988687-0

Erstellungsdatum 22-Okt-2010

Überarbeitet am 05-Feb-2024

Zusammenfassung der Revision SDB-Abschnitte aktualisiert.

**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).

Haftungsausschluss

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