

## SICHERHEITSDATENBLATT

**SOLKATHERM® SES 36**

Überarbeitet am 07.12.2020

**ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens****1.1 Produktidentifikator**

- Handelsname SOLKATHERM® SES 36
- Chemische Bezeichnung 1,1,1,3,3-Pentafluorobutane (= HFC-365mfc) / 1-Propene, 1,1,2,3,3,3-hexafluoro-, oxidized, polymd. (= Galden ® HT55)

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

- Wärmeträger
- Kältemittel
- Lösemittel

**1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt****Firma**

SOLVAY FLUX GmbH  
DIESELSTRASSE 26  
D-30827 GARBSEN  
TEL +49 5131 462290  
FAX +49 5131 465048

**Email-Adresse**

manager.sds@solvay.com

**1.4 Notrufnummer**

+49 89 220 61012 [CareChem 24]

**ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren****2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs****Einstufung (Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 )**Langfristig (chronisch) gewässergefährdend,  
Kategorie 4H413: Kann für Wasserorganismen schädlich sein, mit  
langfristiger Wirkung.**2.2 Kennzeichnungselemente****Verordnung (EG) Nr. 1272/2008****Verordnung (EG) Nr. 1272/2008****Gefahrenhinweise**

- H413 Kann für Wasserorganismen schädlich sein, mit langfristiger Wirkung.

**Sicherheitshinweise****Prävention**

- P273 Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

**Entsorgung**

- P501 Inhalt/ Behälter einer anerkannten Abfallentsorgungsanlage zuführen.

- Unter der oben genannten Verordnung nicht als gefährlicher Stoff gekennzeichnet.
- 

**Zusätzliche Kennzeichnung**

P00000019486

Version : 4.00 / DE ( DE )

www.solvay.com



SICHERHEITSDATENBLATT

**SOLKATHERM® SES 36**

Überarbeitet am 07.12.2020

- EUH018 Kann bei Verwendung explosionsfähige/entzündbare Dampf/Luft-Gemische bilden.

**2.3 Andere Gefahren, die zu keiner Einstufung führen**

- Keine bekannt.

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

**3.1 Stoff**

- Nicht anwendbar, bei diesem Produkt handelt es sich um eine Gemisch.

**3.2 Gemisch**

- Chemische Bezeichnung 1,1,1,3,3-Pentafluorobutane (= HFC-365mfc) / 1-Propene, 1,1,2,3,3,3-hexafluoro-, oxidized, polymd. (= Galden ® HT55)

**Angaben zu Bestandteilen und Verunreinigungen**

Chemische Bezeichnung	Identifikationsnummer	Einstufung Verordnung (EG) Nr. 1272/2008	Konzentration [%]
1,1,1,3,3-Pentafluorbutan	INDEX-Nr. : 602-102-00-6 CAS-Nr. : 406-58-6 ELINCS-Nr. : 430-250-1  Registrierungsnummer: 01-0000017653-68-xxxx	Entzündbare Flüssigkeiten, Kategorie 2 ; H225	>= 60 - < 70
Andere Substanzen mit berufsbedingten Expositionsgrenzwerten			
Hexafluorpropene, oxidized, oligomers, reduced, fluorinated	CAS-Nr. : 161075-00-9  Registrierungsnummer: 01-2119970717-25-xxxx Selbsteinstufung	Langfristig (chronisch) gewässergefährdend, Kategorie 4 ; H413	>= 30 - < 40

Den Volltext der in diesem Abschnitt aufgeführten Gefahrenhinweise finden Sie unter Abschnitt 16.

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

**4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen**

**Bei Inhalation**

- An die frische Luft bringen.
- Sauerstoff oder, falls erforderlich, künstliche Beatmung.
- Bei anhaltenden Beschwerden einen Arzt aufsuchen.

**Nach Hautkontakt**

- Mit Wasser und Seife abwaschen.
- Bei anhaltenden Beschwerden einen Arzt aufsuchen.

**Nach Augenkontakt**

- Sorgfältig mit viel Wasser ausspülen, auch unter den Augenlidern.
- Bei anhaltender Augenreizung einen Facharzt aufsuchen.

**Bei Verschlucken**

- Mund mit Wasser ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken.
- Bei anhaltenden Beschwerden einen Arzt aufsuchen.

P00000019486  
Version : 4.00 / DE ( DE )  
[www.solvay.com](http://www.solvay.com)



## SICHERHEITSDATENBLATT

**SOLKATHERM® SES 36**

Überarbeitet am 07.12.2020

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

- Narkose
- In hoher Konzentration:
- Asphyxie

**Nach Hautkontakt****Auswirkungen**

- Fortwährender Hautkontakt kann zu Entfettung der Haut und Dermatitis führen.

**Nach Augenkontakt****Auswirkungen**

- leichte Reizung

**Bei Verschlucken****Auswirkungen**

- Beim Verschlucken kann es zu Magenreizungen, Übelkeit, Erbrechen und Durchfall kommen.

**4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung****Hinweise für den Arzt**

- Angaben zu einer gegebenenfalls benötigten sofortigen ärztlichen Hilfe und Spezialbehandlung

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

- Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen.

**Ungeeignete Löschmittel**

- kein(e,er)

**5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren****Besondere Gefahren bei der Brandbekämpfung**

- Das Produkt ist nicht entzündlich.
- Bei Gebrauch Bildung explosionsfähiger/leichtentzündlicher Dampf/Luft-Gemische möglich.

**Gefährliche Verbrennungsprodukte:**

- Die Freisetzung von anderen schädlichen Zersetzungsprodukte ist möglich.

**5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung****Besondere Schutzausrüstung für die Brandbekämpfung**

- Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät und Chemieschutzanzug tragen.
- Feuerfester Chemieschutzanzug
- Chemikalienbeständige Arbeitskleidung ist zu tragen
- Spezielle Schutzmaßnahmen für Feuerwehrleute
- Zum Löschen Wassersprühnebel verwenden.
- Produkt und entleerte Behälter von Hitze- und Zündquellen fernhalten.
- Brandabweisende Schutzkleidung und Schutzausrüstung für Feuerwehr verwenden.
- Rettungsmannschaft im Einsatz mit Wasserschleier schützen.
- Verunreinigte Flächen gründlich reinigen.

P0000019486

Version : 4.00 / DE ( DE )

www.solvay.com



## SICHERHEITSDATENBLATT

**SOLKATHERM® SES 36**

Überarbeitet am 07.12.2020

**Weitere Information**

- Personen in Sicherheit bringen.
- Behälter und Umgebung mit Wassersprühnebel kühlen.
- Annäherung an den Gefahrenherd nur mit dem Wind.

**ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung****6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren****Hinweis für das Personal außerhalb des Notdienstes**

- Weiteres Auslaufen oder Verschütten verhindern, wenn dies ohne Gefahr möglich ist.
- Von inkompatiblen Produkten fernhalten
- Den Bereich belüften.
- Von offenen Flammen, heißen Oberflächen und Zündquellen fernhalten.

**Hinweis für das Notdienstpersonal**

- Annäherung an den Gefahrenherd nur mit dem Wind.
- Dämpfe sind schwerer als Luft und können durch Verdrängung des Luftsauerstoffs zu Erstickungen führen.
- Gase/Dämpfe/Nebel mit Wassersprühstrahl niederschlagen.
- Nicht in die Austrittsstelle sprühen.

**6.2 Umweltschutzmaßnahmen**

- Nicht in die Umwelt gelangen lassen.
- Bei der Verunreinigung von Gewässern oder der Kanalisation die zuständigen Behörden in Kenntnis setzen.

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

- Eindämmen.
- Mit inertem Aufsaugmittel aufnehmen.
- Vorsorge treffen, dass das Produkt nicht in die Kanalisation gelangt.
- In ordnungsgemäß gekennzeichneten Behältern aufbewahren.
- In geeigneten und verschlossenen Behältern zur Entsorgung aufbewahren.
- Das aufgenommene Material gemäß Abschnitt Entsorgung behandeln.

**6.4 Verweis auf andere Abschnitte**

- Siehe Schutzmaßnahmen unter Punkt 7 und 8.

**ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung****7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung**

- Verwendung in einem geschlossenen System
- Nur in gut gelüfteten Bereichen verwenden.
- Von Hitze- und Zündquellen fernhalten.
- Beim Erhitzen können entzündliche Dämpfe frei werden.
- Um die Entzündung der Dämpfe durch elektrostatische Entladungen zu vermeiden, müssen alle Metallteile der benutzten Geräte geerdet werden.
- Bei Umfüllvorgängen Erdungsmaßnahmen durchführen und leitfähiges Schlauchmaterial verwenden.
- Umfüllen/Abfüllen vorzugsweise mittels Pumpen oder Schwerkraft.
- Keine Funken sprühenden Werkzeuge einsetzen.
- Von inkompatiblen Produkten fernhalten
- Nur produktverträgliche Behältermaterialien verwenden.
- Zersetzung des Produktes an heißen Oberflächen vermeiden.

P00000019486

Version : 4.00 / DE ( DE )

www.solvay.com

4 / 17

Impréssion du 01/09/2021

SARL aux capital de 150 000 € - RCS Meaux 331 915 645



4/17

## SICHERHEITSDATENBLATT

**SOLKATHERM® SES 36**

Überarbeitet am 07.12.2020

**Hygienemaßnahmen**

- Nur an einem Ort gebrauchen, der mit einer Sicherheitsdusche ausgerüstet ist.
- Augenspülflaschen oder Augenduschen in Übereinstimmung mit den geltenden Normen.
- Bei der Arbeit nicht essen, trinken, rauchen.
- Handschuhe, Schutzkleidung und Stiefel müssen doppelwandig sein (Schutz gegen Erfrierung).
- Die beim Umgang mit Chemikalien üblichen Vorsichtsmaßnahmen sind zu beachten.

**7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten**
**Technische Maßnahmen/Lagerungsbedingungen**

- Im Originalbehälter lagern.
- Behälter geschlossen aufbewahren.
- Kühl an einem gut belüfteten Ort aufbewahren.
- In einem Auffangraum lagern.
- Von Hitze/ Funken/ offener Flamme/ heißen Oberflächen fernhalten. Nicht rauchen.
- Vor Umladeoperationen sicherstellen, dass die gesamte Ausrüstung geerdet ist.
- Maßnahmen gegen elektrostatisches Aufladen treffen.
  
- Von Hitze- und Zündquellen fernhalten.
  
- Fernhalten von:
  - Unverträgliche Produkte
  
- Vor Umladeoperationen sicherstellen, dass die gesamte Ausrüstung geerdet ist.

**Verpackungsmaterial**
**Geeignetes Material**

- Fass aus Stahl

**Lagerklasse (TRGS 510)**

- 12 ( Nicht brennbare Flüssigkeiten )

**7.3 Spezifische Endanwendungen**

- Wenden Sie sich für weitere Informationen an Ihren Lieferanten

**ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen**
**8.1 Zu überwachende Parameter**
**Komponenten mit berufsbedingten Expositionsgrenzwerten am Arbeitsplatz**

Inhaltsstoffe	Werttyp	Wert	Grundlage
Hexafluorpropene, oxidized, oligomers, reduced, fluorinated	TWA	555 ppm	Für Solvay zulässiger Expositionsgrenzwert

P00000019486

Version : 4.00 / DE ( DE )

[www.solvay.com](http://www.solvay.com)

5 / 17



## SICHERHEITSDATENBLATT

**SOLKATHERM® SES 36**

Überarbeitet am 07.12.2020

**Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL) / Abgeleitete Dosierung mit minimaler Wirkung (DMEL)**

Produktname	Population	Expositionsweg	Mögliche Gesundheitsschäden	Expositionszeit	Wert	Anmerkungen
1,1,1,3,3-Pentafluorbutan	Arbeitnehmer	Haut	Langzeit - systemische Effekte		9940 mg/kg	
	Arbeitnehmer	Einatmung	Langzeit - systemische Effekte		4053 mg/m <sup>3</sup>	
	Verbraucher	Haut	Langzeit - systemische Effekte		2982 mg/kg	
	Verbraucher	Einatmung	Langzeit - systemische Effekte		605 mg/m <sup>3</sup>	
	Verbraucher	Oral	Langzeit - systemische Effekte		3 mg/kg	
Hexafluoropropene, oxidized, oligomers, reduced, fluorinated	Arbeitnehmer	Einatmung	Langzeit - systemische Effekte		3088 mg/m <sup>3</sup>	
	Verbraucher	Einatmung	Langzeit - systemische Effekte		2304 mg/m <sup>3</sup>	

**Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration ( PNEC )**

Produktname	Kompartiment	Wert	Anmerkungen
1,1,1,3,3-Pentafluorbutan	Süßwasser	1,2 mg/l	
	Meerwasser	0,12 mg/l	
	Meeressediment	0,737 mg/kg	
	Süßwassersediment	7,37 mg/kg	
	Boden	0,823 mg/kg	
	Abwasserkläranlage	5,95 mg/l	
	Zeitweise Verwendung/Freisetzung	1,14 mg/l	

**8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition**
**Überwachungsmaßnahmen**
**Technische Schutzmaßnahmen**

- Auf gute Belüftung und Abzug an den Verarbeitungsmaschinen achten.
- Technische Maßnahmen treffen, um mit den maximalen Arbeitsplatzkonzentrationen in Übereinstimmung zu sein.
- Siehe Schutzmaßnahmen unter Punkt 7 und 8.

**Individuelle Schutzmaßnahmen**
**Atemschutz**

- Umluftunabhängiges Atemschutzgerät innerhalb geschlossener Räume/bei ungenügender Sauerstoffzufuhr/bei erheblicher oder nicht beherrschbarer Freisetzung/in allen Fällen, wo Filtermasken nicht ausreichen.
- Nur Verwendung von Atemschutz gemäß internationalen/nationalen Normen.
- Empfohlener Filtertyp: AX
- Bei der Entwicklung von Dämpfen Atemschutz mit anerkanntem Filtertyp verwenden.

**Handschutz**

P00000019486

Version : 4.00 / DE ( DE )

[www.solvay.com](http://www.solvay.com)


## SICHERHEITSDATENBLATT

**SOLKATHERM® SES 36**

Überarbeitet am 07.12.2020

- Geeignete Schutzhandschuhe tragen.

**Geeignetes Material**

- PVA
- Copolymer VF2-HFP (Fluorelastomer)

- Beachten Sie die Angaben des Herstellers in Bezug auf Durchlässigkeit und Durchbruchzeit sowie die besonderen Bedingungen am Arbeitsplatz (mechanische Belastung, Kontaktdauer).

**Augenschutz**

- Chemikalienbeständige Schutzbrillen müssen getragen werden.

**Haut- und Körperschutz**

- Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen.

**Hygienemaßnahmen**

- Nur an einem Ort gebrauchen, der mit einer Sicherheitsdusche ausgerüstet ist.
- Augenspülflaschen oder Augenduschen in Übereinstimmung mit den geltenden Normen.
- Bei der Arbeit nicht essen, trinken, rauchen.
- Handschuhe, Schutzkleidung und Stiefel müssen doppelwandig sein (Schutz gegen Erfrierung).
- Die beim Umgang mit Chemikalien üblichen Vorsichtsmaßnahmen sind zu beachten.

**Begrenzung und Überwachung der Umweltposition**

- Spülwasser ist in Übereinstimmung mit örtlichen und nationalen behördlichen Bestimmungen zu entsorgen.

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

<b><u>Aussehen</u></b>	<b>Form:</b> Flüchtig.
	<b>Aggregatzustand:</b> flüssig
<b><u>Geruch</u></b>	<b>Farbe:</b> farblos
	nach Ether
<b><u>Geruchsschwelle</u></b>	Keine Daten verfügbar
<b><u>pH-Wert</u></b>	6,0
<b><u>Schmelzpunkt/Gefrierpunkt</u></b>	Keine Daten verfügbar
<b><u>Siedebeginn und Siedebereich</u></b>	<b>Siedepunkt/Siedebereich:</b> 36,7 °C
<b><u>Flammpunkt</u></b>	keine Funkenbildung
<b><u>Verdunstungsrate (Butylacetat = 1)</u></b>	Keine Daten verfügbar
<b><u>Entzündbarkeit (fest, gasförmig)</u></b>	Nicht anwendbar
<b><u>Entzündbarkeit (Flüssigkeiten)</u></b>	Das Produkt ist nicht entzündlich.
	Kann bei Gebrauch leicht entzündlich werden.
<b><u>Zünd-/Explosionsgrenze</u></b>	<b>Untere Zünd-/Explosionsgrenze _____:</b> Typ: Untere Explosionsgrenze 3,90 %(V)
	<b>Obere Zünd-/Explosionsgrenze _____:</b> Typ: Obere Explosionsgrenze 11,70 %(V)
	<b>Explosionsfähigkeit:</b> Bei Gebrauch Bildung explosionsfähiger/leichtentzündlicher Dampf/Luft-Gemische möglich.
<b><u>Selbstentzündungstemperatur</u></b>	580 °C 1,1,1,3,3-pentafluorobutane

P00000019486  
Version : 4.00 / DE ( DE )  
[www.solvay.com](http://www.solvay.com)



SICHERHEITSDATENBLATT

**SOLKATHERM® SES 36**

Überarbeitet am 07.12.2020

<b><u>Dampfdruck</u></b>	500 hPa ( 20 °C)
<b><u>Dampfdichte</u></b>	> 1 ( 20 °C)
<b><u>Dichte</u></b>	<b><u>Schüttdichte:</u></b> Nicht anwendbar
<b><u>Relative Dichte</u></b>	1,37
<b><u>Löslichkeit</u></b>	Keine Daten verfügbar
<b><u>Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser</u></b>	log Pow: 1,6 1,1,1,3,3-pentafluorobutane
<b><u>Zersetzungstemperatur</u></b>	>= 200 °C
<b><u>Viskosität</u></b>	<b><u>Viskosität, dynamisch</u></b> 0,4 mPa.s ( 25 °C) :
<b><u>Explosive Eigenschaften</u></b>	Keine Daten verfügbar
<b><u>Oxidierende Eigenschaften</u></b>	Gilt nicht als brandfördernd.

**9.2 Sonstige Angaben**

<b><u>Henry-Konstante</u></b>	ca. 3800 Pa m <sup>3</sup> /mol. (20 °C) Methode: Rechenmethode Ausgeprägte Flüchtigkeit, Luft
-------------------------------	--

**ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität**

**10.1 Reaktivität**

- Risiko von heftiger Reaktion.
- Explosionsrisiko.

**10.2 Chemische Stabilität**

- Stabil unter angegebenen Lagerungsbedingungen.

**10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen**

- Starke Oxidationsmittel, Alkali- und Erdalkalimetalle können Brände oder Explosionen verursachen.

**10.4 Zu vermeidende Bedingungen**

- Hitze, Flammen und Funken.

**10.5 Unverträgliche Materialien**

- Leicht- und/oder Alkalimetalle
- Pulverförmige Metalle
- Erdalkalimetalle

**10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte**

- Gasförmiger Fluorwasserstoff (HF).
- Fluorphosgen
- Die Freisetzung von anderen schädlichen Zersetzungsprodukte ist möglich.

**ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben**

**11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen**

**Akute Toxizität**

**Akute orale Toxizität**

P00000019486  
Version : 4.00 / DE ( DE )

www.solvay.com





## SICHERHEITSDATENBLATT

**SOLKATHERM® SES 36**

Überarbeitet am 07.12.2020

1,1,1,3,3-Pentafluorbutan	LD50 : > 2.000 mg/kg - Ratte , männlich und weiblich Methode: OECD Prüfrichtlinie 401 Bezüglich akuter oraler Toxizität gemäß GHS nicht als gefährlicher Stoff eingestuft.
Hexafluorpropene, oxidized, oligomers, reduced, fluorinated	LD50 : > 5.000 mg/kg - Ratte , männlich und weiblich Methode: OECD Prüfrichtlinie 401 Unveröffentlichte interne Berichte
<b>Akute inhalative Toxizität</b>	
1,1,1,3,3-Pentafluorbutan	LC50 - 4 h ( Dampf ) : > 100.000 ppm - Ratte , männlich und weiblich Bezüglich akuter inhalativer Toxizität gemäß GHS nicht als gefährlicher Stoff eingestuft.
Hexafluorpropene, oxidized, oligomers, reduced, fluorinated	LC50 - 4 h ( Dampf ) : > 1.627 mg/l - Ratte , männlich und weiblich Methode: OECD Prüfrichtlinie 403 Unveröffentlichte interne Berichte
<b>Akute dermale Toxizität</b>	
Hexafluorpropene, oxidized, oligomers, reduced, fluorinated	LD50 : > 2.000 mg/kg - Ratte , männlich und weiblich Methode: OECD Prüfrichtlinie 402 Unveröffentlichte interne Berichte
<b>Akute Toxizität (andere Verabreichungswege)</b>	
<b><u>Ätz-/Reizwirkung auf die Haut</u></b>	
1,1,1,3,3-Pentafluorbutan	Kaninchen Keine Hautreizung Methode: OECD Prüfrichtlinie 404
Hexafluorpropene, oxidized, oligomers, reduced, fluorinated	Kaninchen Keine Hautreizung Methode: OECD Prüfrichtlinie 404 Unveröffentlichte interne Berichte
<b><u>Schwere Augenschädigung/-reizung</u></b>	
1,1,1,3,3-Pentafluorbutan	Kaninchen Keine Augenreizung Methode: OECD Prüfrichtlinie 405
Hexafluorpropene, oxidized, oligomers, reduced, fluorinated	Kaninchen Keine Augenreizung Methode: OECD Prüfrichtlinie 405 Unveröffentlichte interne Berichte
<b><u>Sensibilisierung der Atemwege/Haut</u></b>	
1,1,1,3,3-Pentafluorbutan	Maximierungstest - Meerschweinchen Verursacht keine Hautsensibilisierung. Methode: OECD Prüfrichtlinie 406
Hexafluorpropene, oxidized, oligomers, reduced, fluorinated	Buehler Test - Meerschweinchen Verursacht keine Hautsensibilisierung. Methode: OECD Prüfrichtlinie 406 Unveröffentlichte interne Berichte
<b><u>Mutagenität</u></b>	
<b>Gentoxizität in vitro</b>	
1,1,1,3,3-Pentafluorbutan	In-vitro-Tests zeigten keine erbgutverändernden Wirkungen
Hexafluorpropene, oxidized, oligomers, reduced, fluorinated	Ames test mit und ohne metabolische Aktivierung
	negativ Methode: OECD Prüfrichtlinie 471 Die angeführten Informationen beruhen auf Daten für ähnliche Stoffe. Unveröffentlichte interne Berichte

P00000019486

Version : 4.00 / DE ( DE )

[www.solvay.com](http://www.solvay.com)

9 / 17



## SICHERHEITSDATENBLATT

**SOLKATHERM® SES 36**

Überarbeitet am 07.12.2020

Chromosomenaberrationstest in vitro  
mit und ohne metabolische Aktivierung

negativ  
Methode: OECD- Prüfrichtlinie 473  
Die angeführten Informationen beruhen auf Daten für ähnliche Stoffe.  
Unveröffentlichte interne Berichte

**Gentoxizität in vivo**

1,1,1,3,3-Pentafluorbutan

Hexafluorpropene, oxidized,  
oligomers, reduced, fluorinated

In-vivo-Tests zeigten keine erbgutverändernden Wirkungen  
In-vivo Mikrokernstest - Ratte  
männlich  
Einatmung  
Methode: OECD Prüfrichtlinie 474

negativ  
Die angeführten Informationen beruhen auf Daten für ähnliche Stoffe.  
Unveröffentlichte interne Berichte  
Keine Daten verfügbar

**Karzinogenität****Toxizität für Fortpflanzung und Entwicklung****Toxizität für Fortpflanzung/Fortpflanzungsfähigkeit**

1,1,1,3,3-Pentafluorbutan

Eingenerationen-Prüfung auf Reproduktionstoxizität - Ratte, männlich und weiblich, Einatmung  
Fertilität NOAEL Parent: 30.000 ppm  
OECD Prüfrichtlinie 415

**Entwicklungsschädigung/Teratogenität**

1,1,1,3,3-Pentafluorbutan

Ratte, weiblich, Einatmung  
Teratogenität NOAEC:30.000ppm  
Methode: OECD- Prüfrichtlinie 414  
eine teratogene oder embryotoxische Wirkung wurde nicht beobachtet  
Kaninchen, weiblich, Einatmung  
Teratogenität NOAEC:30.000ppm  
Methode: OECD- Prüfrichtlinie 414  
eine teratogene oder embryotoxische Wirkung wurde nicht beobachtet

Hexafluorpropene, oxidized,  
oligomers, reduced, fluorinated

Ratte, Einatmung  
Methode: OECD- Prüfrichtlinie 414  
eine teratogene oder embryotoxische Wirkung wurde nicht beobachtet, Die  
angeführten Informationen beruhen auf Daten für ähnliche Stoffe.,  
Unveröffentlichte interne Berichte

**STOT****Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition**

1,1,1,3,3-Pentafluorbutan

Der Stoff oder das Gemisch ist nicht als spezifisch zielorgantoxisch bei einmaliger Exposition gemäß GHS-Kriterien eingestuft.

Hexafluorpropene, oxidized,  
oligomers, reduced, fluorinated

Der Stoff oder das Gemisch ist nicht als spezifisch zielorgantoxisch bei einmaliger Exposition gemäß GHS-Kriterien eingestuft.

**Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition**

1,1,1,3,3-Pentafluorbutan

Der Stoff oder das Gemisch ist nicht als spezifisch zielorgantoxisch bei wiederholter Exposition gemäß GHS-Kriterien eingestuft.

Hexafluorpropene, oxidized,  
oligomers, reduced, fluorinated  
1,1,1,3,3-Pentafluorbutan

Der Stoff oder das Gemisch ist nicht als spezifisch zielorgantoxisch bei wiederholter Exposition gemäß GHS-Kriterien eingestuft.  
Einatmung Einmalige Exposition - Hund  
LOAEL: 75100 ppm  
Herzsensibilisierung nach adrenerger Stimulation

P00000019486

Version : 4.00 / DE ( DE )

www.solvay.com

10 / 17

## SICHERHEITSDATENBLATT

**SOLKATHERM® SES 36**

Überarbeitet am 07.12.2020

Hexafluoropropene, oxidized, oligomers, reduced, fluorinated	Einatmung 1-jährige - Ratte , männlich und weiblich NOAEC: 6980 ppm Zielorgane: Leber, Niere
Hexafluoropropene, oxidized, oligomers, reduced, fluorinated	Oral 28 Tage - Ratte , männlich und weiblich NOEL: 1000 mg/kg Methode: OECD Prüfrichtlinie 407 Unveröffentlichte interne Berichte Einatmung (Dampf) 28 Tage - Ratte , männlich und weiblich NOAEC: 9842 ppm Methode: OECD Prüfrichtlinie 412 Es wurden keine schwerwiegenden Nebenwirkungen festgestellt Die angeführten Informationen beruhen auf Daten für ähnliche Stoffe. Unveröffentlichte interne Berichte
Hexafluoropropene, oxidized, oligomers, reduced, fluorinated	Einatmung (Dampf) 90 Tage - Ratte , männlich NOAEC: 10075 ppm Methode: OECD- Prüfrichtlinie 413 Es wurden keine schwerwiegenden Nebenwirkungen festgestellt Die angeführten Informationen beruhen auf Daten für ähnliche Stoffe. Unveröffentlichte interne Berichte
<b><u>Erfahrungen mit der Exposition von Menschen</u></b> <b><u>CMR-Wirkungen</u></b>	Keine Daten verfügbar
<b><u>Mutagenität</u></b> Hexafluoropropene, oxidized, oligomers, reduced, fluorinated	Basierend auf der Gesamtauswertung von Daten aus Tier- bzw. In-Vitro-Versuchen wird dieses Produkt als nicht mutagen bewertet.
<b><u>Teratogenität</u></b> Hexafluoropropene, oxidized, oligomers, reduced, fluorinated	Zeigte in Tierversuchen keine Wirkung auf die Entwicklung des Fötus.
<b><u>Aspirationstoxizität</u></b>	Keine Daten verfügbar

**ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben**
**12.1 Toxizität**
**Kompartiment Wasser**
**Akute Toxizität für Fische**

1,1,1,3,3-Pentafluorbutan

 LC50 - 96 h : > 200 mg/l - Danio rerio (Zebraabärbling)  
 semistatischer Test

 Methode: OECD Prüfrichtlinie 203  
 Nicht schädlich für Fische (LC/LL50 > 100 mg/L)

Hexafluoropropene, oxidized, oligomers, reduced, fluorinated

 - 96 h : - Danio rerio (Zebraabärbling)  
 semistatischer Test  
 Begleitanalytik: ja

 Methode: OECD Prüfrichtlinie 203  
 Bis zur höchsten untersuchten Konzentration keine signifikanten schädlichen Wirkungen beobachtet.  
 Unveröffentlichte interne Berichte

**Akute Toxizität für Daphnien und andere wasserlebende Evertrebraten**

1,1,1,3,3-Pentafluorbutan

 EC50 - 48 h : > 200 mg/l - Daphnia magna (Großer Wasserfloh)  
 statischer Test

 Methode: OECD- Prüfrichtlinie 202  
 Nicht schädlich für wasserlebende Evertrebraten. (EC/EL50 > 100 mg/L)

P00000019486

Version : 4.00 / DE ( DE )

[www.solvay.com](http://www.solvay.com)


## SICHERHEITSDATENBLATT

**SOLKATHERM® SES 36**

Überarbeitet am 07.12.2020

Hexafluoropropene, oxidized, oligomers, reduced, fluorinated

 - 48 h : - Daphnia magna (Großer Wasserfloh)  
 semistatischer Test  
 Begleitanalytik: ja  
 Methode: OECD- Prüfrichtlinie 202  
 Bis zur höchsten untersuchten Konzentration keine signifikanten schädlichen Wirkungen beobachtet.  
 Unveröffentlichte interne Berichte

**Toxizität gegenüber Wasserpflanzen**  
 1,1,1,3,3-Pentafluorbutan

 NOEC - 72 h : 13,2 mg/l - Pseudokirchneriella subcapitata (Grünalge)  
 statischer Test  
 Methode: OECD- Prüfrichtlinie 201  
 Nicht schädlich für Algen (EC/EL50 > 100 mg/L)

 EC50 - 72 h : > 114 mg/l - Pseudokirchneriella subcapitata (Grünalge)  
 statischer Test  
 Methode: OECD- Prüfrichtlinie 201  
 Nicht schädlich für Algen (EC/EL50 > 100 mg/L)

Hexafluoropropene, oxidized, oligomers, reduced, fluorinated

 - 72 h : - Pseudokirchneriella subcapitata (Grünalge)  
 statischer Test  
 Begleitanalytik: ja  
 Endpunkt: Wachstumsrate  
 Methode: OECD- Prüfrichtlinie 201  
 Bis zur höchsten untersuchten Konzentration keine signifikanten schädlichen Wirkungen beobachtet.  
 Unveröffentlichte interne Berichte

**Toxizität bei Mikroorganismen**  
 1,1,1,3,3-Pentafluorbutan

 EC50 - 3 h : > 595 mg/l - Belebtschlamm  
 statischer Test

Hexafluoropropene, oxidized, oligomers, reduced, fluorinated

 NOEC - 3 h : 1.000 mg/l - Belebtschlamm  
 Begleitanalytik: nein  
 Methode: OECD- Prüfrichtlinie 209  
 Unveröffentlichte interne Berichte

**Chronische Toxizität für Fische**  
 1,1,1,3,3-Pentafluorbutan

 NOEC: ca. 38,2 mg/l - 30 Tage - Pimephales promelas (fettköpfige Elritze)  
 Methode: Rechenmethode

**Chronische Toxizität für Daphnien und andere wasserlebende Evertebraten**

Keine Daten verfügbar

Kompartiment Boden
**Toxizität gegenüber Landpflanzen**  
 1,1,1,3,3-Pentafluorbutan

 NOEC: >= 0,006 g/l  
 Endpunkt: Wachstumsrate

**12.2 Persistenz und Abbaubarkeit**
Abiotischer Abbau
**Stabilität im Wasser**  
 1,1,1,3,3-Pentafluorbutan

 Hydrolyse  
 nicht charakteristisch  
 Medium  
 Wasser

Hexafluoropropene, oxidized, oligomers, reduced, fluorinated

 Methode: Struktur-Aktivitäts-Beziehung (SAR)  
 Stabil

## SICHERHEITSDATENBLATT

**SOLKATHERM® SES 36**

Überarbeitet am 07.12.2020

**Photoabbau**

1,1,1,3,3-Pentafluorbutan

 Indirekte Photooxidation  
 Halbwertszeit indirekte Photolyse: ca. 10,8 a  
 Luft

**Chemisch-physikalische und photochemische Eliminierung**

Keine Daten verfügbar

**Biologischer Abbau**
**Biologische Abbaubarkeit**

1,1,1,3,3-Pentafluorbutan

 aerob  
 Methode: Geschlossener Flaschentest  
 2 % - 28 Tage  
 Der Stoff erfüllt nicht die Kriterien für eine leichte biologische Abbaubarkeit und eine vollständige aerobe biologische Abbaubarkeit.

 Hexafluorpropene, oxidized,  
 oligomers, reduced, fluorinated

 Der Stoff erfüllt nicht die Kriterien für eine leichte biologische Abbaubarkeit und eine vollständige aerobe biologische Abbaubarkeit.  
 Struktur-Aktivitäts-Beziehung (SAR)

**Abbaubarkeitsbewertung**

 Hexafluorpropene, oxidized,  
 oligomers, reduced, fluorinated

Das Produkt gilt nicht als in der Umwelt schnell abbaubar.

**12.3 Bioakkumulationspotenzial**
**Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser**

1,1,1,3,3-Pentafluorbutan

Keine potentielle Bioakkumulation.

 Hexafluorpropene, oxidized,  
 oligomers, reduced, fluorinated

 Nicht relevant  
 Direkte und indirekte Exposition des aquatischen Bereichs ist unwahrscheinlich.

**Biokonzentrationsfaktor (BCF)**

1,1,1,3,3-Pentafluorbutan

Keine Bioakkumulation.

 Hexafluorpropene, oxidized,  
 oligomers, reduced, fluorinated

 Bioakkumulation ist unwahrscheinlich.  
 Direkte und indirekte Exposition des aquatischen Bereichs ist unwahrscheinlich.

**12.4 Mobilität im Boden**
**Adsorptionspotenzial (Koc)**

1,1,1,3,3-Pentafluorbutan

 Adsorption  
 Boden/Sedimente  
 Koc: ca. 9  
 nicht charakteristisch

 Hexafluorpropene, oxidized,  
 oligomers, reduced, fluorinated

 Adsorption/Boden  
 Koc: 1000 - 10000  
 Methode: OECD Prüfrichtlinie 106  
 Unveröffentlichte interne Berichte

**Bekannte Verteilung auf Umweltkompartimente**

 Hexafluorpropene, oxidized,  
 oligomers, reduced, fluorinated

 Umweltkompartiment, in dem sich das Produkt am Ende verteilt : Luft  
 Ausbreitungsmodelle  
 Erwartete Verteilung auf Umweltkompartimente

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

1,1,1,3,3-Pentafluorbutan

 Dieser Stoff wird nicht als persistent, bioakkumulierend und toxisch (PBT) erachtet.  
 Dieser Stoff wird nicht als sehr persistent und sehr bioakkumulierend (vPvB) erachtet.

P00000019486

Version : 4.00 / DE ( DE )

[www.solvay.com](http://www.solvay.com)

13 / 17

SICHERHEITSDATENBLATT

**SOLKATHERM® SES 36**

Überarbeitet am 07.12.2020

Hexafluoropropene, oxidized,  
oligomers, reduced, fluorinated

Dieser Stoff wird nicht als persistent, bioakkumulierend und toxisch (PBT) erachtet.  
Dieser Stoff wird nicht als sehr persistent und sehr bioakkumulierend (vPvB) erachtet.

**12.6 Andere schädliche Wirkungen**

**Ozonabbaupotential**

Ozonabbaupotential: 0  
Zusätzliche Informationen: Ohne Wirkung auf das Stratosphären-Ozon  
Ozonabbaupotential; OAP; (R-11 = 1)

**Treibhauspotenzial**

1,1,1,3,3-Pentafluorbutan

Vorschriften: Verordnung (EU) Nr. 517/2014 über fluoridierte Treibhausgase  
Treibhauspotential innerhalb von 100 Jahren: 794  
Zusätzliche Informationen: ANHANG I IN ARTIKEL 2 NUMMER 1 GENANNT  
FLUORIDIERTER TREIBHAUSGASE ; Gruppe 1: Teilfluorierte Kohlenwasserstoffe (HFKW)

Vorschriften: Sachstandsbericht des zwischenstaatlichen Ausschusses zum Klimawandel (IPCC) des Rahmenübereinkommens der Vereinten Nationen über Klimaänderungen (UNFCCC)  
Treibhauspotential innerhalb von 20 Jahren: 2.660  
Treibhauspotential innerhalb von 100 Jahren: 804  
Strahlungseffizienz: 0,22 Wm<sup>2</sup>ppb  
Zusätzliche Informationen: Hydrofluorkarbonate

Vorschriften: UNEP - Handbuch zum Montrealer Protokoll über Stoffe, die zu einem Abbau der Ozonschicht führen.  
Treibhauspotential innerhalb von 100 Jahren: 794  
Zusätzliche Informationen: Anhang F - Gruppe I: Teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe [H-FKW]

**Ökotoxikologische Bewertung**

**Kurzfristig (akut) gewässergefährdend**

Hexafluoropropene, oxidized,  
oligomers, reduced, fluorinated

Nicht eingestuft wegen Daten die eindeutig jedoch nicht ausreichend sind für eine Einstufung.  
Keine akute Gefahr für die Umwelt festgestellt

**Langfristig (chronisch) gewässergefährdend**

Hexafluoropropene, oxidized,  
oligomers, reduced, fluorinated

Kann für Wasserorganismen schädlich sein, mit langfristiger Wirkung.

**ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung**

**13.1 Verfahren der Abfallbehandlung**

**Entsorgung**

- In Übereinstimmung mit den örtlichen und nationalen gesetzlichen Bestimmungen.
- Die Verbrennungsanlage muß mit einer Abgaswäsche zur Neutralisation oder Wiedergewinnung von HF ausgerüstet sein.
- Informationen zur Wiederverwendung/Wiederverwertung beim Hersteller/Lieferanten erfragen.

**Hinweise zur Reinigung und Entsorgung der Verpackung**

- Soweit möglich, einen für dieses Produkt reservierten Sammelbehälter benutzen.

P00000019486  
Version : 4.00 / DE ( DE )

[www.solvay.com](http://www.solvay.com)

14 / 17

Impression du 01/09/2021

SARL aux capital de 150 000 € - RCS Meaux 331 915 645



14/17

SICHERHEITSDATENBLATT

**SOLKATHERM® SES 36**

Überarbeitet am 07.12.2020

- Die Wiederverwertung (Recycling) ist, wenn möglich, der Entsorgung oder Verbrennung vorzuziehen.

**ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport**

**ADN/ADNR**

nicht reguliert

**ADR**

nicht reguliert

**RID**

nicht reguliert

**IMDG**

nicht reguliert

**IATA**

nicht reguliert

Bemerkung: Die angegebenen Transportbestimmungen waren zu dem Zeitpunkt in Kraft, als das Datenblatt ausgestellt wurde. Da sich die Transportbestimmungen für Gefahrgut jederzeit ändern können, empfehlen wir Ihnen, sich bei Ihrer zuständigen Vertriebsniederlassung zu erkundigen, ob das Ihnen vorliegende Sicherheitsdatenblatt noch Gültigkeit hat.

**ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften**

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

**Wassergefährdungsklasse**                      WGK 3 stark wassergefährdend

**Registrierstatus**

Informationen in Bestandsverzeichnissen	Status
United States TSCA Inventory	- In Liste aufgeführt - CAS: 69991-67-9
Canadian Domestic Substances List (DSL)	- In Liste aufgeführt - CAS: 69991-67-9
Australia Inventory of Chemical Substances (AICS)	- In Liste aufgeführt - CAS: 69991-67-9
Philippines Inventory of Chemicals and Chemical Substances (PICCS)	- Eine oder mehrere Komponenten nicht in Liste aufgeführt
Korea. Korean Existing Chemicals Inventory (KECI)	- In Liste aufgeführt - CAS: 69991-67-9
China. Inventory of Existing Chemical Substances in China (IECSC)	- In Liste aufgeführt - CAS: 69991-67-9
Japan. CSCL - Inventory of Existing and New Chemical Substances	- In Liste aufgeführt - CAS: 69991-67-9
New Zealand. Inventory of Chemical Substances	- In Liste aufgeführt - CAS: 69991-67-9
Taiwan. Chemical Substance Inventory (TCSI)	- In Liste aufgeführt - CAS: 69991-67-9

P00000019486

Version : 4.00 / DE ( DE )

www.solvay.com





## SICHERHEITSDATENBLATT

**SOLKATHERM® SES 36**

Überarbeitet am 07.12.2020

EU. European Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemical (REACH)	- Wurde das Produkt bei Solvay Europe erworben, ist es konform mit der REACH-Verordnung, andernfalls wenden Sie sich bitte an die Lieferfirma.
--	--

**15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung**

- Kein(e,er).

**ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben**
**Klassifizierung und Verfahren zur Ableitung der Klassifizierung für Gemische gemäß Verordnung (EC) Nr. 1272/2008**

Einstufung	Begründung
Langfristig (chronisch) gewässergefährdend - Kategorie 4	Rechenmethode

**Volltext der Gefahrenhinweise in Abschnitt 2 und 3.**

- H225: Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.
- H413: Kann für Wasserorganismen schädlich sein, mit langfristiger Wirkung.

**Schlüssel oder Legende für im Sicherheitsdatenblatt verwendete Abkürzungen und Akronyme**

- ADR: (Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par Route) Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße.
- ADN: (Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voie de navigation intérieure) Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstraßen.
- RID: (Reglement concernant le transport international ferroviaire de marchandises dangereuses) Regelung zur Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter. IATA: (International Airport Transport Association) Internationaler Luftverkehrsverband.
- ICAO-TI: (Technical Instruction for Safe Transport of Dangerous Goods by Air) Technische Anweisungen für den sicheren Transport von Gefahrgütern auf dem Luftweg.
- IMDG: (International Maritime Dangerous Goods) Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter im Seeschiffsverkehr.
- TWA: (Time weighted average) Zeitgewichtetes Mittel
- ATE: (Acute toxicity estimate) Schätzwert akuter Toxizität
- EC: EG-Nummer
- CAS: Chemical Abstracts Service
- LD50: Stoff, der bei 50 % (Hälfte) einer Tierversuchsgruppe zum Tode führt (mittlere letale Dosis).
- LC50: Stoffkonzentration, die bei 50 % (Hälfte) einer Tierversuchsgruppe zum Tode führt.
- EC50: Effektive Konzentration des Stoffes, die das Maximum von 50 % auslöst.
- PBT: (Persistent, Bioaccumulative and Toxic substance) Persistenter, bioakkumulierbarer und toxischer Stoff.
- vPvB: (Very Persistent and Very Bioaccumulative) Sehr persistenter und sehr bioakkumulierbarer Stoff.
- GHS/CLP/SEA: Verordnung für die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung
- DNEL: (Derived No Effect Level) Abgeleitete Expositionskonzentration, bei der keine gesundheitsschädliche Wirkung besteht.
- PNEC: (Predicted No Effect Concentration) Vorausgesagte auswirkungslose Konzentration.
- STOT: (Specific Target Organ Toxicity) Spezifische Zielorgan-Toxizität.

**Nicht auf alle oben genannten Akronyme wird in diesem Sicherheitsdatenblatt verwiesen.**

**Weitere Information**

- Neuausgabe zur Verteilung an die Kunden
- Stand
- Siehe Abschnitt 1

NB: In diesem Dokument wird als Tausendertrennzeichen "." (Punkt) sowie als Dezimaltrennzeichen "," (Komma) verwendet.

P00000019486

Version : 4.00 / DE ( DE )

[www.solvay.com](http://www.solvay.com)




## SICHERHEITSDATENBLATT

**SOLKATHERM® SES 36**

Überarbeitet am 07.12.2020

Die Informationen in diesem Sicherheitsdatenblatt sind korrekt nach bestem Wissen und Gewissen und entsprechend unserem Kenntnisstand zur Zeit ihrer Veröffentlichung. Diese Informationen gelten nur als Richtlinien, um den Benutzer mit ausreichenden Sicherheitsbedingungen bei der Handhabung, dem Gebrauch, der Verarbeitung, Lagerung, dem Transport, der Anwendung und dem Abbau des Produktes zu unterstützen und sie sollen nicht als Garantie oder als Qualitätsmerkmal dienen. Sie sollen in Zusammenhang mit den technischen Datenblättern benutzt werden, aber sollen diese nicht ersetzen. So beziehen sich die Informationen nur auf das bezeichnete Produkt und können nicht angewendet werden, wenn ein solches Produkt in Kombination mit anderen Materialien oder in anderen Herstellungsprozessen benutzt wird, es sei denn, dies ist ausdrücklich vermerkt. Das Datenblatt befreit den Benutzer nicht von der Verpflichtung sicherzustellen, dass er in Übereinstimmung mit allen Vorschriften in Verbindung mit seiner Tätigkeit handelt.

**P00000019486**

Version : 4.00 / DE ( DE )

[www.solvay.com](http://www.solvay.com)

17 / 17

Impression du 01/09/2021



SARL aux capital de 150 000 € - RCS Meaux 331 915 645

17/17