

Schick Sicherheitsdatenblatt gemäß (EG) Nr. 1907/2006
Datum/überarbeitet am: 12.10.2010
Produkt: **R227**

Seite 1 von 8
Version: 1.0
Druckdatum: 01.12.2010

1. Produkt- und Firmenbezeichnung

1.1. Produktidentifikatoren

Produktname: R227, technischer Grad
Chemische Bezeichnung: 1,1,1,2,3,3,3-Heptafluorpropan
Synonyme: HFC-227, R 227, Apaflurane
Summenformel: C₃HF₇
Produktart: Stoff
CAS-Nr.: 431-89-0

1.2. Identifizierte Verwendungen / Verwendungen, von denen abgeraten wird

Empfohlener Anwendungsbereich: - Kälteerzeugung
- Schaumbildner

1.3. Firmenbezeichnung

Firma:

Schick GmbH + Co. KG
Tafingerstraße 4
D 71665 Vaihingen/Enz

Telefon: +49 7042 9535-0
Telefax: +49 7042 9535-30
E-Mail: info@schickgruppe.com

Notfallauskunft:

Montag - Freitag: 7:00 – 17:00 Uhr
Außerhalb der Geschäftszeiten

Telefon: +49 7042 9535-0
Telefon: +49 171 5475440

2. Mögliche Gefahren

2.1. GHS Einstufung

2.1.1. Europäischen Verordnung (EC) 1272/2008, mit Nachträgen

Als gefährlich eingestuft - gemäss der Europäischen Verordnung (EC) 1272/2008, mit Ergänzungen

Gefahrenklasse	Gefahrenkategorie	Expositionsweg	H-Sätze
Gase unter Druck	Verflüssigtes Gas		H280

2.1.2. Europäische Richtlinie 67/548/EWG oder 1999/45/EG, mit Nachträgen

Nicht als gefährlich eingestuft - gemäss der Europäischen Richtlinie 67/548/EWG bzw. 1999/45/EG, mit Ergänzungen

2.2. EG-Kennzeichnung - Gemäss der Europäischen Verordnung (EC) 1272/2008, mit Ergänzungen

2.2.1. Signalwort

Achtung

2.2.2. Gefahrensymbole



2.2.3. Gefahrenhinweise

H280

- Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.

2.2.4. Sicherheitshinweise

Lagerung

P410 + P403

- Vor Sonnenbestrahlung geschützt an einem gut belüfteten Ort aufbewahren.

3. Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1. Konzentration

Stoffname:

1,1,1,2,3,3,3-Heptafluorpropan

CAS-Nr.: 431-89-0 / EG-Nr.: 207-079-2 / INDEX-Nr.: -

Konzentration

> 99 %

Schick Sicherheitsdatenblatt gemäß (EG) Nr. 1907/2006
Datum/überarbeitet am: 12.10.2010
Produkt: **R227**

Seite 2 von 8
Version: 1.0
Druckdatum: 01.12.2010

4. Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der notwendigen Erst-Hilfe-Maßnahmen

4.1.1. Nach Einatmen

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

4.1.2. Nach Augenkontakt

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

4.1.3. Nach Hautkontakt

- Verdampfen lassen.
- Mit warmem Wasser abwaschen.
- Bei anhaltenden Beschwerden einen Arzt aufsuchen.

4.1.4. Nach Verschlucken

- nicht anwendbar

4.2. Wichtigste Symptome/Wirkungen, akute und verzögerte

4.2.1. Einatmen

- Im Falle von höheren Konzentrationen: Narkose, Asphyxie, Kann Herzrhythmusstörungen verursachen.

4.2.2. Hautkontakt

- Berührung mit der Flüssigkeit oder kaltem Gas kann Erfrierungen oder Frostbrand verursachen.
- Fortwährender Hautkontakt kann zu Entfettung der Haut und Dermatitis führen.

4.2.3. Augenkontakt

- Verursacht Augenverätzung durch Erfrieren.
- Symptome: Tränenfluss, Rötung, Gewebeschwellung, Frostbeulen, Verbrennung

4.2.4. Verschlucken

- Gas
- nicht anwendbar

5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

5.1.1. Geeignete Löschmittel

- Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen.

5.1.2. Ungeeignete Löschmittel

- Kein(e,er).

5.2. Chemikalienspezifische Gefahren

- Dieses Produkt ist nicht brennbar.
- Im Brandfall können gefährliche Zersetzungsprodukte entstehen.

5.3. Spezielle Schutzmaßnahmen für Feuerwehrleute

- Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät und Chemieschutzanzug tragen.
- Chemikalienbeständige Arbeitskleidung ist zu tragen
- Spezielle Schutzmaßnahmen für Feuerwehrleute
- Zum Löschen Wassersprühnebel verwenden.
- Produkt und entleerte Behälter von Hitze- und Zündquellen fernhalten.

6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

6.1.1. Hinweis für nicht für Notfälle geschultes Personal

- Weiteres Auslaufen oder Verschütten verhindern, wenn dies ohne Gefahr möglich ist.
- Von Unverträgliche Produkte fernhalten.

Schick Sicherheitsdatenblatt gemäß (EG) Nr. 1907/2006
Datum/überarbeitet am: 12.10.2010
Produkt: **R227**

Seite 3 von 8
Version: 1.0
Druckdatum: 01.12.2010

6.1.2. Hinweis für Einsatzkräfte

- Personal sofort an sichere Stelle evakuieren.
- Personen fernhalten und auf windzugewandter Seite bleiben.
- Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät und Chemieschutzanzug tragen.
- 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.
- Den Bereich belüften.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

- Ein Eintrag in die Umwelt ist zu vermeiden.
- Bei Gasaustritt oder bei Eindringen in Gewässer, Boden oder Kanalisation zuständige Behörden benachrichtigen.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

- Verdampfen lassen.
- Vorsorge treffen, dass das Produkt nicht in die Kanalisation gelangt.

6.4. Verweis auf andere Kapitel

- Siehe Schutzmaßnahmen unter Punkt 7 und 8.

7. Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

- Nur in gut gelüfteten Bereichen verwenden.
- Nur saubere und trockene Geräte verwenden.
- Von Wasser fernhalten.
- Umfüllen/Abfüllen vorzugsweise mittels Pumpen oder Schwerkraft.
- Von Unverträgliche Produkte fernhalten.

7.2. Lagerungsbedingungen, einschliesslich Unvereinbarkeiten

7.2.1. Lagerung

- Nur im Originalbehälter aufbewahren.
- In einem Behälter mit Entlüftung aufbewahren.
- Behälter dicht verschlossen an einem kühlen, gut belüfteten Ort aufbewahren.
- In korrekt beschrifteten Behältern aufbewahren.
- In einem Auffangraum lagern.
- Von Hitze/Funken/offener Flamme/heißen Oberflächen fernhalten. Nicht rauchen.
- Von Unverträgliche Produkte fernhalten.

7.2.2. Verpackungsmaterial

7.2.2.1. Geeignetes Material

- Fass aus Stahl

7.3. Bestimmte Verwendung(en)

- Für weitere Informationen bitte kontaktieren: Lieferant

8. Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstung

8.1. Zu überwachende Parameter

8.1.1. Expositionsgrenzwerte

1,1,1,2,3,3,3-Heptafluorpropan

- SAEL (Solvay Acceptable Exposure Limit) 2008
TWA = 1.000 ppm

8.1.2. Sonstige Angaben über Grenzwerte

8.1.2.1. Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration

- Süßwasser , 0,1 mg/l, Berechneter Wert
- Süßwassersediment, 1,3 mg/l, Berechneter Wert

8.1.2.2. Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung /Abgeleitete Dosierung mit minimaler Wirkung

- Arbeitnehmer, Einatmen, Chronische Wirkungen, 36767 mg/m³, Systemische Toxizität

Schick Sicherheitsdatenblatt gemäß (EG) Nr. 1907/2006
Datum/überarbeitet am: 12.10.2010
Produkt: **R227**

Seite 4 von 8
Version: 1.0
Druckdatum: 01.12.2010

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

8.2.1. Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

- Für angemessene Lüftung sorgen.
- Technische Maßnahmen treffen, um mit den maximalen Arbeitsplatzkonzentrationen in Übereinstimmung zu sein.

8.2.2. Individuelle Schutzmaßnahmen

8.2.2.1. Atemschutz

- Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät (EN 133)
- Umluftunabhängiges Atemschutzgerät innerhalb geschlossener Räume/bei ungenügender Sauerstoffzufuhr/bei erheblicher Freisetzung.
- Nur Verwendung von Atemschutz gemäß internationalen/nationalen Normen.

8.2.2.2. Handschutz

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

- Schutzhandschuhe

- Geeignetes Material: Fluorelastomer

8.2.2.3. Augenschutz

- Dicht schließende Schutzbrille

8.2.2.4. Haut- und Körperschutz

- Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen.

8.2.2.5. Hygienemaßnahmen

- 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.

8.2.3. Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

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

9. Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1.1. Allgemeine Angaben

- | | |
|---------------------------|----------------------------------|
| • Aussehen | komprimiertes, verflüssigtes Gas |
| • Farbe | farblos |
| • Geruch | geruchlos |
| • Molekulargewicht | 170 g/mol |

9.1.2. Wichtige Angaben zum Gesundheits-, und Umweltschutz sowie zur Sicherheit

- | | |
|---|---|
| • pH-Wert | neutral |
| • pKa | Keine Daten verfügbar |
| • Schmelzpunkt/Gefrierpunkt | -129,5 °C |
| • Siedepunkt/Siedebereich | -16,5 °C |
| • Flammpunkt | nicht anwendbar |
| • Verdampfungsgeschwindigkeit | Keine Daten verfügbar |
| • Entzündbarkeit (fest, gasförmig) | Dieses Produkt ist nicht brennbar. |
| • Entzündlichkeit | nicht anwendbar |
| • Explosive Eigenschaften | Nicht explosiv |
| • Dampfdruck | 54 kPa, bei -30 °C
2.936 kPa, bei 123 °C |
| • Dampfdichte | 4,2 |
| • Relative Dichte | 1,41, bei 25 °C |
| • Schüttdichte | nicht anwendbar |
| • Löslichkeit(en) | 0,23 g/l, bei 25 °C, Wasser |
| • Löslichkeit/qualitativ | Keine Daten verfügbar |
| • Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser | log Pow: 2,3, Methode: Berechneter Wert |

Schick Sicherheitsdatenblatt gemäß (EG) Nr. 1907/2006
Datum/überarbeitet am: 12.10.2010
Produkt: **R227**

Seite 5 von 8
Version: 1.0
Druckdatum: 01.12.2010

• Selbstentzündungstemperatur	nicht anwendbar
• Zersetzungstemperatur	Keine Daten verfügbar
• Viskosität	nicht anwendbar
• Oxidierende Eigenschaften	Nicht brandfördernd.

10. Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität

- Risiko von heftiger Reaktion.

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.

10.5. Zu vermeidende Stoffe

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

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

- Gasförmiger Fluorwasserstoff (HF), Fluorphosgen

- Die Freisetzung von anderen schädlichen Zersetzungsprodukte ist möglich.

11. Toxikologische Angaben

11.1. Akute Toxizität

11.1.1. Akute orale Toxizität

- nicht anwendbar

11.1.2. Akute inhalative Toxizität

- LC50, 4 h, Ratte, > 788696 ppm

11.1.3. Akute dermale Toxizität

- nicht anwendbar

11.2. Ätz-/Reizwirkung auf die Haut

- nicht anwendbar

11.3. Schwere Augenschädigung/-reizung

- nicht anwendbar

11.4. Sensibilisierung der Atemwege/Haut

- nicht anwendbar

11.5. Mutagenität

- In-vitro-Tests zeigten keine erbgutverändernden Wirkungen

- In-vivo-Tests zeigten keine erbgutverändernden Wirkungen

11.6. Karzinogenität

- Keine Daten verfügbar

11.7. Fortpflanzungsgefährdende Wirkung

- Einatmen, Ratte, 731,690 mg/m³, NOAEC, Zeigte in Tierversuchen keine Wirkung auf die Fruchtbarkeit.

- Einatmen, Ratte, 731.690 mg/m³, Entwicklungsschädigung, , NOAEC

11.8. Spezifische Zielorgan-Toxizität - einmalige Exposition

- Einatmen, Hunden, Anmerkungen: Risiko der Herzsensibilisierung bei hoher Dosis

11.9. Spezifische Zielorgan-Toxizität - wiederholte Exposition

- Einatmen, 90 d, Ratten, 732 g/m³, Anmerkungen: NOAEC

11.10. Sonstige Angaben

- Keine Daten verfügbar

Schick Sicherheitsdatenblatt gemäß (EG) Nr. 1907/2006
Datum/überarbeitet am: 12.10.2010
Produkt: **R227**

Seite 6 von 8
Version: 1.0
Druckdatum: 01.12.2010

12. Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

- Fische, Brachydanio rerio, LC50, 96 h, 100 mg/l, Süßwasser (1,1,1,3,3-Pentafluorbutan)
- Krustentiere, Daphnia magna, EC50, 48 h, 100 mg/l (1,1,1,3,3-Pentafluorbutan)
- Algen, Selenastrum capricornutum, EC50, 72 h, > 114 mg/l, Süßwasser (1,1,1,3,3-Pentafluorbutan)
- Bakterien, EC50, Wachstumshemmung, 3 h, 173 mg/l (1,1,1,3,3-Pentafluorbutan)

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

12.2.1. Abiotischer Abbau

- Luft, Indirekte Photooxidation Bedingungen: Sensibilisator: OH-Radikal Zersetzungsprodukte: Kohlendioxid (CO₂) / Flusssäure
- Wasser Ergebnis: Nicht erkennbare Hydrolyse

12.2.2. Biologischer Abbau

- aerob, geprüft nach: Geschlossener Flaschentest, 1 % nach 28 d
Ergebnis: Nicht leicht biologisch abbaubar.

12.3. Bioakkumulationspotenzial

- Bioakkumulationspotenzial: log Pow 2,29, Ergebnis: Schwaches Bioakkumulationspotential.

12.4. Mobilität

- Boden/Sedimente, Adsorption Keine erkennbare Adsorption
- Luft, Henry-Konstante (H), ca. 2.860 mPa.m³/mol , 20 °C Bedingungen: Berechneter Wert Dispergiert rasch in der Luft.

12.5. Andere schädliche Wirkungen

- Ozone Depletion Potential :
= 0
Ergebnis: Ohne Wirkung auf das Stratosphären-Ozon
Ozonabbaupotential; OAP; (R-11 = 1)
- Global Warming Potential :
= 3.500
Vergleichswert zu Kohlendioxid: GWP = 1, GWP (ITH 100 y), Source IPCC (International Panel on Climate Change)

13. Hinweise zur Entsorgung

13.1. Abfallentsorgungsmethoden

- In Übereinstimmung mit den örtlichen und nationalen gesetzlichen Bestimmungen.
- Informationen zur Wiederverwendung/Wiederverwertung beim Hersteller/Lieferanten erfragen.

13.2. Verunreinigte Verpackungen

- Soweit möglich, einen für dieses Produkt reservierten Sammelbehälter benutzen.
- Die Wiederverwertung (Recycling) ist, wenn möglich, der Entsorgung oder Verbrennung vorzuziehen.

14. Angaben zum Transport

14.1. Internationale Transportvorschriften

- IATA-DGR

UN-Nummer	UN 3296
Klasse	2.2
Gefahrenkennzeichen	2.2 - Non-flammable, non toxic gas,
Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	HEPTAFLUOROPROPANE

- IMDG

UN-Nummer	UN 3296
Klasse	2.2
IMDG-Kennzeichen	2.2 - Non-flammable, non-toxic gasses
HI/UN-Nr.	3296
EmS	F-C S-V
Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	HEPTAFLUOROPROPANE

Schick Sicherheitsdatenblatt gemäß (EG) Nr. 1907/2006
 Datum/überarbeitet am: 12.10.2010
 Produkt: **R227**

Seite 7 von 8
 Version: 1.0
 Druckdatum: 01.12.2010

- ADR

UN-Nummer UN 3296
 Klasse 2
 ADR/RID-Gefahrzettel 2.2 - Non-flammable, non toxic gas,
 HI/UN-Nr. 20 / 3296
 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung HEPTAFLUORPROPAN

- RID

UN-Nummer UN 3296
 Klasse 2
 ADR/RID-Gefahrzettel 2.2 - Non-flammable, non toxic gas,
 HI/UN-Nr. 20 / 3296
 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung HEPTAFLUORPROPAN

- ADN

UN-Nummer UN 3296
 Klasse 2
 ADR/RID-Gefahrzettel 2.2 - Non-flammable, non toxic gas,
 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung HEPTAFLUORPROPAN

15. Rechtsvorschriften
15.1. Anwendbare Gesetze oder Verordnungen

- Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH), mit Nachträgen
- Richtlinie 67/548/EWG des Rates vom 27. Juni 1967 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften für die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe, mit Nachträgen
- Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, mit Nachträgen
- VERORDNUNG (EG) Nr. 166/2006 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 18. Januar 2006 über die Schaffung eines Europäischen Schadstofffreisetzungs- und -verbringungsregisters und zur Änderung der Richtlinien 91/689/EWG und 96/61/EG des Rates
- Richtlinie 2008/98/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. November 2008 über Abfälle
- Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe (WwWwS) of May 1999 - Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Änderung der Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe Vom 27. Juli 2005
- WGK nr 4098 class 1
- TRGS 900 - Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW), mit Nachträgen

15.2. Registrierstatus

Informationen in Bestandsverzeichnissen	Status
Australian Inventory of Chemical Substances (AICS)	- Gemäß Bestandsverzeichnis
Canadian Domestic Substances List (DSL)	- Gemäß Bestandsverzeichnis
Inventory of Existing Chemical Substances (China) (IECS)	- Gemäß Bestandsverzeichnis
Japan (ENCS) List (ENCS (JP))	- Gemäß Bestandsverzeichnis
New Zealand Single Component Sub. List (NZ CLSC)	- Gemäß Bestandsverzeichnis
Toxic Substance Control Act - Liste (TSCA)	- Gemäß Bestandsverzeichnis
Liste der EU-Altstoffe (EINECS)	- Gemäß Bestandsverzeichnis
Korean Existing Chemicals Inventory (KECI (KR))	- Gemäß Bestandsverzeichnis
Philippines PICCS (PICCS (PH))	- Eine oder mehrere Komponenten nicht in Liste aufgeführt

Schick Sicherheitsdatenblatt gemäß (EG) Nr. 1907/2006
Datum/überarbeitet am: 12.10.2010
Produkt: **R227**

Seite 8 von 8
Version: 1.0
Druckdatum: 01.12.2010

16. Sonstige Angaben

16.1. Sonstige Angaben

- Neues Sicherheitsdatenblatt
- Neuausgabe zur Verteilung an die Kunden

Senkrechte Striche am linken Rand weisen auf Änderungen gegenüber der vorangehenden Version hin.

Dieses Sicherheitsdatenblatt ist allein für das angegebene Land vorgesehen, in dem es verwendbar ist. Das europäische Format für Sicherheitsdatenblätter, das mit der europäischen Gesetzgebung in Übereinstimmung ist, ist weder für den Gebrauch noch für die Verteilung in Ländern außerhalb der Europäischen Union vorgesehen, außer in Norwegen und in der Schweiz. Sicherheitsdatenblätter, die für andere Länder bzw. Regionen vorgesehen sind, sind auf Nachfrage verfügbar.

Die angegebene Information entspricht dem derzeitigen Stand unserer Kenntnisse und unserer Erfahrungen mit dem Produkt, sie ist nicht erschöpfend. Sie bezieht sich - wenn nicht anders angegeben - auf das spezifizierte Produkt. Bei Kontakt bzw. Vermischung mit anderen Produkten ist zu prüfen, ob weitere Gefährdungen entstehen können. Die angegebene Information befreit in keinem Fall den Produktnutzer von der Berücksichtigung aller Vorschriften betreffs Sicherheit, Hygiene, Gesundheits- und Umweltschutz.
