

**Solstice® 449A (R-449A)**

000000023760

Versione 1.1

Data di revisione  
19.01.2022

**SEZIONE 1: identificazione della sostanza/miscela e della società/impresa**

**1.1. Identificatore del prodotto**

Nome del prodotto : Solstice® 449A (R-449A)  
SDS-numero : 000000023760  
Tipo di prodotto : Miscela  
Osservazioni : Scheda di dati di sicurezza ai sensi del regolamento  
1907/2006/CE, Articolo 31.

**1.2. Usi identificati pertinenti della sostanza o della miscela e usi sconsigliati**

Utilizzazione della sostanza/della miscela : Refrigerante  
Usi sconsigliati : nessuno(a)

**1.3. Informazioni sul fornitore della scheda di dati di sicurezza**

Società : Honeywell Specialty Chemicals Seelze GmbH  
Wunstorfer Strasse 40  
30926 Seelze  
Germania  
Telefono : (49) 5137-999 0  
Per ulteriori informazioni, contattare: : PMTEU Product Stewardship:  
SafetyDataSheet@Honeywell.com  
Honeywell International, Inc.  
115 Tabor Road  
Morris Plains, NJ 07950-2546  
USA

**1.4. Numero telefonico di emergenza**

Numero telefonico di emergenza : +1-703-527-3887 (ChemTrec-Transport)  
+1-303-389-1414 (Medical)  
Paese veleno a base Control Center : vedere il capitolo 15.1

**SEZIONE 2: identificazione dei pericoli**

**Solstice® 449A (R-449A)**

000000023760

Versione 1.1

Data di revisione  
19.01.2022

**2.1. Classificazione della sostanza o della miscela**

**REGOLAMENTO (CE) N. 1272/2008**

Gas sotto pressione Gas liquefatto  
H280 Contiene gas sotto pressione; può esplodere se riscaldato.

**2.2. Elementi dell'etichetta**

**REGOLAMENTO (CE) N. 1272/2008**

Pittogrammi di pericolo :



Avvertenza : Attenzione

Indicazioni di pericolo : H280 Contiene gas sotto pressione; può esplodere se riscaldato.

Consigli di prudenza : P410 + P403 Proteggere dai raggi solari. Conservare in luogo ben ventilato.

Etichettatura speciale di determinati prodotti : Contiene gas fluorurati a effetto serra.

**2.3. Altri pericoli**

Non conosciuti. Risultati della valutazione PBT e vPvB, vedere il capitolo 12.5.

**SEZIONE 3: composizione/informazioni sugli ingredienti**

**3.1. Sostanza**

Non applicabile

**3.2. Miscela**

Nome Chimico	N. CAS N. INDICE Numero di registrazione	Classificazione 1272/2008	Concentrazione	Osservazioni
--------------	---	---------------------------	----------------	--------------

**Solstice® 449A (R-449A)**

000000023760

Versione 1.1

Data di revisione  
19.01.2022

	REACH N. CE			
norflurano	811-97-2 01-2119459374-33 212-377-0	Press. Gas ; H280	25,7 %	
2,3,3,3- Tetrafluoroprop-1- ene	754-12-1 01-0000019665-61 468-710-7	Press. Gas Liquefied gas; H280 Flam. Gas 1B; H221	25,3 %	
pentafluoroetano	354-33-6 01-2119485636-25 206-557-8	Press. Gas ; H280	24,7 %	
difluorometano	75-10-5 01-2119471312-47 200-839-4	Flam. Gas 1B; H221 Press. Gas ; H280	24,3 %	

Restanti componenti di questo prodotto sono non pericolosi e/o sono presenti a concentrazioni inferiori a limiti segnalabili.

I limiti di esposizione professionale, se disponibili, sono elencati nella Sezione 8.  
Per quanto riguarda il testo completo delle indicazioni di pericolo menzionate in questo paragrafo, riferirsi al paragrafo 16.

**SEZIONE 4: misure di primo soccorso**

**4.1 Descrizione delle misure di primo soccorso**

*Informazione generale:*

Il soccorritore deve munirsi di protezione individuale. Allontanarsi dall'area di pericolo. Togliere immediatamente tutti gli indumenti contaminati.

*Inalazione:*

Portare all'aria aperta. In caso di respirazione irregolare o di arresto respiratorio praticare la respirazione artificiale. Se necessario e se è presente un operatore qualificato, somministrare ossigeno. Chiamare un medico. Non somministrare farmaci quali adrenalina-efedrina.

**Solstice® 449A (R-449A)**

000000023760

Versione 1.1

Data di revisione  
19.01.2022

*Contatto con la pelle:*

In caso di contatto con la pelle lavarsi immediatamente ed abbondantemente con acqua. In caso di segni di congelamento, immergere in acqua tiepida (non calda) senza sfregare. In caso di mancata disponibilità di acqua, coprire con un panno pulito e morbido o con una copertura simile. In caso di persistenza dei disturbi consultare un medico.

*Contatto con gli occhi:*

Rimuovere le lenti a contatto. Sciacquare immediatamente con molta acqua, anche sotto le palpebre, per almeno 15 minuti.

*Ingestione:*

Via di esposizione improbabile Poiché questo prodotto è un gas, fare riferimento alla Sezione Inalazione. Non provocare il vomito senza preve istruzioni mediche. Chiamare immediatamente un medico.

**4.2. Principali sintomi ed effetti, sia acuti che ritardati**

nessun dato disponibile

**4.3. Indicazione dell'eventuale necessità di consultare immediatamente un medico e di trattamenti speciali**

nessun dato disponibile

Vedere Sezione 11 per informazioni più dettagliate sugli effetti sulla salute e sui sintomi.

:

**Solstice® 449A (R-449A)**

000000023760

Versione 1.1

Data di revisione  
19.01.2022

---

---

**SEZIONE 5: misure antincendio**

**5.1. Mezzi di estinzione**

*Mezzi di estinzione idonei:*

Il prodotto non è infiammabile.

Utilizzare acqua nebulizzata, schiuma alcool resistente, prodotti chimici asciutti o anidride carbonica.

Utilizzare sistemi estinguenti compatibili con la situazione locale e con l'ambiente circostante.

**5.2. Pericoli speciali derivanti dalla sostanza o dalla miscela**

Contenuto sotto pressione.

Questo prodotto non è infiammabile a temperatura ambiente e a pressione atmosferica.

Comunque, questo materiale può incendiarsi ove mescolato ad aria sotto pressione ed esposto a forti sorgenti di combustione.

Il contenitore si può rompere per riscaldamento.

Raffreddare con acqua nebulizzata i recipienti chiusi in prossimità delle fiamme.

Non permettere che i mezzi di estinzione penetrino nei canali di scolo o nei corsi d'acqua.

I vapori sono più pesanti dell'aria e possono provocare soffocamento riducendo l'ossigeno disponibile per la respirazione.

La combustione può provocare esalazioni di:

Componenti alogenati

Acido fluoridrico

Ossidi di carbonio

Alogenuri di carbonile

**5.3. Raccomandazioni per gli addetti all'estinzione degli incendi**

In caso di incendio e/o esplosione non respirare i fumi.

Indossare un respiratore autonomo e indumenti di protezione.

Proteggere ogni parte scoperta del corpo

Utilizzare sistemi estinguenti compatibili con la situazione locale e con l'ambiente circostante. In caso di incendio, raffreddare i contenitori con getti d'acqua.

---

**SEZIONE 6: misure in caso di rilascio accidentale**

**6.1. Precauzioni personali, dispositivi di protezione e procedure in caso di emergenza**

**Solstice® 449A (R-449A)**

000000023760

Versione 1.1

Data di revisione  
19.01.2022

---

Allontanare immediatamente il personale verso zone sicure. Tenere le persone lontane dalla perdita, sopravento. Indossare attrezzatura di protezione. Tenere lontano le persone senza protezione. Eliminare tutte le sorgenti di combustione. Evitare il contatto della pelle con il liquido fuoriuscente (rischio di congelamento). Arieggiare il locale. In seguito ad una fuga, si disperde nell'aria. I vapori sono più pesanti dell'aria e possono provocare soffocamento riducendo l'ossigeno disponibile per la respirazione. Assicurarsi che il contenuto di ossigeno sia maggiore o uguale a 19,5%

**6.2. Precauzioni ambientali**

Evitare sversamenti o perdite supplementari, se questo può essere fatto senza pericolo. Il prodotto evapora rapidamente.

**6.3. Metodi e materiali per il contenimento e per la bonifica**

Arieggiare il locale.

**6.4. Riferimento ad altre sezioni**

Vedere Sezione 8 per i dispositivi di protezione individuale.

---

**SEZIONE 7: manipolazione e immagazzinamento**

**7.1. Precauzioni per la manipolazione sicura**

*Avvertenze per un impiego sicuro:*

Manipolare con attenzione. Non inalare vapori o nebbie. Evitare il contatto con gli occhi, la pelle o gli indumenti. Indossare indumenti protettivi. Usare soltanto in luogo ben ventilato. Recipiente sotto pressione. Proteggere contro i raggi solari e non esporre ad una temperatura superiore a 50 °C. Utilizzare solo cilindri autorizzati. Non perforare né bruciare neppure dopo l'uso. Non vaporizzare su una fiamma o su un corpo incandescente. Rimuovere il tappo a vite solo al momento dell'uso. Rimettere sempre il cappuccio della penna dopo l'uso.

*Indicazioni contro incendi ed esplosioni:*

Il prodotto non è infiammabile. Può formare con l'aria una miscela combustibile a pressioni superiori alla pressione atmosferica.

*Misure di igiene:*

Manipolare rispettando le buone pratiche di igiene industriale e di sicurezza adeguate. Assicurare un'adeguata areazione, specialmente in zone chiuse. Evitare il contatto con la pelle, con gli occhi e con gli indumenti. Togliere gli indumenti contaminati e lavarli prima del loro riutilizzo. Conservare separatamente gli indumenti da lavoro.

**Solstice® 449A (R-449A)**

000000023760

Versione 1.1

Data di revisione  
19.01.2022

**7.2. Condizioni per lo stoccaggio sicuro, comprese eventuali incompatibilità**

*Requisiti del magazzino e dei contenitori:*

Recipiente sotto pressione. Proteggere contro i raggi solari e non esporre ad una temperatura superiore a 50 °C. Non perforare né bruciare neppure dopo l'uso. Tenere i contenitori ben chiusi in un luogo secco, fresco e ben ventilato. Ventilare adeguatamente i locali di magazzinaggio. Assicurare un'adeguata areazione, specialmente in zone chiuse.

**7.3. Usi finali particolari**

non dati aggiuntivi disponibili

**SEZIONE 8: controllo dell'esposizione/protezione individuale**

**8.1. Parametri di controllo**

**Limiti di esposizione occupazionale**

Componenti	Base / Valore	Valore / Tipo di esposizione	Fattore di Eccedenza	Osservazioni
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	WEEL TWA	500 ppm		
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	HONEYWELL TWA	500 ppm		
pentafluoroetano	HONEYWELL TWA	1.000 ppm		Non siamo a conoscenza di limiti nazionali di esposizione.
difluorometano	HONEYWELL TWA	2.200 mg/m3 1.000 ppm		Non siamo a conoscenza di limiti nazionali di esposizione.

TWA - Media ponderata in base al tempo

**Valore DNEL/ PNEC**

Component	Uso finale/urto	Durata dell'esposizione	Valore	Via di esposizione	Osservazioni
norflurano	Lavoratori / Effetti sistemici a lungo termine		13936 mg/m3	Inalazione	

**Solstice® 449A (R-449A)**

000000023760

Versione 1.1

Data di revisione  
19.01.2022

norflurano	Consumatori / Effetti sistemici a lungo termine		2476 mg/m3	Inalazione	
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Lavoratori / Effetti sistemici a lungo termine		950 mg/m3	Inalazione	
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Consumatori / Effetti sistemici a lungo termine		113,1 mg/m3	Inalazione	
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Lavoratori / Effetti sistemici acuti		186400 mg/m3	Inalazione	
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Consumatori / Effetti sistemici acuti		186400 mg/m3	Inalazione	
pentafluoroetano	Lavoratori / Effetti sistemici a lungo termine		16444 mg/m3	Inalazione	
pentafluoroetano	Consumatori / Effetti sistemici a lungo termine		1753 mg/m3	Inalazione	
difluorometano	Lavoratori / Effetti sistemici a lungo termine		7035 mg/m3	Inalazione	
difluorometano	Consumatori / Effetti sistemici a lungo termine		750 mg/m3	Inalazione	

Component	Comparto ambientale / Valore	Osservazioni
norflurano	Acqua dolce: 0,1 mg/l	Assessment factor: 1000

**Solstice® 449A (R-449A)**

000000023760

Versione 1.1

Data di revisione  
19.01.2022

norflurano	Acqua di mare: 0,01 mg/l	Assessment factor: 10000
norflurano	Sedimento di acqua dolce: 0,75 mg/kg	Assessment factor: 100
norflurano	Impianto di trattamento dei liquami: 73 mg/l	Assessment factor: 10
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Acqua dolce: 0,1 mg/l	
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Acqua di mare: 0,01 mg/l	
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Sedimento di acqua dolce: 1,51 mg/kg	
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Sedimento marino: 0,151 mg/kg	
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Suolo: 1,49 mg/kg	
pentafluoroetano	Acqua dolce: 0,1 mg/l	Assessment factor: 1000
pentafluoroetano	Sedimento di acqua dolce: 0,6 mg/kg dw	
difluorometano	Acqua dolce: 0,313 mg/l	Assessment factor: 1000
difluorometano	Sedimento di acqua dolce: 1,807 mg/kg dw	

## 8.2. Controlli dell'esposizione

### Controlli dell'esposizione professionale

L'equipaggiamento protettivo personale deve essere conforme alle norme EN: protezione dell'apparato respiratorio EN 136, 140, 149; occhiali protettivi/protezione della vista EN 166; vestiario protettivo EN 340, 463, 468, 943-1, 943-2; guanti protettivi EN 374, 511; scarpe di sicurezza EN ISO 20345.

#### Protezione individuale

##### *Protezione respiratoria:*

In caso di ventilazione insufficiente, usare un apparecchio respiratorio ad  
Respiratore autonomo (EN 133)

##### *Protezione delle mani:*

Guanti di protezione contro il freddo  
(EN 511)

I guanti devono essere controllati prima di essere usati.

**Solstice® 449A (R-449A)**

000000023760

Versione 1.1

Data di revisione  
19.01.2022

Sostituire in caso di usura.

*Protezione degli occhi:*

Occhiali di sicurezza con protezione laterale conformemente alla norma EN166

Visiera protettiva

*Protezione della pelle e del corpo:*

Calzature di sicurezza

**Controlli dell'esposizione ambientale**

Manipolare in conformità alle disposizioni ambientali locali e alle norme di buona pratica industriale.

---

**SEZIONE 9: proprietà fisiche e chimiche**

**9.1. Informazioni sulle proprietà fisiche e chimiche fondamentali**

Stato fisico	:	gassoso
Colore	:	limpido incolore
Odore	:	leggero simile all'etere
Punto/intervallo di fusione	:	nessun dato disponibile
Punto/intervallo di ebollizione	:	nessun dato disponibile
Limite superiore di esplosività	:	nessuna
Limite inferiore di esplosività	:	nessuna
Punto di infiammabilità.	:	Non applicabile
Temperatura di autoaccensione	:	nessun dato disponibile
Temperatura di decomposizione	:	250 °C
pH	:	neutro

**Solstice® 449A (R-449A)**

000000023760

Versione 1.1

Data di revisione  
19.01.2022

---

Viscosità, cinematica : nessun dato disponibile

Idrosolubilità : nessun dato disponibile

Coefficiente di ripartizione:  
n-ottanolo/acqua : nessun dato disponibile

Tensione di vapore : 1.142 kPa  
a 21,1 °C

Densità : 1,11 g/cm<sup>3</sup>

Densità di vapore relativa : nessun dato disponibile  
(Aria = 1.0)

**9.2 Altre informazioni**

Velocità di evaporazione : nessun dato disponibile

Viscosità, dinamica : nessun dato disponibile

---

**SEZIONE 10: stabilità e reattività**

**10.1. Reattività**

Stabile in condizioni normali.

**10.2. Stabilità chimica**

>250 °C  
Per evitare la decomposizione termica non surriscaldare.

**10.3. Possibilità di reazioni pericolose**

Non avviene nessuna polimerizzazione pericolosa.

**10.4. Condizioni da evitare**

**Solstice® 449A (R-449A)**

000000023760

Versione 1.1

Data di revisione  
19.01.2022

Recipiente sotto pressione. Proteggere contro i raggi solari e non esporre ad una temperatura superiore a 50 °C.

Particolari pericoli a causa di combustibili corrosivi, tossici e prodotti di decomposizione.

Può formare con l'aria una miscela combustibile a pressioni superiori alla pressione atmosferica.

Non miscelare con ossigeno o aria superiore alla pressione atmosferica.

**10.5. Materiali incompatibili**

Potassio

Calcium

Metalli in polvere

Alluminio finemente suddiviso

Magnesio finemente suddiviso

Zinco

**10.6. Prodotti di decomposizione pericolosi**

Componenti alogenati

Acido fluoridrico

Alogenuri di carbonile

Ossidi di carbonio

**SEZIONE 11: informazioni tossicologiche****11.1. Informazioni sugli effetti tossicologici***Tossicità acuta per via orale:*

Non applicabile

*Tossicità acuta per via cutanea:*

nessun dato disponibile

*Tossicità acuta per inalazione:*

CL50

Specie: Ratto

Valore: &gt; 400000 ppm

Tempo di esposizione: 4 h

Metodo: OECD TG 403

Sostanza da sottoporre al test: 2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene

CL50

Specie: Ratto

Valore: &gt; 500000 ppm

**Solstice® 449A (R-449A)**

000000023760

Versione 1.1

Data di revisione  
19.01.2022

Tempo di esposizione: 4 h  
Sostanza da sottoporre al test: 1,1,1,2-tetrafluoroetano (HFC-134a)

CL0  
Specie: Ratto  
Valore: > 520000 ppm  
Tempo di esposizione: 4 h  
Metodo: OECD TG 403  
Sostanza da sottoporre al test: Etano, Pentafluoro- (HFC-125)

Specie: Ratto  
Valore: > 769000 ppm  
Tempo di esposizione: 4 h  
Sostanza da sottoporre al test: Etano, Pentafluoro- (HFC-125)

*Irritante per la pelle:*  
nessun dato disponibile

*Irritante per gli occhi:*  
nessun dato disponibile

*Sensibilizzazione respiratoria o cutanea:*  
nessun dato disponibile

*Tossicità a dose ripetuta:*  
Specie: Ratto  
Modalità d'applicazione: Inalazione  
Tempo di esposizione: 90 d  
NOEL: 50000  
Sostanza da sottoporre al test: Etano, Pentafluoro- (HFC-125)  
Nota: Tossicità subcronica

Specie: Ratto  
NOEL: 40000  
Sostanza da sottoporre al test: 1,1,1,2-tetrafluoroetano (HFC-134a)

Specie: Ratto  
Modalità d'applicazione: Inalazione  
Tempo di esposizione: 4 Sett.  
NOEL: 50000  
Sostanza da sottoporre al test: Etano, Pentafluoro- (HFC-125)  
Nota: Tossicità subcronica

# SCHEDA DI DATI DI SICUREZZA

secondo il Regolamento (CE) Num. 1907/2006

**Honeywell**

## Solstice® 449A (R-449A)

000000023760

Versione 1.1

Data di revisione  
19.01.2022

Specie: Ratto  
Modalità d'applicazione: Inalazione (corpo intero)  
Tempo di esposizione: 28 d  
NOAEL: 49500 ppm  
Metodo: OECD TG 412  
Nota: Tossicità subacuta

Specie: Ratto  
Modalità d'applicazione: Inalazione  
Tempo di esposizione: 2 Sett.  
NOEL: 50000  
Sostanza da sottoporre al test: 2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene  
Metodo: OECD TG 412

Specie: Ratto  
Modalità d'applicazione: Inalazione  
Tempo di esposizione: 4 Sett.  
NOAEL: 50000 ppm  
Sostanza da sottoporre al test: 2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene  
Metodo: OECD TG 412

Specie: Ratto  
Modalità d'applicazione: Inalazione  
Tempo di esposizione: 13 Sett.  
NOAEL: 50000 ppm  
Sostanza da sottoporre al test: 2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene  
Metodo: OECD TG 413

Specie: Su coniglio, maschio  
Modalità d'applicazione: Inalazione  
Tempo di esposizione: 28 d  
NOEL: 500  
Sostanza da sottoporre al test: 2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene  
Metodo: OECD TG 412  
Nota: Nessun effetto tossico che giustifichi una classificazione di tossicità significativa per l'organo bersaglio rilevato al di sotto dei valori guida per la classificazione.

Specie: Su coniglio, femmina  
Modalità d'applicazione: Inalazione  
Tempo di esposizione: 28 d

**Solstice® 449A (R-449A)**

000000023760

Versione 1.1

Data di revisione  
19.01.2022

NOEL: 1000

Sostanza da sottoporre al test: 2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene

Metodo: OECD TG 412

Nota: Nessun effetto tossico che giustifichi una classificazione di tossicità significativa per l'organo bersaglio rilevato al di sotto dei valori guida per la classificazione.

Specie: Mini-maiale

Modalità d'applicazione: Inalazione

Tempo di esposizione: 28 d

NOAEL: 10000 ppm

Sostanza da sottoporre al test: 2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene

Nota: più alto livello di esposizione testati

*Cancerogenicità:*

Specie: Ratto

Sostanza da sottoporre al test: 2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene

Nota: Non classificato come cancerogeno per l'uomo. In base ai dati disponibili la sostanza non è ritenuta cancerogena.

:

Sostanza da sottoporre al test: 1,1,1,2-tetrafluoroetano (HFC-134a)

Nota: Non classificato come cancerogeno per l'uomo. In base ai dati disponibili la sostanza non è ritenuta cancerogena.

*Mutagenicità delle cellule germinali:*

Metodica della prova: Test di ames

Risultato: negativo

Sostanza da sottoporre al test: Pentafluoroetano

Metodica della prova: Test di ames

Risultato: negativo

Sostanza da sottoporre al test: Difluorometano (HFC-32)

Metodica della prova: Aberrazione cromosomica in vitro

Cell type: Linfociti umani

Risultato: negativo

Metodo: OECD TG 473

Sostanza da sottoporre al test: Difluorometano (HFC-32)

Metodica della prova: Test di ames

**Solstice® 449A (R-449A)**

000000023760

Versione 1.1

Data di revisione  
19.01.2022

Risultato: 20% e superiore, positivo in TA 100 e e. coli WP2 uvrA, negativo in TA98, TA100 e TA1535.

Metodo: OECD TG 471

Sostanza da sottoporre al test: 2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene

*Pericolo in caso di aspirazione:*

nessun dato disponibile

**11.2. Informazioni su altri pericoli**

Proprietà di interferenza con il sistema endocrino

nessun dato disponibile

*altre informazioni:*

I vapori sono più pesanti dell'aria e possono provocare soffocamento riducendo l'ossigeno disponibile per la respirazione.

Una rapida evaporazione del liquido può causare congelamento.

Evitare il contatto della pelle con il liquido fuoriuscente (rischio di congelamento).

**SEZIONE 12: informazioni ecologiche**

**12.1. Tossicità**

*Tossicità per i pesci:*

CL50

Specie: Cyprinus carpio (Carpa)

Valore: > 197 mg/l

Tempo di esposizione: 96 h

Metodo: OECD TG 203

Sostanza da sottoporre al test: 2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene

Nessun effetto tossico dimostrabile nella soluzione saturata.

CL50

Prova semistatica

Specie: Oncorhynchus mykiss (Trota iridea)

Valore: 450 mg/l

Tempo di esposizione: 96 h

Metodo: 92/69/EEC, C.1

Sostanza da sottoporre al test: 1,1,1,2-tetrafluoroetano (HFC-134a)

*Tossicità per le piante acquatiche:*

CE50

Velocità di crescita

Specie: Alghe

**Solstice® 449A (R-449A)**

000000023760

Versione 1.1

Data di revisione  
19.01.2022

Valore: 142 mg/l  
Tempo di esposizione: 96 h  
Sostanza da sottoporre al test: Difluorometano (HFC-32)

Velocità di crescita  
Specie: *Selenastrum capricornutum* (alga verde)  
Valore: > 118 mg/l  
Tempo di esposizione: 72 h  
Metodo: Linee Guida 201 per il Test dell'OECD  
Sostanza da sottoporre al test: 1,1,1,2-tetrafluoroetano (HFC-134a)

CE50  
Biomassa  
Specie: *Selenastrum capricornutum* (alga verde)  
Valore: > 118 mg/l  
Tempo di esposizione: 72 h  
Metodo: Linee Guida 201 per il Test dell'OECD  
Sostanza da sottoporre al test: REACH fascicolo "read-across"

CE50  
Velocità di crescita  
Specie: *Selenastrum capricornutum* (alga verde)  
Valore: > 118 mg/l  
Tempo di esposizione: 72 h  
Metodo: Linee Guida 201 per il Test dell'OECD  
Sostanza da sottoporre al test: REACH fascicolo "read-across"

CE50  
Specie: *Scenedesmus capricornutum* (Alghe d'acqua dolce)  
Valore: > 100 mg/l  
Metodo: Linee Guida 201 per il Test dell'OECD  
Sostanza da sottoporre al test: 2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene

CE50  
Biomassa  
Specie: *Selenastrum capricornutum* (alga verde)  
Valore: > 114 mg/l  
Tempo di esposizione: 72 h  
Metodo: Linee Guida 201 per il Test dell'OECD  
Sostanza da sottoporre al test: REACH fascicolo "read-across"

CE50

**Solstice® 449A (R-449A)**

000000023760

Versione 1.1

Data di revisione  
19.01.2022

---

Velocità di crescita

Specie: *Selenastrum capricornutum* (alga verde)

Valore: > 114 mg/l

Tempo di esposizione: 72 h

Metodo: Linee Guida 201 per il Test dell'OECD

Sostanza da sottoporre al test: REACH fascicolo "read-across"

NOEC

Biomassa

Specie: *Selenastrum capricornutum* (alga verde)

Valore: 13,2 mg/l

Tempo di esposizione: 72 h

Metodo: Linee Guida 201 per il Test dell'OECD

Sostanza da sottoporre al test: REACH fascicolo "read-across"

NOEC

Velocità di crescita

Specie: *Selenastrum capricornutum* (alga verde)

Valore: 13,2 mg/l

Tempo di esposizione: 72 h

Metodo: Linee Guida 201 per il Test dell'OECD

Sostanza da sottoporre al test: REACH fascicolo "read-across"

*Tossicità agli microorganismi:*

CE10

Inibitore di crescita

Specie: *Pseudomonas putida*

Valore: > 730 mg/l

Tempo di esposizione: 6 h

Sostanza da sottoporre al test: 1,1,1,2-tetrafluoroetano (HFC-134a)

*Tossicità per gli invertebrati acquatici:*

CE50

Specie: *Daphnia* sp. (Crustacea)

Valore: 652 mg/l

Tempo di esposizione: 48 h

Sostanza da sottoporre al test: Difluorometano (HFC-32)

CE50

Specie: *Daphnia magna* (Pulce d'acqua grande)

Valore: > 83 mg/l

Tempo di esposizione: 48 h

**Solstice® 449A (R-449A)**

000000023760

Versione 1.1

Data di revisione  
19.01.2022

Metodo: Linee Guida 202 per il Test dell'OECD  
 Sostanza da sottoporre al test: 2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene  
 CE50  
 Prova statica  
 Specie: Daphnia magna (Pulce d'acqua grande)  
 Valore: 980 mg/l  
 Tempo di esposizione: 48 h  
 Metodo: CEE 92/69/V, c2  
 Sostanza da sottoporre al test: 1,1,1,2-tetrafluoroetano (HFC-134a)  
 CE50  
 Immobilizzazione  
 Specie: Daphnia magna (Pulce d'acqua grande)  
 Valore: > 97,9 mg/l  
 Tempo di esposizione: 48 h  
 Metodo: Linee Guida 202 per il Test dell'OECD  
 Sostanza da sottoporre al test: REACH fascicolo "read-across"

**12.2. Persistenza e degradabilità**

*Biodegradabilità:*  
 Biodegradazione: 5 %  
 Tempo di esposizione: 28 d  
 Metodo: OECD 301 D  
 Sostanza da sottoporre al test: Difluorometano (HFC-32)

*Biodegradabilità:*  
 Biodegradazione: 5 %  
 Risultato: Non immediatamente biodegradabile.  
 Metodo: OECD 301 D  
 Sostanza da sottoporre al test: Etano, Pentafluoro- (HFC-125)

*Biodegradabilità:*  
 Risultato: Non immediatamente biodegradabile.  
 Metodo: OCSE Linee-guida per il test Nr.301F  
 Sostanza da sottoporre al test: 2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene

*Biodegradabilità:*  
 Biodegradazione: 3 %  
 Tempo di esposizione: 28 d  
 Risultato: Biodegradabile non rapidamente  
 Metodo: OECD 301 D  
 Sostanza da sottoporre al test: 1,1,1,2-tetrafluoroetano (HFC-134a)

**Solstice® 449A (R-449A)**

000000023760

Versione 1.1

Data di revisione  
19.01.2022

---

**12.3. Potenziale di bioaccumulo**

nessun dato disponibile

**12.4. Mobilità nel suolo**

nessun dato disponibile

**12.5. Risultati della valutazione PBT e vPvB**

Questa sostanza non è considerata come persistente, bioaccumulante e tossica (PBT).

Questa sostanza non è considerata come persistente, bioaccumulante e tossica (PBT).  
Questa sostanza non è considerata molto persistente e molto bioaccumulante (vPvB).

Questa sostanza non è considerata come persistente, bioaccumulante e tossica (PBT).  
Questa sostanza non è considerata molto persistente e molto bioaccumulante (vPvB).

**12.6. Proprietà di interferenza con il sistema endocrino**

nessun dato disponibile

**12.7. Altri effetti avversi**

L'accumulazione negli organismi acquatici è improbabile.

---

**SEZIONE 13: considerazioni sullo smaltimento**

**13.1. Metodi di trattamento dei rifiuti**

*Prodotto:*

Smaltire in base ai requisiti di legge.

*Imballaggio:*

Rispettare le disposizioni legali riguardo la riutilizzazione o lo smaltimento e il trattamento degli imballaggi utilizzati.

*Ulteriori informazioni:*

Disposizioni relative al rifiuti:  
Direttiva 2006/12/CE; Direttiva 2008/98/CE  
CE Regolamento No. 1013/2006

**Solstice® 449A (R-449A)**

000000023760

Versione 1.1

Data di revisione  
19.01.2022

Vedere Sezione 8 per i dispositivi di protezione individuale.

**SEZIONE 14: informazioni sul trasporto**

**14.1 Numero ONU**

ADR/RID:3163

IMDG:3163

IATA:3163

**14.2 Nome di spedizione dell'ONU**

ADR/RID:GAS LIQUEFATTO, N.A.S.(1,1,1,2-TETRAFLUOROETHANE, R-1234yf,  
PENTAFLUOROETHANE)

IMDG:LIQUEFIED GAS, N.O.S.(1,1,1,2-TETRAFLUOROETHANE, R-  
1234yf,PENTAFLUOROETHANE)

IATA:Liquefied gas, n.o.s.(1,1,1,2-Tetrafluoroethane, R-1234yf, Pentafluoroethane)

**14.3 Classi di pericolo connesso al trasporto**

ADR/RID: 2.2

IMDG: 2.2

IATA: 2.2

**14.4 Gruppo d'imballaggio**

**14.5 Pericoli per l'ambiente**

ADR/RID:no

Inquinante marino: no

**14.6 Precauzioni speciali per gli utilizzatori**

nessun dato disponibile

**14.7 Trasporto marittimo alla rinfusa conformemente agli atti dell'IMO**

nessun dato disponibile

**SEZIONE 15: informazioni sulla regolamentazione**

**15.1 Disposizioni legislative e regolamentari su salute, sicurezza e ambiente specifiche per la sostanza o la miscela**

**Centro antiveleni**

Paese	Numero di telefono
Austria	+4314064343
Belgio	070 245245
Bulgaria	(+)35929154233

Paese	Numero di telefono
Liechtenstein	+41 442515151
Lituania	+370532362052
Lussemburgo	070245245; (+352)80002-5500

**Solstice® 449A (R-449A)**

000000023760

Versione 1.1

Data di revisione  
19.01.2022

Croazia	(+3851)23-48-342
Cipro	+357 2240 5611
Repubblica Ceca	+420224919293; +420224915402
Danimarca	82121212
Estonia	16662; (+372)6269390
Finlandia	9471977
Francia	+33(0)145425959
Grecia	+30 210 779 3777
Ungheria	(+36-80)201-199
Islanda	5432222
Irlanda	+353(1)8092166
Italia	0382 24444
Germania	Berlino : 030/19240
	Bonn : 0228/19240
	Erfurt : 0361/730730
	Friburgo : 0761/19240
	Göttingen : 0551/19240
	Homburg : 06841/19240
	Mainz : 06131/19240
München : 089/19240	
Lettonia	+37167042473

Malta	+356 2395 2000
Paesi Bassi	030-2748888
Norvegia	22591300
Polonia	+48 42 25 38 400
Portogallo	800250250
Romania	+40 21 318 3606
Slovacchia (NTIC)	+421 2 54 774 166
Slovenia	+386 1 400 6051
Spagna	+34915620420
Svezia	112 (begär Gifftinformation); +46104566786
Svizzera	145
Regno Unito	(+44) 844 892 0111

**Altre informazioni di inventario**

USA. Toxic Substances Control Act (TSCA)  
Sull'inventario TSCA

Australia. Industrial Chemical (Notification and Assessment) Act  
Presente sull'inventario, o in conformità con l'inventario.

Canada. Canadian Environmental Protection Act (CEPA). Domestic Substances List (DSL).  
Tutti i componenti di questo prodotto sono presenti nella lista DSL

**Solstice® 449A (R-449A)**

000000023760

Versione 1.1

Data di revisione  
19.01.2022

---

Japan. Kashin-Hou Law List  
Presente sull'inventario, o in conformità con l'inventario.

Korea. Existing Chemicals Inventory (KECI)  
Presente sull'inventario, o in conformità con l'inventario.

China. Inventory of Existing Chemical Substances  
Presente sull'inventario, o in conformità con l'inventario.

New Zealand. Inventory of Chemicals (NZIoC), as published by ERMA New Zealand  
Presente sull'inventario, o in conformità con l'inventario.

**15.2 Valutazione della sicurezza chimica**

Una Valutazione della Sicurezza Chimica non è stata effettuata.

---

**SEZIONE 16: altre informazioni**

**Testo delle frasi di pericolo (H) citate nella sezione 3**

norflurano : H280 Contiene gas sotto pressione; può esplodere se riscaldato.

2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene : H280 Contiene gas sotto pressione; può esplodere se riscaldato.  
H221 Gas infiammabile.

pentafluoroetano : H280 Contiene gas sotto pressione; può esplodere se riscaldato.

difluorometano : H221 Gas infiammabile.  
H280 Contiene gas sotto pressione; può esplodere se riscaldato.

**Solstice® 449A (R-449A)**

000000023760

Versione 1.1

Data di revisione  
19.01.2022

---

**Ulteriori informazioni**

Tutte le direttive e legislazioni si riferiscono alle versioni attualizzate.  
Le linee verticali nel margine sinistro indicano un emendamento rilevante rispetto alla versione precedente.

Abbreviazioni:

CE Comunità Europea

CAS Chemical Abstracts Service

DNEL Derived no effect level

PNEC Predicted no effect level

vPvB Very persistent and very bioaccumulative substance

PBT Persistent, bioaccumulative und toxic substance

Le informazioni riportate in questa Scheda di Sicurezza sono corrette secondo le nostre migliori conoscenze del prodotto al momento della pubblicazione. Tali informazioni vengono fornite con l'unico scopo di consentire l'utilizzo, lo stoccaggio, il trasporto e lo smaltimento del prodotto nei modi più corretti e sicuri. Queste informazioni non devono considerarsi una garanzia od una specifica della qualità del prodotto. Esse si riferiscono soltanto al materiale specificatamente indicato e non sono valide per lo stesso quando usato in combinazione con altri materiali o in altri processi non specificatamente indicati nel testo della Scheda di Sicurezza del Materiale. La determinazione ultima dell'idoneità di qualsiasi materiale è responsabilità esclusiva dell'utilizzatore.

Le informazioni fornite non costituiscono una garanzia delle caratteristiche.

---