

Opteon® XP40 (R-449A)

Il sostituto a basso GWP dell'R-404A / R-507 nella refrigerazione commerciale e industriale

Opteon® XP40 è un refrigerante a base di Idrofluoro-olefine (HFO), contraddistinto da un valore di GWP - Potenziale di Riscaldamento Globale - estremamente ridotto (riduzione > del 65% rispetto all'R-404A). Il prodotto è destinato a sostituire l'R404A e l'R507 negli impianti di refrigerazione commerciale e industriale a espansione diretta, operanti a medie e basse temperature.



Opteon® XP40 garantisce un miglioramento dell'efficienza energetica sia in media che in bassa temperatura.

Opteon® XP40 è adatto ai nuovi impianti, e consente un retrofit rapido, semplice ed economico degli impianti funzionanti con R-404A ed R-507.

Opteon® XP40 è un gas non infiammabile ed è stato approvato e adottato dai principali costruttori di impianti e componenti. Opteon® XP40 è miscibile con lubrificanti POE.

Proprietà Fisiche	UM	Opteon® XP40 (R-449A)
Composizione	% in peso	R-32 - 24,3 % R-125 - 24,7 % R-1234yf - 25,3 % R-134a - 25,7 %
Classificazione Ambientale	-	Miscela HFC/HFO
Peso Molecolare	gr/grmole	87,210
Temperatura Vapore Saturo @ 1,013 bar	°C	-37,79
Temperatura di Glide @ 1,013 bar	K	~ 4
Densità del Liquido @ 25°C	kg/m³	1.105,30
Densità del Vapore Saturo @ 1,013 bar	kg/m³	4,77
Pressione di Saturazione @ 25°C	bar_rel	10,91
Pressione di Saturazione @ 50°C	bar_rel	21,07
Temperatura Critica	°C	85,03
Pressione Critica	bar_rel	43,84
Densità Critica	kg/m³	466,00
Calore di Vaporizzazione @ 1,013 bar	kJ/Kg	240,48
Entropia Specifica del Liquido @ 25°C	kJ/Kg*°C	1,126
Entropia Specifica del Vapore @ 25°C	kJ/Kg*°C	1,730
CP/CV Ratio @ 25°C - 1,013 bar_ass		1,282
ODP	(R11 = 1)	0
GWP - IPCC rev. 5	(CO ₂ = 1)	1273
Classificazione Sicurezza ASHRAE Standard 34		A1
Limite Inferiore di Infiammabilità	%	Non Infiammabile
Classificazione Secondo Direttiva 97/23/CE PED	Gruppo	2

Packaging

Codice Articolo	Q.tà di Gas Kg	Recipiente	Capacità Lt	Pressione	Valvola	UM Vendita	N° Pezzi a Confezione	N° Bombole per Bancale	GWP a Conf. (TonCO ₂ eq.)
F-GF-R449A-FU	780	Roll Drum	920	36÷48 bar	W 21,7 x 1/14"	KG	1	N/A	999,96
F-GF-R449A-40	35	Bombola	40	36÷48 bar	W 21,7 x 1/14"	KG	1	9	44,87
F-GF-R449A-13	10	Bombola	13	36÷48 bar	W 21,7 x 1/14"	KG	1	30	12,82
F-GF-MXK-R449A-13,6	10	KryoBox	13,6	42 bar	1/4" SAE Flare / 7/16" 20-UNF	NR	1	30	12,82

Applicazioni

Opteon® XP40 si utilizza negli impianti di refrigerazione a espansione diretta, operanti a basse e medie temperature: impianti di refrigerazione centralizzati e celle frigorifere di supermercati, magazzini frigoriferi, banchi frigo e vetrine refrigerate (plug-in). E' adatto a nuovi impianti e retrofit di impianti esistenti a R-404A / R507.

Performance

- ✓ Opteon® XP40 garantisce performance ed efficienza energetica maggiori rispetto a quelle dell'R-404A e dell'R-507.
- ✓ Opteon® XP40 ha un GWP (Global Warming Potential) notevolmente inferiore rispetto a quello dell'R-404A e dell'R-507 (meno 65%).
- ✓ Non richiede la sostituzione di componenti, lubrificanti e tenute.
- ✓ Opteon® XP40 non è infiammabile (Classe ASHRAE - A1).

Lubrificanti Consigliati

Opteon® XP40 è miscibile con lubrificanti POE.





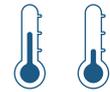
Applicazione



GWP



ODP



MT BT

Temperatura

Proprietà Termodinamiche Opteon® XP40

LEGENDA



Temperatura °C	Tensione di Vapore		Densità		Entalpia		Entropia	
	Liquido Saturo bar_rel	Vapore Saturo bar_rel	Liquido Saturo kg/m³	Vapore Saturo kg/m³	Liquido Saturo KJ/kg	Vapore Saturo KJ/kg	Liquido Saturo KJ/kg*K	Vapore Saturo KJ/kg*K
-50	-0,26	-0,46	1.363,70	2,66	133,25	374,39	0,732	1,828
-48	-0,18	-0,40	1.357,80	2,94	135,80	375,60	0,743	1,824
-46	-0,09	-0,33	1.351,80	3,25	138,37	376,81	0,755	1,819
-44	0,00	-0,26	1.345,90	3,58	140,94	378,01	0,766	1,815
-42	0,10	-0,18	1.339,80	3,93	143,52	379,20	0,777	1,811
-40	0,21	-0,09	1.333,80	4,32	146,11	380,40	0,788	1,807
-38	0,33	0,00	1.327,70	4,73	148,70	381,58	0,799	1,803
-36	0,46	0,10	1.321,60	5,18	151,31	382,76	0,810	1,799
-34	0,59	0,21	1.315,40	5,65	153,92	383,94	0,821	1,796
-32	0,73	0,33	1.309,20	6,16	156,54	385,10	0,832	1,792
-30	0,89	0,46	1.303,00	6,71	159,18	386,26	0,843	1,789
-28	1,05	0,59	1.296,70	7,29	161,82	387,42	0,854	1,786
-26	1,23	0,74	1.290,40	7,92	164,47	388,56	0,864	1,783
-24	1,41	0,89	1.284,00	8,58	167,13	389,70	0,875	1,780
-22	1,61	1,06	1.277,60	9,29	169,81	390,83	0,886	1,777
-20	1,82	1,24	1.271,10	10,04	172,49	391,95	0,896	1,774
-18	2,05	1,42	1.264,60	10,84	175,18	393,06	0,907	1,771
-16	2,28	1,62	1.258,00	11,69	177,89	394,16	0,917	1,769
-14	2,53	1,84	1.251,30	12,59	180,61	395,25	0,928	1,766
-12	2,80	2,06	1.244,60	13,55	183,34	396,33	0,938	1,764
-10	3,08	2,30	1.237,80	14,57	186,08	397,40	0,949	1,761
-8	3,37	2,56	1.231,00	15,64	188,84	398,46	0,959	1,759
-6	3,68	2,82	1.224,10	16,78	191,61	399,50	0,969	1,756
-4	4,01	3,11	1.217,10	17,98	194,39	400,53	0,980	1,754
-2	4,35	3,41	1.210,00	19,25	197,19	401,55	0,990	1,752
0	4,71	3,72	1.202,90	20,59	200,00	402,55	1,000	1,750
2	5,09	4,05	1.195,70	22,01	202,83	403,54	1,010	1,748
4	5,49	4,40	1.188,40	23,50	205,67	404,52	1,020	1,746
6	5,90	4,77	1.181,00	25,08	208,53	405,48	1,031	1,744
8	6,34	5,16	1.173,50	26,75	211,40	406,42	1,041	1,742
10	6,79	5,56	1.165,90	28,50	214,29	407,34	1,051	1,740
12	7,27	5,99	1.158,20	30,35	217,20	408,24	1,061	1,738
14	7,77	6,43	1.150,40	32,31	220,13	409,12	1,071	1,736
16	8,29	6,90	1.142,50	34,36	223,07	409,99	1,081	1,734
18	8,83	7,39	1.134,40	36,53	226,04	410,83	1,091	1,732
20	9,40	7,90	1.126,30	38,81	229,02	411,64	1,101	1,731
22	9,98	8,44	1.118,00	41,22	232,03	412,44	1,111	1,729
24	10,60	9,00	1.109,60	43,76	235,06	413,20	1,121	1,727
26	11,24	9,58	1.101,00	46,44	238,11	413,94	1,131	1,725
28	11,90	10,19	1.092,30	49,26	241,19	414,65	1,141	1,723
30	12,59	10,83	1.083,40	52,23	244,29	415,33	1,151	1,721
32	13,31	11,49	1.074,30	55,37	247,41	415,97	1,161	1,719
34	14,05	12,18	1.065,00	58,69	250,57	416,58	1,171	1,717
36	14,82	12,90	1.055,60	62,19	253,75	417,16	1,182	1,715
38	15,63	13,66	1.045,90	65,88	256,96	417,69	1,192	1,713
40	16,46	14,44	1.036,10	69,80	260,21	418,18	1,202	1,711
42	17,32	15,25	1.025,90	73,94	263,49	418,63	1,212	1,709
44	18,21	16,09	1.015,50	78,32	266,80	419,03	1,222	1,707
46	19,13	16,97	1.004,90	82,97	270,16	419,38	1,232	1,704
48	20,09	17,88	993,89	87,91	273,55	419,67	1,243	1,702
50	21,07	18,83	982,58	93,17	277,00	419,90	1,253	1,699
52	22,09	19,82	970,89	98,76	280,49	420,07	1,264	1,697
54	23,15	20,84	958,79	104,73	284,03	420,16	1,274	1,694
56	24,24	21,90	946,24	111,12	287,63	420,18	1,285	1,691
58	25,37	23,01	933,17	117,98	291,30	420,10	1,296	1,688
60	26,53	24,15	919,53	125,35	295,03	419,93	1,306	1,684
62	27,73	25,34	905,23	133,32	298,85	419,65	1,317	1,681
64	28,97	26,58	890,16	141,95	302,76	419,25	1,329	1,677
66	30,24	27,86	874,22	151,36	306,77	418,70	1,340	1,673
68	31,56	29,19	857,23	161,68	310,90	417,99	1,352	1,668
70	32,92	30,58	838,97	173,09	315,19	417,07	1,364	1,663

Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Versione 5.4 Data di revisione: 18.10.2022 Numero SDS: 1349456-00050 Data ultima edizione: 18.04.2022
Data della prima edizione: 27.02.2017

Pittogrammi di pericolo :



Avvertenza : Attenzione

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

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

Etichettatura aggiuntiva

Contiene gas fluorurati a effetto serra. (HFC-134a, HFC-125, HFC-32)

2.3 Altri pericoli

Questa sostanza/miscela non contiene componenti considerati sia persistenti, bioaccumulabili che tossici (PBT), oppure molto persistenti e molto bioaccumulabili (vPvB) a concentrazioni di 0.1% o superiori.

informazioni ecologiche: La sostanza/miscela non contiene componenti considerati aventi proprietà di interferenza endocrina ai sensi dell'articolo 57(f) del REACH o del regolamento delegato (UE) 2017/2100 della Commissione o del regolamento (UE) 2018/605 della Commissione a livelli dello 0,1% o superiori.

informazioni tossicologiche: La sostanza/miscela non contiene componenti considerati aventi proprietà di interferenza endocrina ai sensi dell'articolo 57(f) del REACH o del regolamento delegato (UE) 2017/2100 della Commissione o del regolamento (UE) 2018/605 della Commissione a livelli dello 0,1% o superiori.

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

L'uso inappropriato o l'abuso per inalazione intenzionale può provocare la morte senza sintomi premonitori, per effetto di danni cardiaci.

Una rapida evaporazione del prodotto può causare congelamento.

Può ridurre l'ossigeno disponibile e provocare soffocamento rapidamente.

SEZIONE 3: composizione/informazioni sugli ingredienti

3.2 Miscela

Componenti

Nome Chimico	N. CAS N. CE N. INDICE Numero di registrazione	Classificazione	Concentrazione (% w/w)
1,1,1,2-Tetrafluoroetano#	811-97-2 212-377-0 01-2119459374-33	Press. Gas Liquefied gas; H280	25,7
2,3,3,3-Tetrafluoropropene#	754-12-1	Flam. Gas 1B; H221	25,3

Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Versione 5.4 Data di revisione: 18.10.2022 Numero SDS: 1349456-00050 Data ultima edizione: 18.04.2022
Data della prima edizione: 27.02.2017

	468-710-7 01-0000019665-61	Press. Gas Liquefied gas; H280	
Pentafluoroetano#	354-33-6 206-557-8 01-2119485636-25	Press. Gas Liquefied gas; H280	24,7
Difluorometano#	75-10-5 200-839-4 01-2119471312-47	Flam. Gas 1B; H221 Press. Gas Liquefied gas; H280	24,3

Per spiegazioni sulle abbreviazioni vedi paragrafo 16.

Sostanza, divulgata volontariamente

SEZIONE 4: misure di primo soccorso

4.1 Descrizione delle misure di primo soccorso

- Informazione generale : In caso di incidente o di malessere consultare immediatamente il medico.
Se i sintomi dovessero perdurare o se vi dovessero essere dubbi, consultare un medico.
- Protezione dei soccorritori : Non sono necessarie particolari precauzioni per coloro che intervengono in pronto soccorso.
- Se inalato : Se inalato, portare all'aria aperta.
Se non respira, somministrare respirazione artificiale.
Se il respiro è difficoltoso, somministrare ossigeno.
Chiamare immediatamente un medico.
- In caso di contatto con la pelle : Sgelare le parti congelate usando acqua tiepida. Non sfregare la parte interessata.
Chiamare immediatamente un medico.
- In caso di contatto con gli occhi : Chiamare immediatamente un medico.
- Se ingerito : L'ingestione non è considerata una potenziale via di esposizione.

4.2 Principali sintomi ed effetti, sia acuti che ritardati

- Sintomi : Può causare aritmia cardiaca.
- Altri sintomi potenzialmente collegati con uso inappropriato o inalazione smisurata sono
Sensibilizzazione cardiaca
Effetti anestetici
Leggero mancamento
Vertigini
confusione
Scoordinamento
Sonnolenza
Stato di incoscienza

Contatti epidermici possono provocare i seguenti sintomi:

Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Versione	Data di revisione:	Numero SDS:	Data ultima edizione: 18.04.2022
5.4	18.10.2022	1349456-00050	Data della prima edizione: 27.02.2017

Irritazione
Rigonfiamento del tessuto
Pruriginoso
Disagio
Arrossamento

Contatti oculari possono provocare i seguenti sintomi
lacrimazione
Arrossamento
Disagio

Rischi : Il gas riduce la quantità di ossigeno disponibile per respirare. Il contatto con liquido o gas refrigerato può provocare bruciate da freddo e congelamento.

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

Trattamento : A causa di possibili disturbi del ritmo cardiaco, i farmaci del tipo catecolamine, come epinefrina, che possono essere usate in situazioni di emergenza come supporto vitale, dovrebbero essere usati con particolare attenzione.

SEZIONE 5: misure antincendio

5.1 Mezzi di estinzione

Mezzi di estinzione idonei : Non applicabile
Non brucerà

Mezzi di estinzione non idonei : Non applicabile
Non brucerà

5.2 Pericoli speciali derivanti dalla sostanza o dalla miscela

Pericoli specifici contro l'incendio : L'eposizione ai prodotti della combustione potrebbe essere pericoloso per la salute.
A causa dell'alta pressione del vapore un aumento della temperatura può provocare l'esplosione dei recipienti.

Prodotti di combustione pericolosi : Acido fluoridrico
fluoruro di carbonile
Ossidi di carbonio
Composti di fluoro

5.3 Raccomandazioni per gli addetti all'estinzione degli incendi

Dispositivi di protezione speciali per gli addetti all'estinzione degli incendi : Se necessario, indossare un respiratore autonomo per spegnere l'incendio. Usare i dispositivi di protezione individuali.

Metodi di estinzione specifici : Utilizzare sistemi estinguenti compatibili con la situazione locale e con l'ambiente circostante.
Rischio di esplosione. Utilizzare i mezzi estinguenti a grande distanza.

Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Versione	Data di revisione:	Numero SDS:	Data ultima edizione: 18.04.2022
5.4	18.10.2022	1349456-00050	Data della prima edizione: 27.02.2017

Spruzzi d'acqua possono essere usati per raffreddare contenitori chiusi.
Rimuovere i contenitori integri dall'area dell'incendio se ciò può essere fatto in sicurezza.
Evacuare la zona.

SEZIONE 6: misure in caso di rilascio accidentale

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

Precauzioni individuali : Evacuare il personale in aree di sicurezza.
Evitare il contatto della pelle con il liquido fuoriuscente (rischio di congelamento).
Arieggiare il locale.
Rispettare le raccomandazioni per una manipolazione sicura (vedere sezione 7) e per l'uso dell'attrezzatura protettiva personale (vedere sezione 8).

6.2 Precauzioni ambientali

Precauzioni ambientali : Non disperdere nell'ambiente.
Evitare sversamenti o perdite supplementari, se questo può essere fatto senza pericolo.
Raccolta ed eliminazione di acqua contaminata.

6.3 Metodi e materiali per il contenimento e per la bonifica

Metodi di bonifica : Arieggiare il locale.
La diffusione e lo smaltimento di questo materiale, nonché dei materiali e degli oggetti utilizzati nella pulizia della diffusione, possono essere governati da regolamenti locali o nazionali.
L'utilizzatore è tenuto a individuare i regolamenti pertinenti.
Le sezioni 13 e 15 del presente SDS contengono informazioni concernente requisiti locali o nazionali specifici.

6.4 Riferimento ad altre sezioni

Vedere sezioni: 7, 8, 11, 12 e 13.

SEZIONE 7: manipolazione e immagazzinamento

7.1 Precauzioni per la manipolazione sicura

Misure tecnici : Utilizzare apparecchiatura adeguata alla pressione del cilindro. Utilizzare un dispositivo che prevenga il riflusso durante il sifonamento. Chiudere la valvola dopo ciascun utilizzo e quando è vuoto.

Ventilazione Locale/Totale : Usare solo con ventilazione adeguata.

Avvertenze per un impiego sicuro : Evitare di respirare i gas.
Maneggiare secondo le buone pratiche di igiene industriale e di sicurezza, sulla base dei risultati della valutazione dell'esposizione sul posto di lavoro

Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Versione	Data di revisione:	Numero SDS:	Data ultima edizione: 18.04.2022
5.4	18.10.2022	1349456-00050	Data della prima edizione: 27.02.2017

Utilizzare guanti termici/ schermo facciale/ Proteggere gli occhi.

Valvola cappucci di protezione e tappi di scarico filettato valvola devono rimanere in posto, a meno che il contenitore è fissato con valvola scarico convogliato per utilizzare il punto. Utilizzare una valvola d'intercettazione o una trappola sul tubo di scarico al fine di evitare un flusso di ritorno nella bombola. Impedire il ricircolo nel serbatoio del gas.

Utilizzare un riduttore regolatore quando si collega il cilindro di pressione per abbassare la pressione (< 3000 psig) tubazioni o sistemi.

Chiudere la valvola dopo ciascun utilizzo e quando è vuoto. NON sostituire o inserire a forza i raccordi.

Impedire le infiltrazioni d'acqua nel serbatoio del gas.

Non tentare mai di girare la bombola prendendola dal coperchio.

Non trascinare, fare scorrere o rotolare le bombole.

Usare un camion di mano adatto per il movimento del cilindro.

Tenere lontano da fonti di calore e altre cause d'incendio.

Evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche.

Porre attenzione ai riversamenti e rifiuti, minimizzare il rischio dell'inquinamento ambientale.

Misure di igiene : Se l'esposizione a sostanze chimiche è probabile durante l'uso tipico, fmettere a disposizione sistemi di lavaggio oculare e docce di sicurezza vicino al luogo di lavoro. Non mangiare, né bere, né fumare durante l'impiego. Lavare gli indumenti contaminati prima di riutilizzarli.

7.2 Condizioni per lo stoccaggio sicuro, comprese eventuali incompatibilità

Requisiti del magazzino e dei contenitori : Le bombole dovrebbero essere immagazzinate verticalmente e agganciate in modo sicuro allo scopo di evitare che possano cadere o essere rovesciate. Separare i contenitori pieni da quelli vuoti. Non stoccare vicino a materiali combustibili. Evitare la zona dove sono presenti sale o altri materiali corrosivi. Tenere in contenitori appropriatamente etichettati. Tenere in un luogo fresco e ben ventilato. Proteggere dai raggi solari diretti. Conservare rispettando le particolari direttive nazionali.

Indicazioni per il magazzino insieme ad altri prodotti : Non conservare con i seguenti tipi di prodotti:
Sostanze e miscele autoreattive
Perossidi organici
Agenti ossidanti
Liquidi infiammabili
Solidi infiammabili
Liquidi piroforici
Solidi piroforici
Sostanze e miscele autoriscaldanti
Sostanze e miscele che, a contatto con l'acqua, sviluppano gas infiammabili
Esplosivi
Sostanze e miscele con tossicità molto acuta
Sostanze e miscele con tossicità acuta

Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Versione 5.4 Data di revisione: 18.10.2022 Numero SDS: 1349456-00050 Data ultima edizione: 18.04.2022
Data della prima edizione: 27.02.2017

Sostanze e miscele con tossicità cronica

Durata di stoccaggio : > 10 Anni

Temperatura di stoccaggio consigliata : < 52 °C

Ulteriori informazioni sulla stabilità di conservazione : Il prodotto ha una vita sullo scaffale indefinita se conservato correttamente.

7.3 Usi finali particolari

Usi particolari : Nessun dato disponibile

SEZIONE 8: controllo dell'esposizione/protezione individuale

8.1 Parametri di controllo

Non contiene sostanze con valore limite di esposizione professionale.

Livello derivato senza effetto (DNEL) secondo il Regolamento (CE) Num. 1907/2006:

Denominazione della sostanza	Uso finale	Via di esposizione	Potenziali conseguenze sulla salute	Valore
1,1,1,2-Tetrafluoroetano	Lavoratori	Inalazione	Effetti sistemici a lungo termine	13936 mg/m ³
	Consumatori	Inalazione	Effetti sistemici a lungo termine	2476 mg/m ³
2,3,3,3-Tetrafluoropropene	Lavoratori	Inalazione	Effetti sistemici a lungo termine	950 mg/m ³
	Lavoratori	Inalazione	Effetti sistemici a lungo termine	16444 mg/m ³
Pentafluoroetano	Lavoratori	Inalazione	Effetti sistemici a lungo termine	16444 mg/m ³
	Consumatori	Inalazione	Effetti sistemici a lungo termine	1753 mg/m ³
Difluorometano	Lavoratori	Inalazione	Effetti sistemici a lungo termine	7035 mg/m ³
	Consumatori	Inalazione	Effetti sistemici a lungo termine	750 mg/m ³

Concentrazione prevedibile priva di effetti (PNEC) secondo il Regolamento (CE) Num. 1907/2006:

Denominazione della sostanza	Compartimento ambientale	Valore
1,1,1,2-Tetrafluoroetano	Acqua dolce	0,1 mg/l
	Acqua di mare	0,01 mg/l
	Uso discontinuo/rilascio	1 mg/l
	Sedimento di acqua dolce	0,75 mg/kg peso secco (p.secco)
	Impianto di trattamento dei liquami	73 mg/l
2,3,3,3-Tetrafluoropropene	Acqua dolce	0,1 mg/l
	Uso discontinuo/rilascio	1 mg/l
	Sedimento di acqua dolce	1,77 mg/kg peso secco (p.secco)
	Suolo	1,54 mg/kg peso

Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Versione 5.4 Data di revisione: 18.10.2022 Numero SDS: 1349456-00050 Data ultima edizione: 18.04.2022
Data della prima edizione: 27.02.2017

		secco (p.secco)
	Acqua di mare	0,01 mg/l
	Sedimento marino	0,178 mg/kg peso secco (p.secco)
Pentafluoroetano	Acqua dolce	0,1 mg/l
	Acqua dolce - intermittente	1 mg/l
	Sedimento di acqua dolce	0,6 mg/kg peso secco (p.secco)
Difluorometano	Acqua dolce	0,142 mg/l
	Uso discontinuo/rilascio	1,42 mg/l
	Sedimento di acqua dolce	0,534 mg/kg peso secco (p.secco)

8.2 Controlli dell'esposizione

Controlli tecnici idonei

Assicurare un'adeguata areazione, specialmente in zone chiuse.
Minimizzare le concentrazioni di esposizione sul luogo di lavoro.

Protezione individuale

Protezione degli occhi/ del volto : Indossare i seguenti indumenti di protezione personale :
Usare occhiali di protezione idonei ai rischi chimici.
Visiera protettiva
L'attrezzatura deve essere conforme alla UNI EN 166

Protezione delle mani
Materiale

: Guanti resistenti a temperature basse

Osservazioni

: La finitura dei guanti protettivi per l'uso di prodotti chimici deve essere scelta sulla base della concentrazione e della quantità di sostanze pericolose previste per le singole mansioni. Per applicazioni particolari si raccomanda di definire la specifica resistenza ai prodotti chimici con il produttore di guanti da lavoro. Lavarsi le mani prima delle pause ed alla fine della giornata lavorativa. Il tempo di permeazione del prodotto non è stato misurato. Cambiare spesso i guanti!

Protezione della pelle e del corpo

: Dopo il contatto lavare la pelle.

Protezione respiratoria

: Se non è disponibile un'adeguata ventilazione di scarico in loco o se la valutazione dell'esposizione mostra esposizioni al di fuori delle linee guida raccomandate, utilizzare la protezione respiratoria.
L'attrezzatura deve essere conforme alla UNI EN 14387

Filtro tipo

: Gas organico e tipo di vapore a basso punto di ebollizione (AX)

Accorgimenti di protezione

: Utilizzare guanti termici/ schermo facciale/ Proteggere gli occhi.

Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Versione 5.4 Data di revisione: 18.10.2022 Numero SDS: 1349456-00050 Data ultima edizione: 18.04.2022
Data della prima edizione: 27.02.2017

SEZIONE 9: proprietà fisiche e chimiche

9.1 Informazioni sulle proprietà fisiche e chimiche fondamentali

Stato fisico	:	Gas liquefatto
Colore	:	limpido
Odore	:	leggero, simile all'etere
Soglia olfattiva	:	Nessun dato disponibile
Punto di fusione/punto di congelamento	:	Nessun dato disponibile
Punto di ebollizione iniziale e intervallo di ebollizione.	:	-46 °C
Infiammabilità (solidi, gas)	:	Non brucerà
Limite superiore di esplosività / Limite superiore di infiammabilità	:	Limite superiore di infiammabilità Metodo: ASTM E681 Nessuno(a).
Limite inferiore di esplosività / Limite inferiore di infiammabilità	:	Limite inferiore di infiammabilità Metodo: ASTM E681 Nessuno(a).
Punto di infiammabilità	:	Non applicabile
Temperatura di autoaccensione	:	Nessun dato disponibile
Temperatura di decomposizione	:	Nessun dato disponibile
pH	:	Nessun dato disponibile
Viscosità	:	
Viscosità, cinematica	:	Non applicabile
La solubilità/ le solubilità.	:	
Idrosolubilità	:	Nessun dato disponibile
Coefficiente di ripartizione: n-ottanolo/acqua	:	Non applicabile
Tensione di vapore	:	12.748 hPa (25 °C)
Densità relativa	:	1,10 (25 °C)
Densità di vapore relativa	:	3,07 (Aria = 1.0)

Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Versione	Data di revisione:	Numero SDS:	Data ultima edizione: 18.04.2022
5.4	18.10.2022	1349456-00050	Data della prima edizione: 27.02.2017

Caratteristiche delle particelle
Dimensione della particella : Non applicabile

9.2 Altre informazioni

Esplosivi : Non esplosivo

Proprietà ossidanti : La sostanza o la miscela non è classificata come ossidante.

Velocità di evaporazione : > 1
(CCL4=1.0)

SEZIONE 10: stabilità e reattività

10.1 Reattività

Non classificato come pericoloso per reattività.

10.2 Stabilità chimica

Stabile se usato in modo direzionale. Seguire le avvertenze di sicurezza ed evitare materiali e condizioni incompatibili.

10.3 Possibilità di reazioni pericolose

Reazioni pericolose : Può reagire a contatto con agenti a ossidazione elevata.

10.4 Condizioni da evitare

Condizioni da evitare : Questa sostanza non è infiammabile nell'aria a temperature fino a 100 gradi C (212 gradi F) alla pressione atmosferica. Comunque, miscele di questa sostanza con alte concentrazioni d'aria a pressione e/o temperatura elevata, possono diventare infiammabili in presenza di una fonte d'innesto. Questa sostanza può diventare combustibile in un ambiente arricchito di ossigeno (concentrazioni di ossigeno maggiori che nell'aria). In quale modo una miscela contenente questa sostanza e aria oppure questa sostanza in un'atmosfera arricchita di ossigeno diventi combustibile, dipende dall'interrelazione tra 1) la temperatura 2) la pressione e 3) la proporzione di ossigeno nella miscela. In generale, questa sostanza non dovrebbe coesistere con aria a pressione superiore di quella atmosferica o ad alte temperature, oppure in un ambiente arricchito di ossigeno. Per esempio, questa sostanza NON dovrebbe essere miscelata con aria compressa per l'identificazione di perdite o altri scopi.
Calore, fiamme e scintille.

10.5 Materiali incompatibili

Materiali da evitare : Evitare le impurità (p. es. ruggine, polvere, cenere): rischio di decomposizione!
Incompatibile con acidi e basi.
Incompatibile con agenti ossidanti.
Ossigeno
Perossidi

Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Versione	Data di revisione:	Numero SDS:	Data ultima edizione: 18.04.2022
5.4	18.10.2022	1349456-00050	Data della prima edizione: 27.02.2017

composti perossidici
Metalli in polvere

10.6 Prodotti di decomposizione pericolosi

Non si conoscono composti di decomposizione pericolosi.

SEZIONE 11: informazioni tossicologiche

11.1 Informazioni sulle classi di pericolo definite nel regolamento (CE) n. 1272/2008

Informazioni sulle vie probabili di esposizione : Inalazione
Contatto con la pelle
Contatto con gli occhi

Tossicità acuta

Non classificabile in base alle informazioni disponibili.

Componenti:

1,1,1,2-Tetrafluoroetano:

Tossicità acuta per via orale : Valutazione: La sostanza o la miscela non presenta tossicità orale acuta

Tossicità acuta per inalazione : CL50 (Ratto): > 567000 ppm
Tempo di esposizione: 4 h
Atmosfera test: gas
Metodo: Linee Guida 403 per il Test dell'OECD

Concentrazione senza effetto svantaggioso osservato (Cane):
40000 ppm
Atmosfera test: gas
Osservazioni: Sensibilizzazione cardiaca

Concentrazione con effetto svantaggioso osservato (Cane):
80000 ppm
Atmosfera test: gas
Sintomi: Può causare aritmia cardiaca.

Valori limiti di soglia della sensibilizzazione cardiaca (Cane):
334.000 mg/m³
Atmosfera test: gas
Sintomi: Può causare aritmia cardiaca.

Tossicità acuta per via cutanea : Valutazione: La sostanza o la miscela non presenta alcuna tossicità cutanea acuta

2,3,3,3-Tetrafluoropropene:

Tossicità acuta per inalazione : CL50 (Ratto): > 405800 ppm
Tempo di esposizione: 4 h
Atmosfera test: gas
Metodo: Linee Guida 403 per il Test dell'OECD

Concentrazione senza effetto svantaggioso osservato (Cane):

Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Versione	Data di revisione:	Numero SDS:	Data ultima edizione: 18.04.2022
5.4	18.10.2022	1349456-00050	Data della prima edizione: 27.02.2017

120000 ppm
Atmosfera test: gas
Osservazioni: Sensibilizzazione cardiaca

Concentrazione con effetto svantaggioso osservato (Cane): > 120000 ppm
Atmosfera test: gas
Osservazioni: Sensibilizzazione cardiaca

Valori limiti di soglia della sensibilizzazione cardiaca (Cane): > 559.509 mg/m³
Atmosfera test: gas
Osservazioni: Sensibilizzazione cardiaca

Pentafluoroetano:

Tossicità acuta per inalazione : CL50 (Ratto): > 800000 ppm
Tempo di esposizione: 4 h
Atmosfera test: gas
Metodo: Linee Guida 403 per il Test dell'OECD

Concentrazione senza effetto svantaggioso osservato (Cane): 75000 ppm
Osservazioni: Sensibilizzazione cardiaca

Valori limiti di soglia della sensibilizzazione cardiaca (Cane): 368,159 mg/m³
Osservazioni: Sensibilizzazione cardiaca

Difluorometano:

Tossicità acuta per via orale : Valutazione: La sostanza o la miscela non presenta tossicità orale acuta

Tossicità acuta per inalazione : CL50 (Ratto): > 520000 ppm
Tempo di esposizione: 4 h
Atmosfera test: gas
Metodo: Linee Guida 403 per il Test dell'OECD

Concentrazione senza effetto svantaggioso osservato (Cane): 350000 ppm
Atmosfera test: gas
Osservazioni: Sensibilizzazione cardiaca

Concentrazione con effetto svantaggioso osservato (Cane): > 350000 ppm
Atmosfera test: gas
Osservazioni: Sensibilizzazione cardiaca

Valori limiti di soglia della sensibilizzazione cardiaca (Cane): > 735.000 mg/m³
Atmosfera test: gas
Osservazioni: Sensibilizzazione cardiaca

Tossicità acuta per via cutanea : Valutazione: La sostanza o la miscela non presenta alcuna

Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Versione 5.4 Data di revisione: 18.10.2022 Numero SDS: 1349456-00050 Data ultima edizione: 18.04.2022
Data della prima edizione: 27.02.2017

nea tossicità cutanea acuta

Corrosione/irritazione cutanea

Non classificabile in base alle informazioni disponibili.

Componenti:

1,1,1,2-Tetrafluoroetano:

Risultato : Nessuna irritazione della pelle

2,3,3,3-Tetrafluoropropene:

Risultato : Nessuna irritazione della pelle

Difluorometano:

Risultato : Nessuna irritazione della pelle

Lesioni oculari gravi/irritazioni oculari gravi

Non classificabile in base alle informazioni disponibili.

Componenti:

1,1,1,2-Tetrafluoroetano:

Risultato : Nessuna irritazione agli occhi

2,3,3,3-Tetrafluoropropene:

Risultato : Nessuna irritazione agli occhi

Difluorometano:

Risultato : Nessuna irritazione agli occhi

Sensibilizzazione respiratoria o cutanea

Sensibilizzazione cutanea

Non classificabile in base alle informazioni disponibili.

Sensibilizzazione delle vie respiratorie

Non classificabile in base alle informazioni disponibili.

Componenti:

1,1,1,2-Tetrafluoroetano:

Via di esposizione : Contatto con la pelle
Risultato : negativo

Via di esposizione : Inalazione
Specie : Ratto
Risultato : negativo

Via di esposizione : Inalazione
Specie : esseri umani

Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Versione 5.4 Data di revisione: 18.10.2022 Numero SDS: 1349456-00050 Data ultima edizione: 18.04.2022
Data della prima edizione: 27.02.2017

Risultato : negativo

2,3,3,3-Tetrafluoropropene:

Via di esposizione : Contatto con la pelle
Risultato : negativo

Difluorometano:

Via di esposizione : Contatto con la pelle
Risultato : negativo

Via di esposizione : Inalazione
Risultato : negativo

Mutagenicità delle cellule germinali

Non classificabile in base alle informazioni disponibili.

Componenti:

1,1,1,2-Tetrafluoroetano:

Genotossicità in vitro : Tipo di test: Test di mutazione batterica inversa (AMES)
Metodo: Linee Guida 471 per il Test dell'OECD
Risultato: negativo

Tipo di test: Aberrazione cromosomica in vitro
Metodo: Linee Guida 473 per il Test dell'OECD
Risultato: negativo

Genotossicità in vivo : Tipo di test: Saggio sul micronucleo negli eritrociti dei mammiferi (saggio citogenetico in vivo)
Specie: Topo
Modalità d'applicazione: inalazione (gas)
Metodo: Linee Guida 474 per il Test dell'OECD
Risultato: negativo

Tipo di test: Saggio sulla sintesi non programmata del DNA (UDS) con cellule di fegato di mammiferi in vivo
Specie: Ratto
Modalità d'applicazione: inalazione (gas)
Metodo: Linee Guida 486 per il Test dell'OECD
Risultato: negativo

Mutagenicità delle cellule germinali- Valutazione : Elementi di prova non supportano la classificazione come mutageno di cellule germinali.

2,3,3,3-Tetrafluoropropene:

Genotossicità in vitro : Tipo di test: Test di mutazione batterica inversa (AMES)
Metodo: Linee Guida 471 per il Test dell'OECD
Risultato: positivo

Tipo di test: Aberrazione cromosomica in vitro
Metodo: Linee Guida 473 per il Test dell'OECD

Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Versione 5.4 Data di revisione: 18.10.2022 Numero SDS: 1349456-00050 Data ultima edizione: 18.04.2022
Data della prima edizione: 27.02.2017

- Risultato: negativo
- Genotossicità in vivo : Tipo di test: Saggio sul micronucleo negli eritrociti dei mammiferi (saggio citogenetico in vivo)
Specie: Topo
Modalità d'applicazione: inalazione (gas)
Metodo: Linee Guida 474 per il Test dell'OECD
Risultato: negativo
- Tipo di test: Test alcalino della cometa su mammiferi in vivo
Specie: Ratto
Modalità d'applicazione: inalazione (gas)
Metodo: Linee Guida 489 per il Test dell'OECD
Risultato: negativo
- Tipo di test: Saggio sul micronucleo negli eritrociti dei mammiferi (saggio citogenetico in vivo)
Specie: Ratto
Modalità d'applicazione: inalazione (gas)
Metodo: Linee Guida 474 per il Test dell'OECD
Risultato: negativo
- Mutagenicità delle cellule germinali- Valutazione : Elementi di prova non supportano la classificazione come mutageno di cellule germinali.
- Pentafluoroetano:**
- Genotossicità in vitro : Tipo di test: Test di mutazione batterica inversa (AMES)
Metodo: Linee Guida 471 per il Test dell'OECD
Risultato: negativo
- Tipo di test: Test in vitro di mutazione genica su cellule di mammifero
Risultato: negativo
Osservazioni: Basato su dati di materiali simili
- Tipo di test: Aberrazione cromosomica in vitro
Metodo: Linee Guida 473 per il Test dell'OECD
Risultato: negativo
- Genotossicità in vivo : Tipo di test: Saggio sul micronucleo negli eritrociti dei mammiferi (saggio citogenetico in vivo)
Specie: Topo
Modalità d'applicazione: inalazione (gas)
Metodo: Linee Guida 474 per il Test dell'OECD
Risultato: negativo
- Difluorometano:**
- Genotossicità in vitro : Tipo di test: Test di mutazione batterica inversa (AMES)
Metodo: Linee Guida 471 per il Test dell'OECD
Risultato: negativo
- Tipo di test: Aberrazione cromosomica in vitro
Metodo: Linee Guida 473 per il Test dell'OECD

Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Versione	Data di revisione:	Numero SDS:	Data ultima edizione: 18.04.2022
5.4	18.10.2022	1349456-00050	Data della prima edizione: 27.02.2017

Risultato: negativo

Genotossicità in vivo : Tipo di test: Saggio sul micronucleo negli eritrociti dei mammiferi (saggio citogenetico in vivo)
Specie: Topo
Modalità d'applicazione: inalazione (gas)
Metodo: Linee Guida 474 per il Test dell'OECD
Risultato: negativo

Mutagenicità delle cellule germinali- Valutazione : Elementi di prova non supportano la classificazione come mutageno di cellule germinali.

Cancerogenicità

Non classificabile in base alle informazioni disponibili.

Componenti:

1,1,1,2-Tetrafluoroetano:

Specie : Ratto
Modalità d'applicazione : inalazione (gas)
Tempo di esposizione : 2 Anni
Metodo : Linee Guida 453 per il Test dell'OECD
Risultato : negativo

Cancerogenicità - Valutazione : Gli elementi di prova non supportano una classificazione come cancerogeno

2,3,3,3-Tetrafluoropropene:

Risultato : negativo

Cancerogenicità - Valutazione : Gli elementi di prova non supportano una classificazione come cancerogeno

Difluorometano:

Cancerogenicità - Valutazione : Gli elementi di prova non supportano una classificazione come cancerogeno

Tossicità riproduttiva

Non classificabile in base alle informazioni disponibili.

Componenti:

1,1,1,2-Tetrafluoroetano:

Effetti sulla fertilità : Specie: Topo
Modalità d'applicazione: Inalazione
Risultato: negativo

Effetti sullo sviluppo fetale : Tipo di test: Studio della tossicità da dose ripetuta combinata con il screening test di tossicità per la riproduzione/sviluppo
Specie: Su coniglio
Modalità d'applicazione: inalazione (gas)
Metodo: Linee Guida 414 per il Test dell'OECD

Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Versione 5.4 Data di revisione: 18.10.2022 Numero SDS: 1349456-00050 Data ultima edizione: 18.04.2022
Data della prima edizione: 27.02.2017

Risultato: negativo

Tossicità riproduttiva - Valutazione : Gli elementi di prova non supportano una classificazione per tossicità riproduttiva

2,3,3,3-Tetrafluoropropene:

Effetti sulla fertilità : Tipo di test: Studio di tossicità riproduttiva su due generazioni
Specie: Ratto
Modalità d'applicazione: inalazione (gas)
Metodo: Linee Guida 416 per il Test dell'OECD
Risultato: negativo

Effetti sullo sviluppo fetale : Tipo di test: Studio di tossicità per lo sviluppo prenatale (teratogenicità)
Specie: Ratto
Modalità d'applicazione: inalazione (gas)
Metodo: Linee Guida 414 per il Test dell'OECD
Risultato: negativo

Tossicità riproduttiva - Valutazione : Gli elementi di prova non supportano una classificazione per tossicità riproduttiva, Nessun effetto sull'allattamento o tramite l'allattamento

Pentafluoroetano:

Effetti sulla fertilità : Tipo di test: Studio della tossicità per la riproduzione su una generazione
Specie: Ratto
Modalità d'applicazione: inalazione (vapore)
Risultato: negativo
Osservazioni: Basato su dati di materiali simili

Effetti sullo sviluppo fetale : Tipo di test: Sviluppo embrionico fetale
Specie: Ratto
Modalità d'applicazione: inalazione (gas)
Metodo: Linee Guida 414 per il Test dell'OECD
Risultato: negativo

Difluorometano:

Effetti sulla fertilità : Specie: Topo
Modalità d'applicazione: Inalazione
Risultato: negativo
Osservazioni: Basato su dati di materiali simili

Effetti sullo sviluppo fetale : Tipo di test: Studio della tossicità da dose ripetuta combinata con il screening test di tossicità per la riproduzione/sviluppo
Specie: Ratto
Modalità d'applicazione: inalazione (gas)
Metodo: Linee Guida 414 per il Test dell'OECD
Risultato: negativo

Tipo di test: Studio della tossicità da dose ripetuta combinata con il screening test di tossicità per la riproduzione/sviluppo

Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Versione	Data di revisione:	Numero SDS:	Data ultima edizione: 18.04.2022
5.4	18.10.2022	1349456-00050	Data della prima edizione: 27.02.2017

Specie: Su coniglio
Modalità d'applicazione: inalazione (gas)
Metodo: Linee Guida 414 per il Test dell'OECD
Risultato: negativo

Tossicità riproduttiva - Valutazione : Gli elementi di prova non supportano una classificazione per tossicità riproduttiva

Tossicità specifica per organi bersaglio (STOT) - esposizione singola

Non classificabile in base alle informazioni disponibili.

Componenti:

1,1,1,2-Tetrafluoroetano:

Via di esposizione : inalazione (gas)
Valutazione : Nessun effetto significativo sulla salute osservato negli animali a concentrazioni di 20000 ppmV/4h o inferiori

2,3,3,3-Tetrafluoropropene:

Via di esposizione : inalazione (gas)
Valutazione : Nessun effetto significativo sulla salute osservato negli animali a concentrazioni di 20000 ppmV/4h o inferiori

Difluorometano:

Via di esposizione : inalazione (gas)
Valutazione : Nessun effetto significativo sulla salute osservato negli animali a concentrazioni di 20000 ppmV/4h o inferiori

Tossicità specifica per organi bersaglio (STOT) - esposizione ripetuta

Non classificabile in base alle informazioni disponibili.

Componenti:

1,1,1,2-Tetrafluoroetano:

Via di esposizione : inalazione (gas)
Valutazione : Nessun effetto significativo sulla salute osservato negli animali a concentrazioni di 250 ppmV/6h/g o inferiori.

2,3,3,3-Tetrafluoropropene:

Via di esposizione : inalazione (gas)
Valutazione : Nessun effetto significativo sulla salute osservato negli animali a concentrazioni di 250 ppmV/6h/g o inferiori.

Difluorometano:

Via di esposizione : inalazione (gas)
Valutazione : Nessun effetto significativo sulla salute osservato negli animali a concentrazioni di 250 ppmV/6h/g o inferiori.

Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Versione 5.4 Data di revisione: 18.10.2022 Numero SDS: 1349456-00050 Data ultima edizione: 18.04.2022
Data della prima edizione: 27.02.2017

Tossicità a dose ripetuta

Componenti:

1,1,1,2-Tetrafluoroetano:

Specie : Ratto, maschio e femmina
NOAEL : 50000 ppm
LOAEL : >50000 ppm
Modalità d'applicazione : inalazione (gas)
Tempo di esposizione : 2 Anni
Metodo : Linee Guida 453 per il Test dell'OECD

2,3,3,3-Tetrafluoropropene:

Specie : Ratto, maschio e femmina
NOAEL : 50000 ppm
LOAEL : >50000 ppm
Modalità d'applicazione : inalazione (gas)
Tempo di esposizione : 13 Sett.
Metodo : Linee Guida 413 per il Test dell'OECD

Pentafluoroetano:

Specie : Ratto
NOAEL : \geq 50000 ppm
Modalità d'applicazione : inalazione (gas)
Tempo di esposizione : 13 Sett.
Metodo : Linee Guida 413 per il Test dell'OECD

Difluorometano:

Specie : Ratto, maschio e femmina
NOAEL : 49100 ppm
LOAEL : > 49100 ppm
Modalità d'applicazione : inalazione (gas)
Tempo di esposizione : 13 Sett.
Metodo : Linee Guida 413 per il Test dell'OECD

Tossicità per aspirazione

Non classificabile in base alle informazioni disponibili.

Componenti:

1,1,1,2-Tetrafluoroetano:

Non esiste nessuna classificazione per tossicità tramite aspirazione

2,3,3,3-Tetrafluoropropene:

Non esiste nessuna classificazione per tossicità tramite aspirazione

Difluorometano:

Non esiste nessuna classificazione per tossicità tramite aspirazione

Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Versione	Data di revisione:	Numero SDS:	Data ultima edizione: 18.04.2022
5.4	18.10.2022	1349456-00050	Data della prima edizione: 27.02.2017

Tossicità per la daphnia e per altri invertebrati acquatici : CE50 (Daphnia magna (Pulce d'acqua grande)): > 100 mg/l
Tempo di esposizione: 48 h
Osservazioni: Basato su dati di materiali simili

Tossicità per le alghe/piante acquatiche : CE50r (Pseudokirchneriella subcapitata (alghe cloroficee)): > 100 mg/l
Tempo di esposizione: 72 h
Metodo: Linee Guida 201 per il Test dell'OECD
Osservazioni: Basato su dati di materiali simili

NOEC (Pseudokirchneriella subcapitata (alghe cloroficee)): > 1 mg/l
Tempo di esposizione: 72 h
Metodo: Linee Guida 201 per il Test dell'OECD
Osservazioni: Basato su dati di materiali simili

Difluorometano:

Tossicità per i pesci : CL50 (Pesce): 1.507 mg/l
Tempo di esposizione: 96 h
Metodo: ECOSAR (Ecological Structure Activity Relationships)

Tossicità per la daphnia e per altri invertebrati acquatici : CE50 (Daphnia (pulce d'acqua)): 652 mg/l
Tempo di esposizione: 48 h
Metodo: ECOSAR (Ecological Structure Activity Relationships)

Tossicità per le alghe/piante acquatiche : CE50 (alghe verdi): 142 mg/l
Tempo di esposizione: 96 h
Metodo: ECOSAR (Ecological Structure Activity Relationships)

12.2 Persistenza e degradabilità

Componenti:

1,1,1,2-Tetrafluoroetano:

Biodegradabilità : Risultato: Non immediatamente biodegradabile.
Metodo: Linee Guida 301D per il Test dell'OECD

2,3,3,3-Tetrafluoropropene:

Biodegradabilità : Risultato: Non immediatamente biodegradabile.
Metodo: Linee Guida 301F per il Test dell'OECD

Pentafluoroetano:

Biodegradabilità : Risultato: Non immediatamente biodegradabile.
Biodegradazione: 5 %
Tempo di esposizione: 28 d
Metodo: Linee Guida 301D per il Test dell'OECD

Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Versione	Data di revisione:	Numero SDS:	Data ultima edizione: 18.04.2022
5.4	18.10.2022	1349456-00050	Data della prima edizione: 27.02.2017

Difluorometano:

Biodegradabilità : Risultato: Non immediatamente biodegradabile.
Metodo: Linee Guida 301D per il Test dell'OECD

12.3 Potenziale di bioaccumulo

Componenti:

1,1,1,2-Tetrafluoroetano:

Bioaccumulazione : Osservazioni: La bioaccumulazione è improbabile.

Coefficiente di ripartizione: n-ottanolo/acqua : log Pow: 1,06

2,3,3,3-Tetrafluoropropene:

Bioaccumulazione : Osservazioni: La bioaccumulazione è improbabile.

Coefficiente di ripartizione: n-ottanolo/acqua : log Pow: 2 (25 °C)

Pentafluoroetano:

Coefficiente di ripartizione: n-ottanolo/acqua : Pow: 1,48
Metodo: Linee Guida 107 per il Test dell'OECD

Difluorometano:

Coefficiente di ripartizione: n-ottanolo/acqua : log Pow: 0,714

12.4 Mobilità nel suolo

Nessun dato disponibile

12.5 Risultati della valutazione PBT e vPvB

Prodotto:

Valutazione : Questa sostanza/miscela non contiene componenti considerati sia persistenti, bioaccumulabili che tossici (PBT), oppure molto persistenti e molto bioaccumulabili (vPvB) a concentrazioni di 0.1% o superiori.

12.6 Proprietà di interferenza con il sistema endocrino

Prodotto:

Valutazione : La sostanza/miscela non contiene componenti considerati aventi proprietà di interferenza endocrina ai sensi dell'articolo 57(f) del REACH o del regolamento delegato (UE) 2017/2100 della Commissione o del regolamento (UE) 2018/605 della Commissione a livelli dello 0,1% o superiori.

Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Versione	Data di revisione:	Numero SDS:	Data ultima edizione: 18.04.2022
5.4	18.10.2022	1349456-00050	Data della prima edizione: 27.02.2017

12.7 Altri effetti avversi

Potenziale di riscaldamento globale

Regolamento (UE) n. 517/2014 sui gas fluorurati a effetto serra

Prodotto:

potenziale di riscaldamento globale a 100 anni: 1.397

SEZIONE 13: considerazioni sullo smaltimento

13.1 Metodi di trattamento dei rifiuti

- | | | |
|-------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prodotto | : | Eliminare nel rispetto della normativa vigente in materia. Secondo il catalogo europeo dei rifiuti, i codici dei rifiuti non sono specifici al prodotto, ma specifici all'applicazione. I codici dei rifiuti devono essere assegnati dall'utilizzatore, di preferenza dopo discussione con le autorità responsabili per lo smaltimento dei rifiuti. |
| Contenitori contaminati | : | I contenitori vuoti dovrebbero essere trasportati in un sito autorizzato per il riciclaggio o l'eliminazione. I recipienti depressurizzati dovrebbero essere restituiti al fornitore. Smaltire come prodotto inutilizzato, se non diversamente specificato. |
-

SEZIONE 14: informazioni sul trasporto

14.1 Numero ONU o numero ID

- | | | |
|------|---|---------|
| ADN | : | UN 1078 |
| ADR | : | UN 1078 |
| RID | : | UN 1078 |
| IMDG | : | UN 1078 |
| IATA | : | UN 1078 |

14.2 Nome di spedizione dell'ONU

- | | | |
|------|---|------------------------------------------------------------------------------------|
| ADN | : | GAS REFRIGERANTE, N.A.S.
(1,1,1,2-Tetrafluoroetano, 2,3,3,3-Tetrafluoropropene) |
| ADR | : | GAS REFRIGERANTE, N.A.S.
(1,1,1,2-Tetrafluoroetano, 2,3,3,3-Tetrafluoropropene) |
| RID | : | GAS REFRIGERANTE, N.A.S.
(1,1,1,2-Tetrafluoroetano, 2,3,3,3-Tetrafluoropropene) |
| IMDG | : | REFRIGERANT GAS, N.O.S.
(1,1,1,2-Tetrafluoroethane, 2,3,3,3-Tetrafluoropropene) |
| IATA | : | Refrigerant gas, n.o.s.
(1,1,1,2-Tetrafluoroethane, 2,3,3,3-Tetrafluoropropene) |

14.3 Classi di pericolo connesso al trasporto

Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Versione 5.4 Data di revisione: 18.10.2022 Numero SDS: 1349456-00050 Data ultima edizione: 18.04.2022
Data della prima edizione: 27.02.2017

	Classe	Rischi sussidiari
ADN	: 2	2.2
ADR	: 2	2.2
RID	: 2	2.2, (13)
IMDG	: 2.2	
IATA	: 2.2	

14.4 Gruppo di imballaggio

ADN
Gruppo di imballaggio : Non attribuito dal regolamento
Codice di classificazione : 2A
N. di identificazione del pericolo : 20
Etichette : 2.2

ADR
Gruppo di imballaggio : Non attribuito dal regolamento
Codice di classificazione : 2A
N. di identificazione del pericolo : 20
Etichette : 2.2
Codice di restrizione in galleria : (C/E)

RID
Gruppo di imballaggio : Non attribuito dal regolamento
Codice di classificazione : 2A
N. di identificazione del pericolo : 20
Etichette : 2.2 ((13))

IMDG
Gruppo di imballaggio : Non attribuito dal regolamento
Etichette : 2.2
EmS Codice : F-C, S-V

IATA (Cargo)
Istruzioni per l'imballaggio (aereo da carico) : 200
Gruppo di imballaggio : Non attribuito dal regolamento
Etichette : Non-flammable, non-toxic Gas

IATA (Passeggero)
Istruzioni per l'imballaggio (aereo passeggeri) : 200
Gruppo di imballaggio : Non attribuito dal regolamento
Etichette : Non-flammable, non-toxic Gas

14.5 Pericoli per l'ambiente

ADN
Pericoloso per l'ambiente : no

ADR

Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Versione	Data di revisione:	Numero SDS:	Data ultima edizione: 18.04.2022
5.4	18.10.2022	1349456-00050	Data della prima edizione: 27.02.2017

Pericoloso per l'ambiente : no

RID

Pericoloso per l'ambiente : no

IMDG

Inquinante marino : no

14.6 Precauzioni speciali per gli utilizzatori

La/le classificazione/i di trasporto qui fornite sono a solo scopo informativo e basate esclusivamente sulle proprietà del materiale non confezionato, come descritto nella presente Scheda di sicurezza. Le classificazioni di trasporto possono variare in base alla modalità di trasporto, alle dimensioni delle confezioni e alle variazioni delle normative regionali o nazionali.

14.7 Trasporto marittimo alla rinfusa conformemente agli atti dell'IMO

Osservazioni : Non applicabile al prodotto nella sua forma fornita.

SEZIONE 15: informazioni sulla regolamentazione

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

REACH - Restrizioni in materia di fabbricazione, immissione sul mercato e uso di talune sostanze, miscele e articoli pericolosi (Allegato XVII) : Non applicabile

REACH - Elenco di sostanze estremamente problematiche candidate per l'autorizzazione (Articolo 59). : Non applicabile

Regolamento (CE) n. 1005/2009 sulle sostanze che riducono lo strato di ozono : Non applicabile

Regolamento (UE) 2019/1021 relativo agli inquinanti organici persistenti (rifusione) : Non applicabile

Regolamento (CE) n. 649/2012 del Parlamento europeo e del Consiglio sull'esportazione ed importazione di sostanze chimiche pericolose : Non applicabile

REACH - Elenco delle sostanze soggette ad autorizzazione (Allegato XIV) : Non applicabile

Seveso III: Direttiva 2012/18/UE del Parlamento europeo e del Consiglio sul controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose.
Non applicabile

Altre legislazioni:

D.Lgs. 9 aprile 2008, n.81 (Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.) e s.m.i.

D.Lgs. 3 aprile 2006, n.152, (norme in materia ambientale) e s.m.i.

D.Lgs. 6 febbraio 2009, n. 21 (Regolamento di esecuzione delle disposizioni di cui al regolamento (CE) n. 648/2004 relativo ai detergenti)

Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Versione	Data di revisione:	Numero SDS:	Data ultima edizione: 18.04.2022
5.4	18.10.2022	1349456-00050	Data della prima edizione: 27.02.2017

15.2 Valutazione della sicurezza chimica

Per queste sostanze sono state effettuate Valutazioni della Sicurezza Chimica.

SEZIONE 16: altre informazioni

altre informazioni : Opteon™ e altri loghi associati sono marchi registrati o copyright di The Chemours Company FC, LLC. Chemours™ e il logo Chemours sono marchi registrati di The Chemours Company. Prima dell'uso leggere le informazioni di sicurezza della Chemours. Per ulteriori informazioni contattare l'ufficio Chemours o i distributori autorizzati della Chemours.

I punti che hanno subito modifiche rispetto alla versione precedente sono evidenziati con due linee verticali nel corpo del presente documento.

Testo completo delle Dichiarazioni-H

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

Testo completo di altre abbreviazioni

Flam. Gas : Gas infiammabili
Press. Gas : Gas sotto pressione

ADN - Accordo europeo relativo al trasporto internazionale di merci pericolose per via navigabile; ADR - Accordo relativo al trasporto internazionale di merci pericolose su strada; AIIC - Inventario australiano dei prodotti chimici industriali; ASTM - Società americana per le prove dei materiali; bw - Peso corporeo; CLP - Regolamento di classificazione, etichettatura e imballaggio; Regolamento (CE) N. 1272/2008; CMR - Cancerogeno, mutageno o tossico per la riproduzione; DIN - Standard dell'istituto tedesco per la standardizzazione; DSL - Elenco domestico delle sostanze (Canada); ECHA - Agenzia europea delle sostanze chimiche; EC-Number - Numero della Comunità Europea; ECx - Concentrazione associata a x% di risposta; ELx - Tasso di carico associato a x% di risposta; EmS - Programma di emergenza; ENCS - Sostanze chimiche esistenti e nuove (Giappone); ErCx - Concentrazione associata a x% di risposta di grado di crescita; GHS - Sistema globale armonizzato; GLP - Buona pratica di laboratorio; IARC - Agenzia internazionale per la ricerca sul cancro; IATA - Associazione internazionale del trasporto aereo; IBC - Codice internazionale per la costruzione e le dotazioni delle navi adibite al trasporto alla rinfusa di sostanze chimiche pericolose; IC50 - Metà della concentrazione massima inibitoria; ICAO - Organizzazione internazionale per l'aviazione civile; IECSC - Inventario delle sostanze chimiche esistenti Cina; IMDG - Marittimo internazionale per il trasporto delle merci pericolose; IMO - Organizzazione marittima internazionale; ISHL - Legge sulla sicurezza industriale e sulla salute (Giappone); ISO - Organizzazione internazionale per la standardizzazione; KECI - Inventario Coreano delle sostanze chimiche esistenti; LC50 - Concentrazione letale al 50% per una popolazione di prova; LD50 - Dose letale al 50% per una popolazione di prova (dose letale mediana); MARPOL - Convenzione internazionale per la prevenzione dell'inquinamento causato da navi; n.o.s. - non diversamente specificato; NO(A)EC - Concentrazione senza effetti (avversi) osservati; NO(A)EL - Livello senza effetti (avversi) osservati; NOELR - Quota di carico senza effetti osservati; NZIoC - Inventario delle sostanze chimiche della Nuova Zelanda; OECD - Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico; OPPTS - Ufficio per la sicurezza chimica e di prevenzione dell'inquinamento; PBT - Sostanza persistente, bioaccumulabile e tossica; PICCS - Inventario delle sostanze chimiche delle Filippine; (Q)SAR - Relazioni (quantitative) struttura-attività; REACH - Regolamento

Opteon™ XP40 (R-449A) Refrigerant

Versione	Data di revisione:	Numero SDS:	Data ultima edizione: 18.04.2022
5.4	18.10.2022	1349456-00050	Data della prima edizione: 27.02.2017

(CE) N. 1907/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche; RID - Regolamenti concernenti il trasporto internazionale ferroviario di merci pericolose; SADT - Temperatura di decomposizione autoaccelerata; SDS - Scheda di sicurezza; SVHC - sostanza estremamente preoccupante; TCSI - Inventario delle sostanze chimiche del Taiwan; TECI - Inventario delle sostanze chimiche esistenti in Thailandia; TRGS - Regola tecnica per sostanze pericolose; TSCA - Legge sul controllo delle sostanze tossiche (Stati Uniti); UN - Nazioni Unite; vPvB - Molto persistente e molto bioaccumulabile

Ulteriori informazioni

Fonti dei dati principali utilizzati per compilare la scheda : Dati tecnici interni, dati da schede tecniche di sicurezza (SDS) di materiale grezzo, risultati di ricerca su OECD eChem Portal e Agenzia Europea per le Sostanze Chimiche
<http://echa.europa.eu/>

Classificazione della miscela:

Press. Gas Liquefied gas H280

Procedura di classificazione:

Basato su dati o valutazione di prodotto

Le informazioni fornite in questa scheda di sicurezza (SDS) sono corrette secondo le nostre conoscenze, informazioni e convinzioni alla data della sua pubblicazione. Le informazioni sono intese solo come guida di sicurezza per maneggiare, utilizzare, lavorare, stoccare, trasportare, smaltire e rilasciare il materiale e non dovrebbero essere considerate una garanzia o specifica di qualità di alcun tipo. Le informazioni fornite riguardano esclusivamente il materiale specifico identificato nella parte alta di questa SDS e potrebbero non essere valide se il materiale della SDS viene utilizzato in combinazione con qualsiasi altro materiale oppure in qualsiasi processo non specificato nel testo. Gli utilizzatori dovrebbero rivedere le informazioni e le raccomandazioni nel contesto specifico delle loro intenzioni di maneggiare, utilizzare, lavorare e stoccare il materiale, includendo, ove possibile, una valutazione dell'appropriatezza del materiale menzionato nella SDS nel prodotto finale dell'utente.

IT / IT