

## KARTA CHARAKTERYSTYKI

CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 38,1110 %;C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>F 17,9557 %;C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 43,9332 %Data Wydania: 12.11.2014  
Data wydania: 26.10.2017

Wersja: 3.1

Nr karty charakterystyki (SDS):  
000010022600  
1/17

## SEKCJA 1: Identyfikacja substancji/mieszaniny i identyfikacja przedsiębiorstwa

## 1.1 Identyfikator produktu

Nazwa produktu: CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 38,1110 %;C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>F 17,9557 %;C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 43,9332 %

Nazwa handlowa: Czynnik chłodniczy R-407C

Inne Nazwa: R-407C, HFC-134a 52 % (m/m); HFC-125 25 % (m/m); HFC-32 23 % (m/m)

## 1.2 Istotne zidentyfikowane zastosowania substancji lub mieszaniny oraz zastosowania odradzane

Zidentyfikowane zastosowania: Zastosowanie przemysłowe i zawodowe. Przed użyciem należy przeprowadzić ocenę ryzyka.  
Chłodziwo.

Zastosowania odradzane: Do stosowania przez konsumentów.

## 1.3 Dane dotyczące dostawcy karty charakterystyki

## Dostawca

Linde Gaz Polska Spółka z o.o.  
ul. prof. Michała Życzkowskiego 17  
31-864 Kraków

Telefon: +48 12 643 92 00

E-mail: reach@pl.linde-gas.com

## 1.4 Numer telefonu alarmowego: +48 12 411 99 99 (Ośrodek Informacji Toksykologicznej UJ CM)

## SEKCJA 2: Identyfikacja zagrożeń

## 2.1 Klasyfikacja substancji lub mieszaniny

Klasyfikacja zgodnie z Rozporządzeniem (WE) Nr 1272/2008, z późniejszymi zmianami.

## Zagrożenia Fizyczne

Gazy pod ciśnieniem

Skroplony gaz

H280: Zawiera gaz pod ciśnieniem; ogrzanie grozi wybuchem.

## 2.2 Elementy Oznakowania



Hasło ostrzegawcze: Uwaga

Zwroty wskazujące rodzaj zagrożenia: H280: Zawiera gaz pod ciśnieniem; ogrzanie grozi wybuchem.

## KARTA CHARAKTERYSTYKI

CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 38,1110 %;C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>F 17,9557 %;C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 43,9332 %Data Wydania: 12.11.2014  
Data wydania: 26.10.2017

Wersja: 3.1

Nr karty charakterystyki (SDS):  
000010022600  
2/17

## Ostrzeżenie

Zapobieganie: Żadnych.

Reagowanie: Żadnych.

Przechowywanie: P403: Przechowywać w dobrze wentylowanym miejscu.

Usuwanie: Żadnych.

## Informacje uzupełniające na etykiecie

EIGA-0783: Zawiera fluorowane gazy cieplarniane  
EIGA-As: Środek duszący w wysokich stężeniach.

2.3 Inne zagrożenia: Kontakt z parującą cieczą może powodować odmrożenie albo zamarznięcie skóry.

## SEKCJA 3: Skład/informacja o składnikach

## 3.2 Mieszanki

Nazwa chemiczna	Formuła chemiczna	Stężenie	Nr CAS	Nr WE.	Nr rejestracyjny według REACH	Uwagi
Pentafluoroetan	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> F	17,9557%	354-33-6	206-557-8	01-2119485636-25	
Difluorometan	CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	38,1110%	75-10-5	200-839-4	01-2119471312-47	
1,1,1,2-Tetrafluoroetan	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> F <sub>4</sub>	43,9332%	811-97-2	212-377-0	01-2119459374-33	

W związku z wymaganiami prawnymi stężenia składników podane w nagłówku karty, nazwie produktu oraz w sekcji 3.2 wyrażono w procentach molowych. Podane stężenia są stężeniami nominalnymi.

# # Niniejsza substancja posiada progi narażenia dla miejsca pracy.

PBT: trwała, bioakumulatywna i toksyczna substancja.

vPvB: bardzo trwała i bardzo biokumulatywna substancja.

## Klasyfikacja

Nazwa chemiczna	Klasyfikacja		Uwagi
Pentafluoroetan	CLP:	Compr. Gas Liquef. Gas;H280	
Difluorometan	CLP:	Compr. Gas Liquef. Gas;H280, Flam. Gas 1;H220	
1,1,1,2-Tetrafluoroetan	CLP:	Compr. Gas Liquef. Gas;H280	

CLP: Rozporządzenie Nr 1272/2008.

Pełny tekst wszystkich zwrotów H podano w punkcie 16.

## KARTA CHARAKTERYSTYKI

CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 38,1110 %;C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>F 17,9557 %;C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 43,9332 %Data Wydania: 12.11.2014  
Data wydania: 26.10.2017

Wersja: 3.1

Nr karty charakterystyki (SDS):  
000010022600  
3/17**SEKCJA 4: Środki pierwszej pomocy**

**Uwagi ogólne:** W wysokich stężeniach może spowodować uduszenie. Objawy obejmują utratę zdolności ruchowych/przytomności. Ofiara może nie być świadoma, że się dusi. Zabezpieczając się izolującym aparatem oddechowym przenieść ofiarę do nieskażonego obszaru. Utrzymywać ofiarę w ciepłe i spokoju. Wezwać lekarza. W przypadku zaniku oddechu zastosować sztuczne oddychanie.

**4.1 Opis środków pierwszej pomocy**

**Wdychanie:** W wysokich stężeniach może spowodować uduszenie. Objawy obejmują utratę zdolności ruchowych/przytomności. Ofiara może nie być świadoma, że się dusi. Zabezpieczając się izolującym aparatem oddechowym przenieść ofiarę do nieskażonego obszaru. Utrzymywać ofiarę w ciepłe i spokoju. Wezwać lekarza. W przypadku zaniku oddechu zastosować sztuczne oddychanie.

**Kontakt z oczami:** Niezwłocznie przemyć oko wodą. Wyjąć soczewki kontaktowe, jeżeli są i można je łatwo usunąć. Nadal płukać. Płukać dokładnie dużą ilością wody przez 15 minut. Zasięgnąć niezwłocznie porady lekarskiej. W przypadku braku natychmiastowej pomocy lekarskiej, płukać przez dodatkowe 15 minut.

**Kontakt ze skórą:** Kontakt z parującą cieczą może powodować odmrożenie albo zamarznięcie skóry.

**Spożycie:** Spożycie nie jest uważane za potencjalną drogę narażenia.

**4.2 Najważniejsze ostre i opóźnione objawy oraz skutki narażenia:** Wstrzymanie oddechu. Kontakt ze skroplonym gazem może spowodować urazy (odmrożenie) ze względu na szybkie chłodzenie w wyniku parowania.

**4.3 Wskazania dotyczące wszelkiej natychmiastowej pomocy lekarskiej i szczególnego postępowania z poszkodowanym**

**Zagrożenia:** Wstrzymanie oddechu. Kontakt ze skroplonym gazem może spowodować urazy (odmrożenie) ze względu na szybkie chłodzenie w wyniku parowania.

**Leczenie:** Rozmrozić oszronione obszary letnią wodą. Nie trzeć oszronionego obszaru. Natychmiast zasięgnąć porady/zgłosić się pod opiekę lekarza.

**SEKCJA 5: Postępowanie w przypadku pożaru**

**Ogólne zagrożenia pożarowe:** Pojemniki mogą wybuchnąć wskutek wysokiej temperatury.

**5.1 Środki gaśnicze**

**Stosowne środki gaśnicze:** Substancja nie zapali się. W przypadku pożaru w otoczeniu: zastosować odpowiedni środek gaśniczy. Spryskiwanie wodą, mgiełka, CO<sub>2</sub>, suche chemikalia lub pianka odporna na alkohol

**Niewłaściwe środki gaśnicze:** Żadnych.

## KARTA CHARAKTERYSTYKI

CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 38,1110 %;C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>F 17,9557 %;C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 43,9332 %

Data Wydania: 12.11.2014  
Data wydania: 26.10.2017

Wersja: 3.1

Nr karty charakterystyki (SDS):  
000010022600  
4/17

5.2 Szczególne zagrożenia związane z substancją lub mieszaniną:	Pożar lub zbyt wysoka temperatura może uwalniać niebezpieczne produkty rozkładu.
Niebezpieczne produkty spalania:	Pod wpływem ognia, na skutek rozkładu termicznego mogą tworzyć się następujące toksyczne lub żrące opary: Tlenki węgla. węglodfluory Fluorowodor ; Fluorek karbonylu
5.3 Informacje dla straży pożarnej	
Szczególne procedury gaśnicze:	W przypadku pożaru: Jeżeli jest to bezpieczne zahamować wyciek. Z bezpiecznego miejsca kontynuować zraszanie wodą, aż pojemnik stanie się zimny. Użyć środków gaśniczych do stłumienia ognia. Usunąć źródła ognia lub pozostawić do wypalenia.
Specjalny sprzęt ochronny dla strażaków:	W pomieszczeniach zamkniętych strażacy muszą stosować normalne środki ochrony, w tym ubrania ognioodporne, hełmy z osłoną twarzy, rękawice, buty gumowe oraz autonomiczne aparaty oddechowe (SCBA). Wskazówka: EN 469 Odzież ochronna dla strażaków - Wymagania użytkowe dotyczące odzieży ochronnej przeznaczonej do akcji przeciwpożarowej EN 15090 Obuwie dla strażaków. EN 659 Rękawice ochronne dla strażaków. EN 443 Hełmy stosowane podczas walki z ogniem w budynkach i innych obiektach. EN 137 Sprzęt ochrony układu oddechowego - Aparaty butlowe powietrzne ze sprężonym powietrzem wyposażone w maskę - Wymagania, badanie, znakowanie.

## SEKCJA 6: Postępowanie w przypadku niezamierzonego uwolnienia do środowiska

6.1 Indywidualne środki ostrożności, wyposażenie ochronne i procedury w sytuacjach awaryjnych:	Ewakuować teren. Zapewnić odpowiednią wentylację. Nie wprowadzać do kanalizacji, piwnic, kanałów roboczych lub innych miejsc, gdzie gromadzenie się produktu może być niebezpieczne. Przy wchodzeniu w obszar stosować izolujący aparat oddechowy chyba, że stwierdzono, iż atmosfera jest bezpieczna. EN 137 Sprzęt ochrony układu oddechowego - Aparaty butlowe powietrzne ze sprężonym powietrzem wyposażone w maskę - Wymagania, badanie, znakowanie.
6.2 Środki Ostrożności w Zakresie Ochrony Środowiska:	Zapobiegać dalszemu wyciekowi lub rozlaniu jeżeli to bezpieczne.
6.3 Metody i materiały zapobiegające rozprzestrzenianiu się skażenia i służące do usuwania skażenia:	Zapewnić odpowiednią wentylację.
6.4 Odniesienia do innych sekcji:	Zobacz także sekcje 8 i 13.

## KARTA CHARAKTERYSTYKI

CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 38,1110 %;C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>F 17,9557 %;C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 43,9332 %Data Wydania: 12.11.2014  
Data wydania: 26.10.2017

Wersja: 3.1

Nr karty charakterystyki (SDS):  
000010022600  
5/17**SEKCJA 7: Postępowanie z substancjami i mieszaninami oraz ich magazynowanie:****7.1 Środki ostrożności dotyczące bezpiecznego postępowania:**

Tylko osoby posiadające doświadczenie oraz właściwie przeszkolone mogą pracować z gazami pod ciśnieniem. Stosować tylko właściwie dobrane wyposażenie, które jest odpowiednie dla tego produktu, jego ciśnienia podawania i temperatury. Przestrzegać instrukcji dostawcy dotyczącej postępowania. Postępowanie z substancją musi być zgodne z dobrymi praktykami higieny przemysłowej oraz procedurami bezpieczeństwa. Chronić butle przed fizycznym uszkodzeniem: nie ciągnąć, nie toczyć, nie zsuwać oraz nie zrzucić. Nie usuwać i nie niszczyć etykiet identyfikujących zawartość butli. W przypadku przemieszczania pojemników, nawet na niewielką odległość, należy używać odpowiedniego sprzętu, np. wózka ręcznego, wózka widłowego itp. Cylindry muszą zawsze być ustawiane w pozycji pionowej; zamknąć wszystkie zawory, kiedy nie są w użytku. Zapewnić odpowiednią wentylację. Zapobiegać cofaniu się wody do pojemnika. Nie pozwolić na przepływ zwrotny gazu do pojemnika. Unikać zassania wody, kwasu i zasad. Przechowywać pojemnik w miejscu dobrze wentylowanym, w temperaturze poniżej 50°. Przestrzegać wszystkich regulacji oraz lokalnych wymagań dotyczących przechowywania pojemników. Nie jeść i nie pić oraz nie palić tytoniu podczas stosowania preparatu. Przechowywać zgodnie z. Nigdy nie używać ognia lub urządzeń grzewczych do podniesienia ciśnienia w pojemniku. Nie usuwać kołpaka chroniącego zawór butli do momentu odpowiedniego zabezpieczenia butli przez zastosowanie elementów zabezpieczających przed upadkiem w miejscu pracy. Uszkodzenie zaworu należy natychmiast zgłaszać dostawcy gazu. Po każdym użyciu zamknąć zawór pojemnika, nawet jeśli po opróżnieniu pojemnik jest nadal podłączony do urządzenia. Nigdy nie podejmować samodzielnych prób naprawy lub modyfikacji zaworu pojemnika lub zaworów bezpieczeństwa. Natychmiast po odłączeniu pojemnika od osprzętu należy założyć (jeżeli były dostarczone) zaślepki lub zatyczki chroniące gwint zaworu pojemnika. Utrzymywać zawór pojemnika w czystości, bez zabrudzeń szczególnie olejami oraz wodą. Jeżeli użytkownik napotyka na jakiegokolwiek problemy z funkcjonowaniem zaworu pojemnika należy przerwać pracę i powiadomić dostawcę gazu. Nigdy nie podejmować prób przetłaczania gazu z jednego pojemnika do innego. Kołpak ochronny lub inny osprzęt chroniący zawór pojemnika musi pozostawać na swoim miejscu.

**7.2 Warunki bezpiecznego magazynowania, w tym informacje dotyczące wszelkich wzajemnych niezgodności:**

Pojemniki nie mogą być przechowywane w warunkach sprzyjających powstawaniu korozji. Przechowywane pojemniki należy okresowo sprawdzać pod względem prawidłowego stanu technicznego oraz wycieków. Kołpak ochronny lub inny osprzęt chroniący zawór pojemnika musi pozostawać na swoim miejscu. Przechowywać pojemniki w miejscu wolnym od zagrożenia pożarowego oraz źródeł ciepła i zapłonu. Nie przechowywać razem z materiałami zapalnymi.

**7.3 Szczególne zastosowanie(-a) końcowe:**

Żadnych.

## KARTA CHARAKTERYSTYKI

CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 38,1110 %;C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>F 17,9557 %;C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 43,9332 %Data Wydania: 12.11.2014  
Data wydania: 26.10.2017

Wersja: 3.1

Nr karty charakterystyki (SDS):  
000010022600  
6/17

## SEKCJA 8: Kontrola narażenia/środki ochrony indywidualnej

## 8.1 Parametry Dotyczące Kontroli

## Dopuszczalne Wartości Narażenia Zawodowego

Żadnemu ze składników nie przypisano limitów ekspozycji.

## Pochodna ilość nieszkodliwa dla środowiska - wartości

Krytyczny składnik	Rodzaj	Wartość	Spostrzeżenia
Pentafluoroetan	Pracownicy - przez drogi oddechowe, Układowe, długotrwałe	16444 mg/m <sup>3</sup>	Toksyczność dawki powtarzalnej
Difluorometan	Pracownicy - przez drogi oddechowe, Układowe, długotrwałe	7035 mg/m <sup>3</sup>	Toksyczność dawki powtarzalnej
1,1,1,2-Tetrafluoroetan	Pracownik - inhalacyjny, długotrwałe - ogólnoustrojowo	13936 mg/m <sup>3</sup>	-

## Przewidywane stężenie nieszkodliwe dla środowiska - wartości

Krytyczny składnik	Rodzaj	Wartość	Spostrzeżenia
Pentafluoroetan	Środowisko wodne (uwalnianie przejściowe)	1 mg/l	-
	Środowisko wodne (woda słodka)	0,1 mg/l	-
	Sediment (freshwater)	0,6 mg/kg	-
Difluorometan	Środowisko wodne (woda słodka)	0,142 mg/l	-
	Środowisko wodne (uwalnianie przejściowe)	1,42 mg/l	-
	Sediment (freshwater)	0,534 mg/kg	-
1,1,1,2-Tetrafluoroetan	Środowisko wodne (uwalnianie przejściowe)	1 mg/l	-
	Sediment (freshwater)	0,75 mg/kg	-
	Zakład oczyszczania ścieków	73 mg/l	-
	Środowisko wodne (woda słodka)	0,1 mg/l	-
	Środowisko wodne (woda morska)	0,01 mg/l	-

## KARTA CHARAKTERYSTYKI

CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 38,1110 %;C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>F 17,9557 %;C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 43,9332 %Data Wydania: 12.11.2014  
Data wydania: 26.10.2017

Wersja: 3.1

Nr karty charakterystyki (SDS):  
000010022600  
7/17

## 8.2 Kontrola narażenia

**Stosowne techniczne środki kontroli:**

Należy rozważyć system pozwoleń na pracę np.: dla czynności konserwacyjnych. Zapewnić odpowiednią wentylację powietrzem. W przypadku możliwości uwolnienia gazów duszących, należy stosować detektory stężenia tlenu. Zapewnić odpowiednią wentylację, łącznie z odpowiednim lokalnym wyciągiem, aby nie przekroczyć określonych limitów stężeń i natężeń przy pracy. Szczelność systemów pod ciśnieniem powinna być regularnie sprawdzana. Zaleca się stosowanie stałego szczelnego połączenia (np. rur spawanych). Nie jeść, nie pić i nie palić podczas pracy z preparatem.

**Indywidualne środki ochrony takie jak osobiste wyposażenie ochronne****Informacje ogólne:**

Należy przeprowadzić i udokumentować ocenę ryzyka w każdym miejscu pracy, aby ocenić ryzyko związane z zastosowaniem produktu oraz wybrać odpowiednie środki ochrony indywidualnej - właściwe dla odpowiedniego ryzyka. Należy rozważyć następujące zalecenia. Trzymać w gotowości izolujący aparat oddechowy, dostępny do użycia w razie zagrożenia. Sprzęt ochrony indywidualnej chroniące ciało powinny być dobrane dla zadania, które ma zostać wykonane i ryzyka z nim związanego.

**Ochrona oczu lub twarzy:**

Aby zapobiec narażeniu na rozpryski cieczy należy używać okularów ochronnych, gogli lub przyłbic ochronnych zgodnych z EN 166. Podczas pracy z gazami używać środków ochronny oczu zgodnych z EN 166.  
Wskazówka: EN 166 Ochrona indywidualna oczu.

**Środki ochrony skóry  
Środki ochrony rąk:**

Używać rękawic podczas pracy z pojemnikami.  
Wskazówka: EN 388 Rękawice chroniące przed zagrożeniami mechanicznymi.

**Ochrona ciała:**

Żadnych szczególnych środków ostrożności.

**Inne:**

Podczas pracy z pojemnikami używać obuwia ochronnego.  
Wskazówka: EN ISO 20345 Środki ochrony indywidualnej - Obuwie bezpieczne.

**Ochrona dróg oddechowych:**

Nie wymagany.

**Zagrożenia termiczne:**

Nie ma potrzeby stosowania środków zapobiegawczych.

**Higieniczne środki ostrożności:**

Nie są wymagane specjalne środki zarządzania ryzykiem poza dobrymi praktykami higieny pracy oraz procedurami BHP. Nie jeść, nie pić i nie palić podczas pracy z preparatem.

**Kontrola zagrożenia środowiska naturalnego:**

Usuwanie odpadów - patrz pkt 13.

## KARTA CHARAKTERYSTYKI

CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 38,1110 %;C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>F 17,9557 %;C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 43,9332 %Data Wydania: 12.11.2014  
Data wydania: 26.10.2017

Wersja: 3.1

Nr karty charakterystyki (SDS):  
000010022600  
8/17

## SEKCJA 9: Właściwości fizyczne i chemiczne

## 9.1 Informacje na temat podstawowych właściwości fizycznych i chemicznych

## Postać fizyczna

Stan skupienia:	Ciecz
Forma:	Skroplony gas
Kolor:	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> F: Bezbarwny CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub> : Bezbarwny C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> F <sub>4</sub> : Bezbarwny
Zapach:	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> F: słabo eteryczny CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub> : Bezwonny C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> F <sub>4</sub> : słabo eteryczny
Próg zapachu:	Próg zapachu jest subiektywny i niewystarczający dla ostrzeżenia przed nadmiernym narażeniem.
pH:	nie dotyczy.
Temperatura topnienia:	Brak danych.
Temperatura wrzenia:	-43,6 °C
Temperatura sublimacji:	nie dotyczy.
Temp. krytyczna (°C):	86,74 °C
Temperatura zapłonu:	Nie dotyczy gazów oraz mieszanin gazowych.
Szybkość parowania:	Nie dotyczy gazów oraz mieszanin gazowych.
Palność (ciała stałego, gazu):	Gaz niepalny
Granica palności – górna (%):	nie dotyczy.
Granica palności – dolna(%):	nie dotyczy.
Prężność par:	1.190,3 kPa (25 °C)
Gęstość par (powietrze=1):	3,03 (rachunkowy) (15 °C)
Gęstość względna:	Brak danych.
Rozpuszczalność	
Rozpuszczalność w wodzie:	Brak danych.
Współczynnik podziału (n-oktanol/woda):	Nieznane.
Temperatura samozapłonu:	nie dotyczy.
Temperatura rozkładu:	Nieznane.
Lepkość	
Lepkość, kinematyczna:	Brak danych.
Lepkość, dynamiczna:	Brak danych.
Właściwości wybuchowe:	Nie dotyczy.
Właściwości utleniające:	nie dotyczy.

## 9.2 Inne informacje:

Gaz/opary cięższe od powietrza. Mogą się gromadzić w przestrzeniach zamkniętych, szczególnie na poziomie gruntu lub poniżej.



## KARTA CHARAKTERYSTYKI

CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 38,1110 %;C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>F 17,9557 %;C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 43,9332 %Data Wydania: 12.11.2014  
Data wydania: 26.10.2017

Wersja: 3.1

Nr karty charakterystyki (SDS):  
000010022600  
9/17

## SEKCJA 10: Stabilność i reaktywność

- 10.1 Reaktywność: Brak zagrożenia reaktywnością inną, niż opisano w podsekcji poniżej.
- 10.2 Stabilność chemiczna: Stabilny w warunkach normalnych.
- 10.3 Możliwość występowania niebezpiecznych reakcji: Żadnych.
- 10.4 Warunki, których należy unikać: Otwarty ogień i wysokoenergetyczne źródła zapłonu. Niniejszy produkt nie jest palny w powietrzu w temperaturze i ciśnieniu otoczenia. W przypadku sprężenia z powietrzem lub tlenem, mieszanka może stać się palna. Niektóre mieszanki HCFC lub HFC z chlorem mogą stać się palne lub reaktywne w pewnych warunkach.
- 10.5 Materiały niezgodne: Nie wchodzi w reakcje z powszechnie stosowanymi materiałami, zarówno w suchym jak i wilgotnym środowisku. Metale alkaliczne. Berylłowce alkaliczne. Metale aktywne chemicznie (takie jak wapń, sproszkowany glin, cynk i magnez)
- 10.6 Niebezpieczne produkty rozkładu: W warunkach normalnego przechowywania i stosowania nie powinny tworzyć się niebezpieczne produkty rozkładu.

## SEKCJA 11: Informacje toksykologiczne

Informacje ogólne: Żadnych.

## 11.1 Informacje dotyczące skutków toksykologicznych

Toksyczność ostra - Połknięcie

Produkt W oparciu o dostępne dane, kryteria klasyfikacji nie są spełnione.

Toksyczność ostra - Kontakt ze skórą

Produkt W oparciu o dostępne dane, kryteria klasyfikacji nie są spełnione.

Toksyczność ostra - Wdychanie

Produkt W oparciu o dostępne dane, kryteria klasyfikacji nie są spełnione.

Toksyczność dla dawki powtarzalnej

Informacje o składnikach

Pentafluoroetan NOAEL (poziom braku obserwowalnych efektów negatywnych) (Szczur(Żeński, Męski), przez drogi oddechowe, 13 Tygod.): &gt;= 50.000 ppm(m) przez drogi oddechowe Wynik eksperymentalny, badanie kluczowe

Difluorometan NOAEL (poziom braku obserwowalnych efektów negatywnych) (Szczur(Żeński, Męski), przez drogi oddechowe, 28 d): 49.500 ppm(m) przez drogi oddechowe Wynik eksperymentalny, badanie uzupełniające

1,1,1,2-Tetrafluoroetan NOAEL (poziom braku obserwowalnych efektów negatywnych) (Szczur(Męski),

## KARTA CHARAKTERYSTYKI

CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 38,1110 %;C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>F 17,9557 %;C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 43,9332 %

Data Wydania: 12.11.2014

Wersja: 3.1

Nr karty charakterystyki (SDS):

Data wydania: 26.10.2017

000010022600

10/17

przez drogi oddechowe, 14 d): 100.000 ppm(m) przez drogi oddechowe Wynik eksperymentalny, badanie uzupełniające

**Działanie żrące/drażniące na skórę**

Produkt W oparciu o dostępne dane, kryteria klasyfikacji nie są spełnione.

**Poważne uszkodzenie oczu/działanie drażniące na oczy**

Produkt W oparciu o dostępne dane, kryteria klasyfikacji nie są spełnione.

**Działanie uczulające na drogi oddechowe lub skórę**

Produkt W oparciu o dostępne dane, kryteria klasyfikacji nie są spełnione.

**Działanie mutagenne na komórki rozrodcze**

Produkt W oparciu o dostępne dane, kryteria klasyfikacji nie są spełnione.

**Rakotwórczość**

Produkt W oparciu o dostępne dane, kryteria klasyfikacji nie są spełnione.

**Szkodliwe działanie na rozrodczość**

Produkt W oparciu o dostępne dane, kryteria klasyfikacji nie są spełnione.

**Działanie toksyczne na narządy docelowe - narażenie jednorazowe**

Produkt W oparciu o dostępne dane, kryteria klasyfikacji nie są spełnione.

**Działanie toksyczne na narządy docelowe - narażenie powtarzalne**

Produkt W oparciu o dostępne dane, kryteria klasyfikacji nie są spełnione.

**Zagrożenie spowodowane aspiracją**

Produkt Nie dotyczy gazów oraz mieszanin gazowych..

**Other Relevant Toxicity Information**

1,1,1,2-Tetrafluoroetan Próg limitu uczulenia (sensybilizacji) serca.  
40000 ppm  
Beagle (pies)NOAEC

Próg limitu uczulenia (sensybilizacji) serca.  
80000 ppm  
Beagle (pies)LOAEC

Lekkie węglowodory tego typu kojarzone są z uczuleniem serca w sytuacjach ich nadmiernego użycia. Skutki tego rodzaju pogarsza niedotlenienie i zastrzyki substancji podobnych do adrenaliny. Może powodować nieregularne bicie serca oraz objawy podenerwowania.

## KARTA CHARAKTERYSTYKI

CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 38,1110 %;C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>F 17,9557 %;C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 43,9332 %Data Wydania: 12.11.2014  
Data wydania: 26.10.2017

Wersja: 3.1

Nr karty charakterystyki (SDS):  
000010022600  
11/17

## Difluorometan

Próg limitu uczulenia (sensybilizacji) serca.  
>350000 ppm  
Beagle (pies)LOAECPróg limitu uczulenia (sensybilizacji) serca.  
350000 ppm  
Beagle (pies)NOAEC

Lekkie węglowodory tego typu kojarzone są z uczuleniem serca w sytuacjach ich nadmiernego użycia. Skutki tego rodzaju pogarsza niedotlenienie i zastrzyki substancji podobnych do adrenaliny.

## Pentafluoroetan

Próg limitu uczulenia (sensybilizacji) serca.  
100000 ppm  
Beagle (pies)NOAECPróg limitu uczulenia (sensybilizacji) serca.  
75000 ppm  
Beagle (pies)LOAEC

Lekkie węglowodory tego typu kojarzone są z uczuleniem serca w sytuacjach ich nadmiernego użycia. Skutki tego rodzaju pogarsza niedotlenienie i zastrzyki serca oraz objawy podenerwowania.

## SEKCJA 12: Informacje ekologiczne

## 12.1 Toksyczność

Toksyczność ostra  
Produkt

Produkt nie powoduje szkód ekologicznych.

Toksyczność ostra - Ryby  
Informacje o składnikach

## Pentafluoroetan

LC 50 (Oncorhynchus mykiss, 96 h): 450 mg/l (półstatycznie) Spostrzeżenia: Wnioskowanie przez analogię do substancji pomocniczej (analog strukturalny lub substytut), badanie ciężaru dowodów.

## Difluorometan

LC 50 (Pimephales promelas, 96 h): 1.405 mg/l Spostrzeżenia: QSAR QSAR, badanie pomocnicze

## 1,1,1,2-Tetrafluoroetan

LC 50 (Oncorhynchus mykiss, 96 h): 450 mg/l (półstatycznie) Spostrzeżenia: Wynik eksperymentalny, badanie kluczowe

## KARTA CHARAKTERYSTYKI

CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 38,1110 %;C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>F 17,9557 %;C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 43,9332 %Data Wydania: 12.11.2014  
Data wydania: 26.10.2017

Wersja: 3.1

Nr karty charakterystyki (SDS):  
000010022600  
12/17

## Toksyczność ostra - Bezkręgowce Wodne

## Informacje o składnikach

Pentafluoroetan	EC 50 (Daphnia magna, 48 h): > 200 mg/l (Badanie statyczne) Spostrzeżenia: Wnioskowanie przez analogię do substancji pomocniczej (analog strukturalny lub substytut), badanie ciężaru dowodów.
Difluorometan	EC 50 (Daphnia magna, 48 h): 1.573 mg/l Spostrzeżenia: QSAR QSAR, badanie pomocnicze
1,1,1,2-Tetrafluoroetan	EC 50 (Daphnia magna, 24 h): 960 mg/l (Badanie statyczne) Spostrzeżenia: Wynik eksperymentalny, badanie kluczowe

## Toksyczność chroniczna - Bezkręgowce Wodne

## Informacje o składnikach

Pentafluoroetan	EC 50 (16 d): 12 mg/l
-----------------	-----------------------

## Toksyczność dla roślin wodnych

## Informacje o składnikach

Pentafluoroetan	EC 50 (Zielone glony, 72 h): 142 mg/l
Difluorometan	EC 50 (Glon, 96 h): 142 mg/l

12.2 Trwałość i Zdolność do  
Rozkładu  
Produkt

Nie dotyczy gazów oraz mieszanin gazowych..

12.3 Zdolność do Bioakumulacji  
Produkt

Według oczekiwań, przedmiotowy produkt ulega biodegradacji i nie powinien utrzymywać się długo w środowisku wodnym.

12.4 Mobilność w Glebie  
Produkt

Ze względu na dużą lotność, jest mało prawdopodobne, aby produkt był przyczyną zanieczyszczenia gleby lub wody.

## Informacje o składnikach

1,1,1,2-Tetrafluoroetan Stała prawa Henry'ego: 8.580 MPa (25 °C)

12.5 Wyniki oceny właściwości PBT  
i vPvB  
Produkt

Nie klasyfikowany jako PBT lub vPBT.

## KARTA CHARAKTERYSTYKI

CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 38,1110 %;C<sub>2</sub>H<sub>F</sub>5 17,9557 %;C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 43,9332 %

Data Wydania: 12.11.2014  
 Data wydania: 26.10.2017

Wersja: 3.1

Nr karty charakterystyki (SDS):  
 000010022600  
 13/17

## 12.6 Inne Szkodliwe Skutki

Działania:

## Potencjał globalnego ocieplenia

Zdolność do wpływania na ocieplenie się klimatu: 1.774  
 Zawiera fluorowane gazy cieplarniane W przypadku uwolnienia w dużych ilościach może przyczynić się do powstawania efektu cieplarnianego. Informacje dotyczące wartości WOG (współczynnika ocieplenia globalnego) mieszaniny oraz ilości podano na etykiecie pojemnika.

## Informacje o składnikach

Pentafluoroetan

WE. Gazy fluorowane podlegające ograniczeniom emisji/zgłaszaniu (załączniki I, II), rozporządzenie 517/2014/WE w sprawie fluorowanych gazów cieplarnianych  
 - Zdolność do wpływania na ocieplenie się klimatu: 3500 Załącznik 1: fluorowane gazy cieplarniane, do których odwołuje się w punkcie 1 artykułu 2; sekcja 1: wodorofluorowęglowodory (HFC) i ich mieszaniny

Difluorometan

WE. Gazy fluorowane podlegające ograniczeniom emisji/zgłaszaniu (załączniki I, II), rozporządzenie 517/2014/WE w sprawie fluorowanych gazów cieplarnianych  
 - Zdolność do wpływania na ocieplenie się klimatu: 675 Załącznik 1: fluorowane gazy cieplarniane, do których odwołuje się w punkcie 1 artykułu 2; sekcja 1: wodorofluorowęglowodory (HFC) i ich mieszaniny

1,1,1,2-Tetrafluoroetan

WE. Gazy fluorowane podlegające ograniczeniom emisji/zgłaszaniu (załączniki I, II), rozporządzenie 517/2014/WE w sprawie fluorowanych gazów cieplarnianych  
 - Zdolność do wpływania na ocieplenie się klimatu: 1430 Załącznik 1: fluorowane gazy cieplarniane, do których odwołuje się w punkcie 1 artykułu 2; sekcja 1: wodorofluorowęglowodory (HFC) i ich mieszaniny

## SEKCJA 13: Postępowanie z odpadami

## 13.1 Metody unieszkodliwiania odpadów

Informacje ogólne:

Unikać wypuszczania do atmosfery. Nie opróżniać butli w miejscach, gdzie gaz mógłby się gromadzić i stwarzać niebezpieczeństwo. Przestrzegać wskazówek producenta lub dostawcy dotyczących odzysku lub wtórnego wykorzystania.

Sposób usuwania:

Więcej wskazówek dotyczących metod usuwania podano w kodeksie postępowania EIGA (Doc.30 "Disposal of Gases" [Usuwanie gazów], dostępnym na stronie <http://www.eiga.org>). Utylizacja butli wyłącznie poprzez dostawcę. Zrzut, obróbka albo pozbywanie się mogą podlegać przepisom krajowym lub miejscowym.

Europejski kod odpadów

Pojemnik:

14 06 01\*: chlorofluoropochodne węglodorów (freony) HCFC, HFC

## KARTA CHARAKTERYSTYKI

CH2F2 38,1110 %;C2HF5 17,9557 %;C2H2F4 43,9332 %

Data Wydania: 12.11.2014  
Data wydania: 26.10.2017

Wersja: 3.1

Nr karty charakterystyki (SDS):  
000010022600  
14/17**SEKCJA 14: Informacje dotyczące transportu****ADR**

- 14.1 Numer UN (numer ONZ): UN 3340
- 14.2 Prawidłowa Nazwa Przewozowa UN: GAZ CHŁODNICZY R 407C(1,1,1,2-Tetrafluoroetan, Pentafluoroetan)
- 14.3 Klasa(-y) Zagrożenia w Transporcie
- Klasa: 2
- Etykieta(y): 2.2
- Nr zagrożenia (ADR): 20
- Kod ograniczeń przejazdu przez tunele: (C/E)
- 14.4 Grupa pakowania: -
- 14.5 Zagrożenia dla środowiska: nie dotyczy
- 14.6 Szczególne środki ostrożności dla użytkowników: -

**RID**

- 14.1 Numer UN (numer ONZ): UN 3340
- 14.2 Prawidłowa Nazwa Przewozowa UN: GAZ CHŁODNICZY R 407C(1,1,1,2-Tetrafluoroetan, Pentafluoroetan)
- 14.3 Klasa(-y) Zagrożenia w Transporcie
- Klasa: 2
- Etykieta(y): 2.2
- 14.4 Grupa pakowania: -
- 14.5 Zagrożenia dla środowiska: nie dotyczy
- 14.6 Szczególne środki ostrożności dla użytkowników: -

**IMDG**

- 14.1 Numer UN (numer ONZ): UN 3340
- 14.2 Prawidłowa Nazwa Przewozowa UN: REFRIGERANT GAS R 407C(1,1,1,2-Tetrafluoroethane, Pentafluoroethane)
- 14.3 Klasa(-y) Zagrożenia w Transporcie
- Klasa: 2.2
- Etykieta(y): 2.2
- EmS No.: F-C, S-V
- 14.3 Grupa pakowania: -
- 14.5 Zagrożenia dla środowiska: nie dotyczy
- 14.6 Szczególne środki ostrożności dla użytkowników: -

## KARTA CHARAKTERYSTYKI

CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 38,1110 %;C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>F 17,9557 %;C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 43,9332 %

Data Wydania: 12.11.2014  
 Data wydania: 26.10.2017

Wersja: 3.1

Nr karty charakterystyki (SDS):  
 000010022600  
 15/17

## IATA

14.1 Numer UN (numer ONZ):	UN 3340
14.2 Prawidłowa nazwa Przewozowa:	Refrigerant gas R 407C(1,1,1,2-Tetrafluoroethane, Pentafluoroethane)
14.3 Klasa(-y) Zagrożenia w Transporcie:	
Klasa:	2.2
Etykieta(y):	2.2
14.4 Grupa pakowania:	-
14.5 Zagrożenia dla środowiska:	nie dotyczy
14.6 Szczególne środki ostrożności dla użytkowników:	-
Inne informacje	
Samoloty pasażerskie i towarowe:	Dozwolone.
Transport lotniczy wyłącznie samolotem transportowym:	Dozwolone.

14.7 Transport luzem zgodnie z załącznikiem II do konwencji MARPOL I kodeksem IBC: nie dotyczy

**Dodatkowa Identyfikacja:** Unikać transportu pojazdami, gdzie przestrzeń ładunkowa nie jest oddzielona od kabiny kierowcy. Zapewnić, że kierowca zna zagrożenia stwarzane przez ładunek i zna sposoby postępowania w razie wypadku lub sytuacji awaryjnej. Przed transportem pojemników z produktem zapewnić bezpieczne mocowanie zbiorników przenośnych. Upewnić się, że zawór butli jest zamknięty i szczelny. Kołpak ochronny lub inny osprzęt chroniący zawór pojemnika musi pozostawać na swoim miejscu. Zapewnić odpowiednią wentylację powietrzem.

## SEKCJA 15: Informacje dotyczące przepisów prawnych

15.1 Przepisy prawne dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i ochrony środowiska specyficzne dla substancji i mieszaniny:

## Przepisy krajowe

Dyrektywa Rady 89/391/EWG w sprawie wprowadzenia środków w celu poprawy bezpieczeństwa i zdrowia pracowników w miejscu pracy. Dyrektywa 89/686/EWG w sprawie środków ochrony indywidualnej. Jako dodatki do żywności można stosować wyłącznie produkty, które są zgodne z regulacjami dotyczącymi żywności - 1333/2008/UE oraz 231/2012/UE i jako takie są oznakowane. Niniejsza karta charakterystyki została stworzona zgodnie z Rozporządzeniem (UE) 2015/830.

15.2 Ocena bezpieczeństwa chemicznego: Nie dokonano oceny bezpieczeństwa chemicznego.

## KARTA CHARAKTERYSTYKI

CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 38,1110 %; C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>F 17,9557 %; C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 43,9332 %Data Wydania: 12.11.2014  
Data wydania: 26.10.2017

Wersja: 3.1

Nr karty charakterystyki (SDS):  
000010022600  
16/17**SEKCJA 16: Inne informacje**

Informacja o aktualizacji:	Nie dotyczy.
Odniesienia do kluczowej literatury i źródeł danych:	<p>Różne źródła danych zostały wykorzystane przy kompilacji tej Karty Charakterystyki, są to, ale nie tylko:</p> <p>Agency for Toxic Substances and Diseases Registry (ATSDR) (<a href="http://www.atsdr.cdc.gov/">http://www.atsdr.cdc.gov/</a>).</p> <p>Poradnik na temat Kompilacji Kart Charakterystyki Europejskiej Agencji Chemikaliów</p> <p>Informacja o Substancjach Zarejestrowanych w Europejskiej Agencji Chemikaliów: <a href="http://apps.echa.europa.eu/registered/registered-sub.aspx">http://apps.echa.europa.eu/registered/registered-sub.aspx</a></p> <p>Europejskie Stowarzyszenie Gazów Przemysłowych (EIGA) Doc. 169 Przewodnik: Klasyfikacja i Oznakowanie.</p> <p>Międzynarodowy Program Bezpieczeństwa Chemicznego (<a href="http://www.inchem.org/">http://www.inchem.org/</a>)</p> <p>PN-EN ISO 10156:2010 Gazy i mieszaniny gazów -- Wyznaczanie odporności na zagrożenie ogniowe i utlenianie podczas wyboru zaworów wylotowych do butli do gazów.</p> <p>Matheson Gas Data Book. Wydanie 7.</p> <p>National Institute for Standards and Technology (NIST) Referencyjna Baza Standardów Numer 69.</p> <p>Platforma ESIS (ESIS Europejski System Informacji o Substancjach Chemicznych) wcześniej Europejskie Biuro ds. Chemikaliów (ECB) ESIS (<a href="http://ecb.jrc.ec.europa.eu/esis/">http://ecb.jrc.ec.europa.eu/esis/</a>).</p> <p>ERICards, Europejska Rada Przemysłu Chemicznego (CEFIC).</p> <p>Narodowa Biblioteka toksykologii medycznej Stanów Zjednoczonych Ameryki, sieć bazy danych TOXNET (<a href="http://toxnet.nlm.nih.gov/index.html">http://toxnet.nlm.nih.gov/index.html</a>).</p> <p>Wartości progowe (TVL) za Amerykańską Konferencją Rządowych Higienistów Przemysłowych (American Conference of Governmental Industrial Hygienists) (ACGIH).</p> <p>Specyficzne informacje na temat substancji od dostawców.</p> <p>Szczegółowe informacje przedstawione w niniejszym dokumencie uważane są za poprawne w momencie przekazywania do druku.</p>
Brzmienie zwrotów określających zagrożenie H w sekcji 2 i 3	<p>H220 Skrajnie łatwopalny gaz.</p> <p>H280 Zawiera gaz pod ciśnieniem; ogrzanie grozi wybuchem.</p>
Informacje o szkoleniu:	Użytkownicy aparatów oddechowych muszą zostać przeszkoleni. Często pomija się zagrożenie uduszeniem i należy je podkreślić w trakcie szkolenia obsługi. Zapewnić, aby osoby obsługujące były świadome zagrożeń.
Klasyfikacja zgodnie z Rozporządzeniem (WE) Nr 1272/2008, z późniejszymi zmianami.	Press. Gas Liq. Gas, H280



## KARTA CHARAKTERYSTYKI

CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 38,1110 %;C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>F 17,9557 %;C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 43,9332 %

Data Wydania: 12.11.2014

Wersja: 3.1

Nr karty charakterystyki (SDS):

Data wydania: 26.10.2017

000010022600

17/17

**Inne informacje:**

Przed zastosowaniem tego produktu w jakimkolwiek nowym doświadczeniu lub procesie technologicznym powinny zostać przeprowadzone gruntowne badania kompatybilności materiałów oraz bezpieczeństwa. Zapewnić odpowiednią wentylację powietrzem. Zapewnić przestrzeganie wszystkich krajowych/lokalnych przepisów prawnych. Niniejszy dokument został sporządzony z najwyższą starannością, jednakże nie przyjmuje się żadnej odpowiedzialności za obrażenia lub straty materialne wynikające z jego wykorzystania.

**Data wydania:**

26.10.2017

**Ograniczenie odpowiedzialności:**

Niniejszych informacji udziela się bez żadnych gwarancji. Jesteśmy przekonani, że informacje są prawidłowe. Informacji tych należy użyć dla niezależnego określenia metod ochrony pracowników oraz środowiska naturalnego.