

sporządzona zgodnie z ROZPORZĄDZENIEM KOMISJI (UE) 2015/830 z dnia 28 maja 2015 r. zmieniającym rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów REACH (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej nr L.132 z 29.05.2015 r. wraz ze sprostowaniem (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej nr L.12 z 17.01.2017 r.)

SEKCJA 1: IDENTYFIKACJA SUBSTANCJI/MIESZANINY I IDENTYFIKACJA PRZEDSIĘBIORSTWA

1.1 Identyfikator produktu**R 407c***Mieszanina difluorometanu (HFC-32), pentafluoroetanu (HFC-125) i 1,1,1,2-tetrafluoroetanu (HFC-134a)***1.2 Istotne zidentyfikowane zastosowania substancji lub mieszaniny oraz zastosowania odradzane**
Zastosowania zidentyfikowane: Czynniki chłodnicze.Zastosowania odradzane: nie określono.**1.3 Dane dotyczące dostawcy karty charakterystyki****Dostawca:****ENTALPIA EUROPE Sp. z o.o.**

ul. P.O.W 64a

98-200 Sieradz

Tel.: + 48 22 630 71 30

E- mail: info@entalpiaeuropa.eu

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

Data sporządzenia: 10.10.2017 r.

SEKCJA 2: IDENTYFIKACJA ZAGROZEŃ

2.1 Klasyfikacja substancji lub mieszaniny**Gaz pod ciśnieniem (gaz skroplony) (Press. Gas).**

Zawiera gaz pod ciśnieniem; ogrzanie grozi wybuchem (H280).

Szkodliwe skutki działania na zdrowie człowieka:

Jako gaz cięższy od powietrza gromadzi się w dolnych rejonach pomieszczeń, mogą doprowadzić do utraty przytomności oraz uduszenia z powodu lokalnego braku tlenu. Wdychanie gazu o dużym stężeniu może powodować nudności, bóle i zawroty głowy, nierównomierną pracę serca. Długotrwałe przebywanie w oparach gazu może niekorzystnie oddziaływać na centralny system nerwowy. Podobnie jak w przypadku wszystkich gazów skroplonych, kontakt z gwałtownie odparowującą cieczą może powodować oparzenia (odmrożenia) skóry i oczu. Podczas rozkładu termicznego może powstawać fluorowodór, który działa żrąco, powodując uszkodzenie skóry, błon śluzowych oczu i dróg oddechowych.

Skutki działania na środowisko:

W normalnych warunkach nie występuje zagrożenie dla środowiska. Skroplony gaz charakteryzuje się dużą lotnością. Nie stwarza zagrożenia dla warstwy ozonowej.

sporządzona zgodnie z ROZPORZĄDZENIEM KOMISJI (UE) 2015/830 z dnia 28 maja 2015 r. zmieniającym rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów REACH (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej nr L.132 z 29.05.2015 r. wraz ze sprostowaniem (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej nr L.12 z 17.01.2017 r.)

Skutki działania związane z właściwościami fizykochemicznymi:

Mieszanina jest niepalna. Przy ogrzaniu zamkniętego pojemnika istnieje niebezpieczeństwo zwiększenia ciśnienia i rozerwania opakowania.

2.2 Elementy oznakowania

Piktogramy:



Hasło ostrzegawcze: **Uwaga**

Zwroty wskazujące rodzaj zagrożenia:

H280 - Zawiera gaz pod ciśnieniem; ogrzanie grozi wybuchem.

Zwroty wskazujące środki ostrożności:

P410 + P403 Chronić przed światłem słonecznym. Przechowywać w dobrze wentylowanym miejscu.

Oznakowanie dodatkowe: **Na opakowaniu należy umieścić napis: „Zawiera fluorowane gazy cieplarniane objęte protokołem z Kioto”**

R 407c - ilość gazu wyrażoną w kilogramach i jako ekwiwalent CO2

GWP (Global Warming Potential) = 1774

2.3 Inne zagrożenia

Mieszanina nie spełnia kryteriów PBT i vPvB.

SEKCJA 3: SKŁAD / INFORMACJA O SKŁADNIKACH
3.2 Mieszanina

Identyfikator produktu: R 407c

Składniki mieszaniny:

Nazwa substancji	nr indeksowy	nr CAS	nr WE	uł. masowy w %.	Klasy zagrożenia i kody kategorii	Kody zwrotów wskazujących rodzaj zagrożenia
1,1,1,2-Tetrafluoroetan (HFC-134a)	brak	811-97-2	212-377-0	52	Press Gas*	
Pentafluoroetan (HFC-125)	brak	354-33-6	206-557-8	25	Press Gas*	
Difluorometan (HFC-32)	brak	75-10-5	200-839-4	23	Flam. Gas 1 Press. Gas*	H220

* **Określenie Press. Gas umieszcza się jedynie na etykiecie**

Pełne brzmienia zwrotów H oraz akronimy symboli, klas zagrożenia i kodów kategorii podano w sekcji 16. Karty charakterystyki

sporządzona zgodnie z ROZPORZĄDZENIEM KOMISJI (UE) 2015/830 z dnia 28 maja 2015 r. zmieniającym rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów REACH (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej nr L.132 z 29.05.2015 r. wraz ze sprostowaniem (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej nr L.12 z 17.01.2017 r.)

SEKCJA 4: ŚRODKI PIERWSZEJ POMOCY

3.1 Opis środków pierwszej pomocy

- Wdychanie:** Wynieść poszkodowanego z miejsca narażenia, ułożyć w wygodnej pozycji półleżącej lub siedzącej, zapewnić spokój, chronić przed utratą ciepła. Jeżeli wystąpią zaburzenia oddychania, zastosować sztuczne oddychanie. Jeżeli objawy nie ustępują, wezwać lekarza.
- Kontakt ze skórą:** Odmrożoną część ciała polewać zimną wodą aby znormalizować temperaturę. Usunąć zanieczyszczoną odzież, biżuterię, zegarki itp. W przypadku gdy odzież trwale przylega do skóry, nie zdejmować. Odmrożone części ciała rozgrzewać powoli. Przykryć sterylnym opatrunkiem. Nie stosować maści i kremów. Uwaga: zanieczyszczone ubranie zmoczyć wodą przed zdjęciem. Musi być wyprane przed ponownym użyciem.
- Kontakt z oczami:** Natychmiast płukać dużą ilością wody, najlepiej bieżącej, przez co najmniej 15 min. Usunąć szkła kontaktowe. Unikać silnego strumienia wody ze względu na ryzyko mechanicznego uszkodzenia rogówki. Przykryć sterylnym opatrunkiem. Natychmiast zapewnić pomoc medyczną.
- Przewód pokarmowy:** Jest to mało prawdopodobna droga narażenia. Nie prowokować wymiotów. Wypłukać usta wodą, a następnie podać do wypicia dużą ilość wody. W razie potrzeby skonsultować się z lekarzem.

3.2 Najważniejsze ostre i opóźnione objawy oraz skutki narażenia

Jako gaz cięższy od powietrza gromadzi się w dolnych rejonach pomieszczeń, mogą doprowadzić do utraty przytomności oraz uduszenia z powodu lokalnego braku tlenu. Wdychanie gazu o dużym stężeniu może powodować nudności, bóle i zawroty głowy, nierównomierną pracę serca. Długotrwałe przebywanie w oparach gazu może niekorzystnie oddziaływać na centralny system nerwowy. Podobnie jak w przypadku wszystkich gazów skroplonych, kontakt z gwałtownie odparowującą cieczą może powodować oparzenia (odmrożenia) skóry i oczu. Podczas rozkładu termicznego może powstawać fluorowodór, który działa żrąco, powodując uszkodzenie skóry, błon śluzowych oczu i dróg oddechowych.

3.3 Wskazania dotyczące wszelkiej natychmiastowej pomocy lekarskiej i szczególnego postępowania z poszkodowanym

Brak specjalnych zaleceń. Stosować postępowanie objawowe..

SEKCJA 5: POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU POŻARU

5.1 Środki gaśnicze

Odpowiednie środki gaśnicze:

Woda – prądy rozproszone, proszki gaśnicze, ditlenek węgla, piana odporna na działanie alkoholu. Należy stosować środki gaśnicze odpowiednie dla mediów palących się w otoczeniu.

Niewłaściwe środki gaśnicze:

Wszystkie dostępne środki gaśnicze są dozwolone.

5.2 Szczególne zagrożenia związane z substancją lub mieszaniną.

Pod wpływem działania ognia, poprzez termiczny rozkład mogą się tworzyć: fluorek karbonylu, fluorowodór, tlenek węgla.

sporządzona zgodnie z ROZPORZĄDZENIEM KOMISJI (UE) 2015/830 z dnia 28 maja 2015 r. zmieniającym rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów REACH (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej nr L.132 z 29.05.2015 r. wraz ze sprostowaniem (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej nr L.12 z 17.01.2017 r.)

5.3 Informacje dla straży pożarnej

Mieszanina jest niepalna. Przy ogrzaniu zamkniętego pojemnika istnieje niebezpieczeństwo zwiększenia ciśnienia i rozerwania opakowania. Pojemniki narażone na działanie ognia chłodzić z bezpiecznej odległości rozproszonym strumieniem wody; o ile to możliwe, usunąć je z terenu zagrożonego. Zakładać gazoszczelną odzież ochronną i aparaty oddechowe niezależne od powietrza z otoczenia.

SEKCJA 6: POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU NIEZAMIERZONEGO UWOLNIENIA DO ŚRODOWISKA

6.1 Indywidualne środki ostrożności, wyposażenie ochronne i procedury w sytuacjach awaryjnych

W warunkach przemysłowych stosować odzież ochronną z materiałów naturalnych (bawełna) lub włókien syntetycznych, rękawice termoizolujące. Stosować okulary ochronne typu gogle. Nie pić, nie jeść i nie palić w trakcie używania. Zapewnić odpowiednią wentylację ogólną i miejscową. Usunąć źródła zapłonu (ugasić otwarty ogień, ogłosić zakaz palenia i używania narzędzi iskrzących). Usunąć osoby niezabezpieczone z zagrożonego obszaru. Unikać bezpośredniego kontaktu z mieszaniną.

6.2 Środki ostrożności w zakresie ochrony środowiska

Zabezpieczyć przed przedostaniem się do kanalizacji, wód powierzchniowych i gruntowych oraz gleby.

6.3 Metody i materiały zapobiegające rozprzestrzenianiu się skażenia i służące do usuwania skażenia

Zabezpieczyć studzienki ściekowe. Uszkodzone opakowanie umieścić w opakowaniu zastępczym. Pary rozcieńczyć rozproszonym strumieniem wody. Usunąć źródła zapłonu (ugasić otwarty ogień, ogłosić zakaz palenia i używania narzędzi iskrzących). Zanieczyszczoną powierzchnię splukać wodą.

6.4 Odniesienia do innych sekcji

Usuwać zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w sekcji 13.

SEKCJA 7: POSTĘPOWANIE Z SUBSTANCJAMI I MIESZANINAMI ORAZ ICH MAGAZYNOWANIE

7.1 Środki ostrożności dotyczące bezpiecznego postępowania

Chronić butle przed uszkodzeniem mechanicznym. Nie dopuszczać do przekroczenia w miejscu przechowywania temperatury 50°C. Ze skroplonymi gazami powinny pracować wyłącznie odpowiednio przeszkolone i doświadczone osoby. Do przemieszczania butli, nawet na niewielkie odległości, stosować wózek (ręczny, elektryczny, itd.) przeznaczony do przewożenia butli. Przed podłączeniem pojemnika do eksploatacji należy zapewnić, aby przepływ zwrotny z układu do pojemnika był niemożliwy. Trzymać z daleka od źródeł wysokiej temperatury i źródeł zapłonu. Nie używać iskrzących narzędzi, unikać wyładowań elektrostatycznych. Unikać kontaktu ze skórą i oczami. Nie jeść, nie pić i nie palić w czasie użytkowania. Myć ręce podczas przerw i po zakończonej pracy. Zanieczyszczone ubranie zdjąć, uprać przed ponownym założeniem.

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

Pojemniki należy przechowywać w specjalnie przystosowanym do tego wydzielonym obszarze (najlepiej na otwartej przestrzeni). Przechowywane pojemniki powinny być systematycznie sprawdzane pod względem stanu ogólnego i szczelności. Pojemniki przechowywane na otwartej przestrzeni zabezpieczyć przed działaniem korozyjnym i skrajnymi warunkami atmosferycznymi. Pojemniki powinny być przechowywane w pozycji pionowej; odpowiednio zabezpieczone przed przewróceniem. Zawory pojemników powinny być mocno zakręcone, a w odpowiednich przypadkach, wyloty zaworów powinny być zakryte nakrętką lub zaślepką. Powinny być stosowane kołpaki lub osłony zaworów. Przechowywać pojemniki w miejscu wolnym od ryzyka wybuchu pożaru oraz z dala od źródeł ciepła i zapłonu. Chronić przed działaniem światła, powietrza i wilgoci. Nie dopuszczać do

sporządzona zgodnie z ROZPORZĄDZENIEM KOMISJI (UE) 2015/830 z dnia 28 maja 2015 r. zmieniającym rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów REACH (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej nr L.132 z 29.05.2015 r. wraz ze sprostowaniem (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej nr L.12 z 17.01.2017 r.)

przekroczenia w miejscu przechowywania temperatury 50°C. W miejscu przechowywania należy umieścić znaki zakazu palenia tytoniu i używania otwartego ognia. Materiał opakowania: stal. Nie stosować opakowań z tworzyw sztucznych.

7.3 Szczególne zastosowanie(-a) końcowe

Brak informacji o zastosowaniach innych niż wymienione w sekcji 1.

SEKCJA 8: KONTROLA NARAŻENIA / ŚRODKI OCHRONY INDYWIDUALNEJ

8.1 Parametry dotyczące kontroli

Brak normatywów higienicznych (NDS, NDSch, NDSP)

Difluorometan:

DNEL_{pracownik}(wdychanie, toksyczność przewlekła, działanie ogólnoustrojowe): 38800 mg/m³

PNEC_{woda słodka}: 350 µg/l

Pentafluoroetan:

DNEL_{pracownik}(wdychanie, toksyczność przewlekła, działanie ogólnoustrojowe): 16444 mg/m³

DNE_{konsument} (wdychanie, toksyczność przewlekła, działanie ogólnoustrojowe) 1753 mg/m³

PNEC_{woda słodka}: 0.1 mg/l

PNEC_{woda - sporadyczne uwolnienie}: 1 mg/l

PNEC_{osad woda słodka}: 0.6 mg/kg osadu

1.1.1.2-Tetrafluoroetan:

DNEL_{pracownik}(wdychanie, toksyczność przewlekła, działanie ogólnoustrojowe): 13936 mg/m³

DNE_{konsument} (wdychanie, toksyczność przewlekła, działanie ogólnoustrojowe) 226 mg/m³

DNEL_{konsument} (skóra, toksyczność przewlekła, działanie ogólnoustrojowe) 24766 mg/m³

PNEC_{woda słodka}: 0.1 mg/l

PNEC_{woda morska}: 0.01 mg/l

PNEC_{woda - sporadyczne uwolnienie}: 1 mg/l

PNEC_{osad woda słodka}: 0.75 mg/kg osadu

PNEC_{oczyszczalnia ścieków}: 73 mg/l

8.2 Kontrola narażenia

8.2.1 *Stosowne techniczne środki kontroli*

Niezbędna wentylacja miejscowa oraz wentylacja ogólna pomieszczenia. Otwory zasysające wentylacji miejscowej przy płaszczyźnie roboczej lub poniżej. Nie używać w pobliżu źródeł wysokiej temperatury i źródeł zapłonu. W przypadku niedostatecznej wentylacji używać ochron dróg oddechowych.

8.2.2 *Indywidualne środki ochrony takie jak indywidualne wyposażenie ochronne*

Drogi oddechowe: W przypadku awarii lub w przypadku niedostatecznej wentylacji należy stosować ochrony dróg oddechowych z filtrem par oznaczonym kolorem brązowym i literą AX.

Ręce i skóra: W warunkach przemysłowych stosować odzież ochronną z materiałów naturalnych (bawełna) lub włókien syntetycznych, rękawice termoizolujące.

Oczy: W warunkach przemysłowych stosować okulary ochronne typu gogle, chroniące przed kroplami cieczy.

Higiena pracy: Obowiązują przepisy ogólne przemysłowej higieny pracy. Po zakończeniu pracy zdjąć zanieczyszczone ubranie. Przed przerwami w pracy wymyć ręce i twarz. Po pracy umyć dokładnie całe ciało. Nie jeść, nie pić, nie palić podczas pracy.

sporządzona zgodnie z ROZPORZĄDZENIEM KOMISJI (UE) 2015/830 z dnia 28 maja 2015 r. zmieniającym rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów REACH (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej nr L.132 z 29.05.2015 r. wraz ze sprostowaniem (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej nr L.12 z 17.01.2017 r.)

8.2.3 Kontrola narażenia środowiska

Zabezpieczyć przed wprowadzeniem do miejskiego systemu wodno-kanalizacyjnego i cieków wodnych.

SEKCJA 9: WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE I CHEMICZNE

9.1 Informacje na temat podstawowych właściwości fizycznych i chemicznych

- a) Wygląd
Bezbarwny gaz pod ciśnieniem (gaz skroplony).
- b) Zapach
Eterowy.
- c) Próg zapachu
Brak dostępnych danych.
- d) pH
Nie oznacza się.
- e) Temperatura topnienia/krzepnięcia
Brak dostępnych danych.
- f) Początkowa temperatura wrzenia i zakres temperatur wrzenia
- 43,6 °C
- g) Temperatura zapłonu
Gaz niepalny.
- h) Szybkość parowania
Brak dostępnych danych.
- i) Palność (ciała stałego, gazu)
Gaz niepalny.
- j) Górna/dolna granica palności lub górna/dolna granica wybuchowości
Brak dostępnych danych.
- k) Prężność par
11,85 bara w 25 °C
- l) Gęstość par
> 1 (powietrze = 1)
- m) Gęstość względna
Ok. 1.05 (woda = 1)
- n) Rozpuszczalność
W wodzie: słabo rozpuszczalna. Rozpuszczalna w alkoholach, glikolu polietylenowym.
- o) Współczynnik podziału: n-oktanol/woda
Brak dostępnych dla mieszaniny.
- p) Temperatura samozapłonu
Brak dostępnych danych.
- q) Temperatura rozkładu
Brak dostępnych danych
- r) Lepkość
Brak dostępnych danych.
- s) Właściwości wybuchowe
Nie stwarza zagrożenia wybuchowego.
- t) Właściwości utleniające
Ze względu na budowę składników mieszaniny nie oczekuje się właściwości utleniających.

9.2 Inne informacje

Pary są cięższe od powietrza. Mogą się gromadzić w przestrzeniach zamkniętych, szczególnie na poziomie lub poniżej poziomu terenu.

sporządzona zgodnie z ROZPORZĄDZENIEM KOMISJI (UE) 2015/830 z dnia 28 maja 2015 r. zmieniającym rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów REACH (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej nr L.132 z 29.05.2015 r. wraz ze sprostowaniem (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej nr L.12 z 17.01.2017 r.)

SEKCJA 10: STABILNOŚĆ i REAKTYWNOŚĆ

10.1 Reaktywność

W warunkach składowania i obchodzenia się zgodnie z przeznaczeniem – brak reaktywności.

10.2 Stabilność chemiczna

W normalnych warunkach stosowania i magazynowania mieszanina stabilna.

10.3 Możliwość występowania niebezpiecznych reakcji

Podczas sprężania z powietrzem lub tlenem mieszanina może stać się łatwopalna. Mieszanina z Cl₂ może stać się łatwopalna lub reaktywna.

10.4 Warunki, których należy unikać

Kontakt mieszaniny z otwartym ogniem lub powierzchniami nagrzanymi do temperatury powyżej 250°C może spowodować rozkład połączony z emisją toksycznych gazów, w tym fluorowodoru HF i fluorotlenku węgla COF₂.

10.5 Materiały niezgodne

Metale alkaliczne i ziem alkalicznych, sproszkowany magnez, cynk, silne utleniacze, które mogą inicjować rozkład produktu.

10.6 Niebezpieczne produkty rozkładu

Fluorowódor, fluorotlenek węgla.

SEKCJA 11: INFORMACJE TOKSYKOLOGICZNE

11.1 Informacje dotyczące skutków toksykologicznych

Toksyczność ostra:

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

<u>Składnik</u>	<u>CAS-nr</u>	<u>Dawka</u>	<u>wartość</u>	<u>jednostka</u>
Difluorometan	75-10-5	CL ₅₀ - inhalacyjnie szczur	2158	mg/l (4h)
Pentafluoroetan	354-33-6	CL ₅₀ - inhalacyjnie szczur	> 3480	mg/l (4h)
1,1,1,2-Tetrafluoroetan	811-97-2	CL ₅₀ - inhalacyjnie szczur	> 32085	mg/l (4h)

Działanie żrące/drażniące na skórę:

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

Poważne uszkodzenie oczu/działanie drażniące na oczy:

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

Działanie uczulające na drogi oddechowe lub skórę:

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

Działanie mutagenne na komórki rozrodcze:

W oparciu o dostępne dane kryteria klasyfikacji nie są spełnione.

1,1,1,2-Tetrafluoroetan

Nie stwierdzono działania mutagennego (badania na białych myszkach).

Działanie rakotwórcze:

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

1,1,1,2-Tetrafluoroetan

Rakotwórczość: W dwuletnich badaniach nad działaniem 1,1,1,2-tetrafluoroetanu drogą oddechową przy dawce 50 000 ppm, obserwowano wzrost łagodnych guzów, hiperplazje.

Szkodliwe działanie na rozrodczość:

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

1,1,1,2-Tetrafluoroetan:

sporządzona zgodnie z ROZPORZĄDZENIEM KOMISJI (UE) 2015/830 z dnia 28 maja 2015 r. zmieniającym rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów REACH (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej nr L.132 z 29.05.2015 r. wraz ze sprostowaniem (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej nr L.12 z 17.01.2017 r.)

Nie stwierdzono reprotoksyicznego (badania na białych myszkach). Badania „in vitro” również nie wykazały działania reprotoksyicznego substancji.

1,1,1-Trifluoroetan:

Badania „in vitro” również nie wykazały działania reprotoksyicznego substancji.

Działanie toksyczne na narządy docelowe – narażenie jednorazowe:

W oparciu o dostępne dane kryteria klasyfikacji nie są spełnione.

Działanie toksyczne na narządy docelowe – narażenie powtarzane:

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

NOAEL:

Difluorometan (HCF-32)	> 40 000 ppm (szczur (samce), inhalacyjnie)
Pentafluoroetan (HCH-125)	> 50 000 ppm (szczur (samcei samice), inhalacyjnie, 13 tygodni)
1,1,1,2-Tetrafluoroetan (HCF-134a)	> 100 000 ppm (szczur (samce), inhalacyjnie, 14 dni)

Zagrożenie spowodowane aspiracją:

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

Skutki zdrowotne narażenia miejscowego:

Drogi oddechowe:

Nie stwarza zagrożenia dla zdrowia droga inhalacyjną. W przypadku wdychania dużych ilości, produkt może powodować utratę przytomności oraz zaburzenia kardiologiczne związane z niedoborem tlenu w powietrzu. W krańcowych przypadkach może dojść do uduszenia.

Skóra i oczy:

W przypadku kontaktu z skroplonym gazem możliwe są oparzenia (odmrożenia).

Inne informacje:

Difluorometan

Badania nad wpływem długotrwałego działania obu składników na zwierzęta (doustnie wykazały, że nie wykazują one subchronicznego działania toksycznego (badania na szczurach przez 52 tygodnie - dawka: 280 mg/kg.

Pentafluoroetan

Badania nad wpływem długotrwałego działania obu składników na zwierzęta (droga oddechowa) wykazały, że nie wykazują one subchronicznego działania toksycznego (badania na szczurach przez 3 miesiące - dawka: 50 000 ppm.

SEKCJA 12: INFORMACJE EKOLOGICZNE

12.1 Toksyczność

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

<u>Składnik</u>	<u>CAS-nr</u>	<u>Dawka</u>	<u>wartość</u>	<u>jednostka</u>
Difluorometan	75-10-5	CL ₅₀ - ryby (<i>Oncorhynchus mykiss</i>)	> 100	mg/l (96h)
Pentafluoroetan	354-33-6	CL ₅₀ - ryby (<i>Oncorhynchus mykiss</i>)	450	mg/l (96h)
		CE ₅₀ - bezkręgowce (<i>Daphnia magna</i>)	> 200	mg/l (48h)
1,1,1,2-Tetrafluoroetan	811-97-2	CL ₅₀ - ryby (<i>Oncorhynchus mykiss</i>)	450	mg/l (96h)
		CE ₅₀ - bezkręgowce (<i>Daphnia magna</i>)	960	mg/l (24h)
		CE ₅₀ – glony	> 118	mg/l (72h)

12.2 Trwałość i zdolność do rozkładu

Trudno ulega biodegradacji.

12.3 Zdolność do bioakumulacji

Nie należy oczekiwać bioakumulacji.

Współczynnik podziału oktanol/woda (log Ko/w): brak dostępnych danych.

1,1,1,2-Tetrafluoroetan: 1.06

Pentafluoroetan: 1.48

sporządzona zgodnie z ROZPORZĄDZENIEM KOMISJI (UE) 2015/830 z dnia 28 maja 2015 r. zmieniającym rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów REACH (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej nr L.132 z 29.05.2015 r. wraz ze sprostowaniem (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej nr L.12 z 17.01.2017 r.)

Współczynnik biokoncentracji (BCF): brak dostępnych danych.

12.4 Mobilność w glebie

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

12.5 Wyniki oceny właściwości PBT i vPvB

Mieszanina nie spełnia kryteriów PBT i vPvB.

12.6 Inne szkodliwe skutki działania

Substancje znajdują się w wykazie fluorowanych gazów cieplarnianych :

Rozp. 517/2014/UE dotyczące fluorowanych gazów cieplarnianych

Załącznik 1: FLUOROWANE GAZY CIEPLARNIANE, O KTÓRYCH MOWA W ART. 2 PKT 1

Współczynnik ocieplenia globalnego wynosi:

GWP (Greenhouse Warming Potential) dla mieszaniny:

$$\Sigma (52 \% \times 1430) + (25 \% \times 3500) + (23 \% \times 675) = 1552$$

Difluorometan

GWP (Greenhouse Warming Potential) = 675

Pentafluoroetan:

GWP (Greenhouse Warming Potential) = 3500

1,1,1,2-Tetrafluoroetan:

GWP (Greenhouse Warming Potential) = 1430

SEKCJA 13: POSTĘPOWANIE Z ODPADAMI

13.1 Metody unieszkodliwiania odpadów

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

Kod odpadów:

14 06 01* Chlorofluoropochodne węglowodorów (freony) HCFC, HFC

Specjalne środki ostrożności:

Usuwać produkt i jego opakowanie w sposób bezpieczny. Należy zachować ostrożność podczas operowania opróżnionymi pojemnikami, które nie zostały dokładnie oczyszczone. Nie ciąć, nie spawać używanych pojemników, jeżeli nie zostały dokładnie oczyszczone.

SEKCJA 14: INFORMACJE DOTYCZĄCE TRANSPORTU

14.1 Numer UN (numer ONZ)

3340

14.2 Prawidłowa nazwa przewozowa UN

ADR, RID

GAZ CHŁODNICZY R 407C (dwufuorometan, pięciofluoroetan i 1,1,1,2-czterofluoroetan, w mieszaninie zeotropowej zawierającej w przybliżeniu 23 % dwufuorometanu i 25 % pięciofluoroetanu)

IMDG

sporządzona zgodnie z ROZPORZĄDZENIEM KOMISJI (UE) 2015/830 z dnia 28 maja 2015 r. zmieniającym rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów REACH (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej nr L.132 z 29.05.2015 r. wraz ze sprostowaniem (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej nr L.12 z 17.01.2017 r.)

REFRIGERANT GAS R 407c (Pentafluoroethane, difluoromethane, and 1,1,1,2-tetrafluoroethane zeotropic mixture with approximately 25% pentafluoroethane and 23% difluoromethane)

IATA

REFRIGERANT GAS R 407c (Pentafluoroethane, difluoromethane, and 1,1,1,2-tetrafluoroethane zeotropic mixture with approximately 25% pentafluoroethane and 23% difluoromethane)

14.3 Klasa(-y) zagrożenia w transporcie

2

14.4 Grupa pakowania

-

14.5 Zagrożenia dla środowiska

Mieszanina nie stanowi zagrożenia dla środowiska zgodnie z kryteriami zawartymi w przepisach modelowych ONZ.

14.6 Szczególne środki ostrożności dla użytkowników

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.

14.7 Transport luzem zgodnie z załącznikiem II do konwencji MARPOL i kodeksem IBC

Nie dotyczy.

Kod klasyfikacyjny: 2A

SEKCJA 15: INFORMACJE DOTYCZĄCE PRZEPISÓW PRAWNYCH

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

Ustawa z dnia 25 lutego 2011 r. o substancjach chemicznych i ich mieszaninach (Dz. U. nr 63, poz. 322, 2011) z późn. zmianami (Dz. U., 2015, poz.675) oraz tekst jednolity (Dz. U., 2015, poz. 1203 z 20 sierpnia 2015).

ROZPORZĄDZENIE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (WE) NR 1272/2008 z dnia 16 grudnia 2008r. w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin, zmieniające i uchylające dyrektywy 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniające rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej seria L nr 353 z 31 grudnia 2008 roku) z późniejszymi zmianami (dostosowania do postępu technicznego 1 - 10 ATP).

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla środków ochrony indywidualnej (Dz. U. nr 259, 2173, 2005).

OBWIESZCZENIE MINISTRA RODZINY, PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ z dnia 7 czerwca 2017 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. 2017, poz. 1348).

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 lutego 2011 r. w sprawie badań i pomiarów czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. nr 33, poz. 166, 2011).

OBWIESZCZENIE MINISTRA ZDROWIA z dnia 9 września 2016 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Zdrowia w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy związanej z występowaniem w miejscu pracy czynników chemicznych (Dz. U. poz. 1488, 2016)

Ustawa z dnia 19 sierpnia 2011 r. o przewozie towarów niebezpiecznych (Dz. U. nr 227, poz. 1367, 2011 z późniejszymi zmianami).

Oświadczenie Rządowe z dnia 26 lipca 2005 r. w sprawie wejścia w życie zmian do załączników A i B Umowy Europejskiej dotyczącej międzynarodowego przewozu drogowego towarów niebezpiecznych (ADR) sporządzonej w Genewie dnia 30 września 1957 r. (Dz. U. nr 178, poz. 1481, 2005 z późniejszymi zmianami).

Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. poz. 21, 2013).

Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi (Dz. U. , poz. 888, 2013).

sporządzona zgodnie z ROZPORZĄDZENIEM KOMISJI (UE) 2015/830 z dnia 28 maja 2015 r. zmieniającym rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów REACH (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej nr L.132 z 29.05.2015 r. wraz ze sprostowaniem (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej nr L.12 z 17.01.2017 r.)

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ŚRODOWISKA z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. poz. 1923, 2014).

Ustawa z dnia 29 lipca 2005 r. o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. nr 175, poz. 1458, 2005).

Rozporządzenie (WE) 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 roku w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH), utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów, zmieniające dyrektywę 1999/45/WE oraz uchylające rozporządzenie Rady (EWG) nr 793/93 i rozporządzenie Komisji (WE) nr 1488/94, jak również dyrektywę Rady 76/769/EWG i dyrektywy Komisji 91/155/EWG, 93/67/EWG, 93/105/WE i 2000/21/WE (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej seria L nr 396 z 30 grudnia 2006 roku z późniejszymi zmianami).

ROZPORZĄDZENIE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) NR 517/2014 z dnia 16 kwietnia 2014 r. w sprawie fluorowanych gazów cieplarnianych i uchylenia rozporządzenia (WE) nr 842/2006 (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej L.150 z 20 maja 2014 r.)

Rozporządzenie Komisji (WE) nr 1494/2007 z dnia 17 grudnia 2007 r. określające, zgodnie z rozporządzeniem (WE) nr 842/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady, formę etykiet oraz dodatkowe wymogi dotyczące etykietowania produktów i urządzeń zawierających niektóre fluorowane gazy cieplarniane.

15.2 Ocena bezpieczeństwa chemicznego

Dostawca nie dokonał oceny bezpieczeństwa chemicznego mieszaniny.

Zgodnie z artykułem 4 rozporządzenia 517/2014:

1. Operatorzy urządzeń, które zawierają fluorowane gazy cieplarniane w ilości 5 ton ekwiwalentu CO₂ lub większej i niezawarte w piankach, zapewniają, aby urządzenia były poddawane kontrolom szczelności.
2. Hermetycznie zamknięte urządzenia, zawierające fluorowane gazy cieplarniane w ilościach mniejszych niż 10 ton ekwiwalentu CO₂, nie podlegają kontrolom szczelności na podstawie niniejszego artykułu, pod warunkiem że urządzenia te są oznakowane jako hermetycznie zamknięte.

SEKCJA 16: INNE INFORMACJE

Karta charakterystyki opracowana w **Instyтуcie Chemii Przemysłowej im prof. I. Mościckiego w Warszawie**.

Informacje zamieszczone w karcie charakterystyki mają na celu opisanie produktu jedynie z punktu wymagań bezpieczeństwa. Użytkownik jest odpowiedzialny za stworzenie warunków bezpiecznego używania produktu i to on bierze na siebie odpowiedzialność za skutki wynikające z niewłaściwego stosowania niniejszego produktu.

Pracodawca powinien zapewnić:

- szkolenia pracowników w zakresie zagrożenia dla zdrowia, znajomości treści karty charakterystyki, stosowania środków ochrony indywidualnej.

Zwroty H (wskazujące rodzaj zagrożenia) oraz akronimy symboli, klas zagrożenia i kodów kategorii **użyte w sekcji 3. Karty charakterystyki:**

H220 Skrajnie łatwopalny gaz.

Flam. Gas 1 Gaz łatwopalny, kategoria zagrożenia 1.
Press. Gas Gaz pod ciśnieniem (gaz skroplony).

Skróty:

NDS - Najwyższe dopuszczalne stężenie na stanowisku pracy – najwyższe dopuszczalne stężenie średnie ważone, którego oddziaływanie na pracownika w ciągu 8-godzinnego czasu pracy, przez cały okres jego aktywności zawodowej, nie powinno spowodować zmian w jego stanie zdrowia oraz w stanie zdrowia jego przyszłych pokoleń

sporządzona zgodnie z ROZPORZĄDZENIEM KOMISJI (UE) 2015/830 z dnia 28 maja 2015 r. zmieniającym rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów REACH (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej nr L.132 z 29.05.2015 r. wraz ze sprostowaniem (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej nr L.12 z 17.01.2017 r.)

NDSch - Najwyższe dopuszczalne stężenie chwilowe – najwyższe dopuszczalne stężenie chwilowe ustalone jako wartość średnia, która nie powinna spowodować ujemnych zmian w stanie zdrowia pracownika oraz w stanie zdrowia jego przyszłych pokoleń, jeżeli utrzymuje się w środowisku pracy nie dłużej niż 30 minut w czasie zmiany roboczej

NDSP - wartość stężenia, która ze względu na zagrożenie zdrowia lub życia pracownika nie może być w środowisku pracy przekroczona w żadnym momencie

vPvB - Substancja bardzo trwała i wykazująca bardzo dużą zdolność do bioakumulacji

PBT - Substancja trwała, wykazująca zdolność do bioakumulacji i toksyczna

DL₅₀ – Dawka śmiertelna – dawka, przy której obserwuje się zgon 50 % badanych zwierząt w określonym przedziale czasowym

CL₅₀ – Stężenie śmiertelne - stężenie, przy którym obserwuje się zgon 50 % badanych zwierząt w określonym przedziale czasowym

CE₅₀ – Stężenie efektywne – efektywne stężenie substancji powodujące reakcję na poziomie 50% maksymalnej wartości

DNEL - Poziom niepowodujący szkodliwego działania dla zdrowia człowieka - poziom narażenia na działanie substancji niepowodujący szkodliwego działania dla zdrowia człowieka

PNEC - Przewidywane stężenie niepowodujące zmian w środowisku - stężenie substancji, poniżej którego nie przewiduje się wystąpienia szkodliwych skutków dla środowiska

NOAEL – Najwyższa dawka, przy której nie obserwuje się szkodliwych zmian - najwyższa badana dawka lub poziom narażenia, przy których nie występują statystycznie znaczące wzrosty częstotliwości lub intensywności szkodliwych skutków u narażonej populacji względem odpowiedniej grupy kontrolnej

BCF - Współczynnik biokoncentracji (biostężenia) – stosunek stężenia substancji w organizmie do jego stężenia w wodzie w stanie równowagi

ADR- umowa europejska dotycząca międzynarodowego przewozu drogowego towarów niebezpiecznych (ang. *Agreement on Dangerous Goods by Road*)

RID – Regulamin międzynarodowego przewozu kolejami towarów niebezpiecznych (ang. *Regulations Concerning the International Transport of Dangerous Goods by Rail*)

IMDG – Międzynarodowy Kodeks Ładunków Niebezpiecznych (ang. *International Maritime Dangerous Goods Code*)

IATA - Międzynarodowe Zrzeszenie Przewoźników Powietrznych (ang. *International Air Transport Association*)

CAS – numer przypisany substancji chemicznej w wykazie *Chemical Abstracts Service*

WE - numer referencyjny stosowany w Unii Europejskiej w celu identyfikacji substancji niebezpiecznych, w szczególności zarejestrowanych w Europejskim Wykazie Istniejących Substancji o Znaczeniu Komercyjnym (EINECS – ang. *European Inventory of Existing Chemical Substances*), lub w Europejskim Wykazie Notyfikowanych Substancji Chemicznych ELINCS (ang. *European List of Notified Chemical Substances*), lub wykazie substancji chemicznych wymienionych w publikacji „*No-longer polymers*”

Numer UN – czterocyfrowy numer rozpoznawczy materiału w wykazie materiałów niebezpiecznych ONZ, pochodzący z „Przepisów modelowych ONZ”, do którego klasyfikowany jest materiał indywidualny, mieszanina lub przedmiot

Niniejsza karta charakterystyki jest własnością firmy **Entalpia Europe Sp. z o.o.** i podlega ochronie wynikającej z ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. z późniejszymi zmianami (ustawa z dnia 15 maja 2015 r. (Dz. U. 2015, poz. 994)) o prawie autorskim i prawach pokrewnych. Kopiowanie, adaptowanie, przekształcanie lub modyfikowanie karty charakterystyki lub jej fragmentów bez uprzedniej zgody właściciela i **Instytutu Chemii Przemysłowej** w Warszawie jest zabronione.