

## Freon™ 407C (R-407C) Охладитель

Версия 10.3	Дата Ревизии: 21.04.2023	Номер Паспорта безопасности: 1326455-00048	Дата последнего выпуска: 18.10.2022 Дата первого выпуска: 27.02.2017
----------------	-----------------------------	--	---

### 1. ИДЕНТИФИКАЦИЯ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ И СВЕДЕНИЯ О ПРОИЗВОДИТЕЛЕ ИЛИ ПОСТАВЩИКЕ

Название продукта : Freon™ 407C (R-407C) Охладитель

SDS-Identcode : 130000000517

#### Реквизиты производителя или поставщика

Компания : Chemours International Operations Sàrl

Адрес : 150, Route du Nant d'Avril  
CH-1217 Meyrin, Geneva Швейцария

Телефон : +41 (0) 22 719 15 00

Телефон экстренной связи : +1-703-253-4236 или 8-800-100-6346 (CHEMTREC - Рекомендуемый)

Электронный адрес : sds-support@chemours.com

Факс : +41 (0) 22 723 21 87

#### Рекомендуемые виды применения химического продукта и ограничения на его применение

Рекомендуемое использование : Охладитель

Ограничения в использовании : Только для профессиональных пользователей.

### 2. ИДЕНТИФИКАЦИЯ ОПАСНОСТИ (ОПАСНОСТЕЙ)

#### Классификация СГС

Газы под давлением : Сжиженный газ

#### Маркировка - СГС

Символы факторов риска :



Сигнальное слово : Осторожно

Краткая характеристика опасности : H280 Газ под давлением. Баллоны (емкости) могут взрываться при нагревании.

Предупреждения : **Хранение:**

## Freon™ 407C (R-407C) Охладитель

Версия 10.3	Дата Ревизии: 21.04.2023	Номер Паспорта безопасности: 1326455-00048	Дата последнего выпуска: 18.10.2022 Дата первого выпуска: 27.02.2017
----------------	-----------------------------	--	---

R410 + R403 Беречь от солнечных лучей. Хранить в хорошо вентилируемом месте.

### Другие опасности, которые не требуют классификации продукта как опасного

Пары тяжелее воздуха и могут привести к удушью из-за понижения уровня кислорода, доступного для дыхания.  
Неправильное использование или преднамеренное чрезмерное вдыхание может привести к смерти без симптомов поражения вследствие воздействия на сердце.  
Быстрое испарение продукта может привести к получению обморожения.  
Может замещать кислород и вызывать быстрое удушье.

### 3. СОСТАВ (ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ)

Химически чистое вещество/препарат : Смесь

#### Компоненты

Химическое название	CAS-Номер.	Классификация	Величина ПДК (мг/м3) / Величина ОБУВ	Концентрация (% w/w)
1,1,1,2-тетрафторэтан#	811-97-2	Press. GasLiquefied gas; H280	ПДК разовая: 3.000 мг/м3 4 класс - мало-опасные Источники данных: РФ ПДК	52
Пентафторэтан#	354-33-6	Press. GasLiquefied gas; H280	ПДК разовая: 3.000 мг/м3 4 класс - мало-опасные Источники данных: РФ ПДК	25
дифторметана#	75-10-5	Flam. Gas1; H220 Press. GasLiquefied gas; H280	ПДК разовая: 3.000 мг/м3 4 класс - мало-опасные Источники данных: РФ ПДК	23

#: Добровольно раскрытая информация о веществе

Объяснение сокращений см. в разделе 16.

### 4. МЕРЫ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ

Общие рекомендации : При несчастном случае или если Вы плохо себя чувствуете немедленно обратиться за медицинским советом.  
Если симптомы не исчезают или в любых других случаях, вызывающих сомнения, обращайтесь за медицинской помощью.

# ПАСПОРТ БЕЗОПАСНОСТИ



## Freon™ 407C (R-407C) Охладитель

Версия 10.3	Дата Ревизии: 21.04.2023	Номер Паспорта безопасности: 1326455-00048	Дата последнего выпуска: 18.10.2022 Дата первого выпуска: 27.02.2017
----------------	-----------------------------	--	---

При вдыхании	: При вдыхании вывести пострадавшего на свежий воздух. При остановке дыхания применить искусственное дыхание. При затруднении дыхания - дать кислород. Немедленно вызвать врача.
При попадании на кожу	: Обработать места обморожения теплой водой. Не растирать пораженную зону. Немедленно вызвать врача.
При попадании в глаза	: Немедленно вызвать врача.
При попадании в желудок	: Проглатывание не представляет собой путь потенциального воздействия.
Наиболее важные симптомы и воздействия, как острые, так и отсроченные.	: Может вызвать сердечную аритмию. К другим симптомам, которые потенциально связаны с неправильным применением или чрезмерным вдыханием, относятся Сердечная сенсibilизация Анестетический эффект Головокружение Головокружение спутанность сознания Плохая координация Сонливость Потеря сознания Газ снижает количество кислорода, доступного для дыхания. Соприкосновение с жидкостью или сжиженным газом может вызывать низкотемпературные ожоги и обморожения.
Меры предосторожности при оказании первой помощи	: Нет специальных предварительных мер по обеспечению безопасности для лиц, оказывающих первую помощь.
Врачу на заметку	: Препараты, содержащие катехоламины, такие как эпинефрин, которые могут использоваться в ситуациях экстренной реанимационной помощи, следует применять с особой осторожностью вследствие возможных нарушений сердечного ритма.

### 5. МЕРЫ И СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРОВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТИ

#### Огнеопасные свойства

Температура вспышки	: Не применимо
Температура возгорания	: 685 °C

Верхний предел взрываемости / Верхний предел воспламеняемости	: Верхний предел воспламеняемости Метод: ASTM E681 Нет.
---	---

Нижний предел взрываемости	: Нижний предел воспламеняемости
----------------------------	----------------------------------

## Freon™ 407C (R-407C) Охладитель

Версия 10.3	Дата Ревизии: 21.04.2023	Номер Паспорта безопасности: 1326455-00048	Дата последнего выпуска: 18.10.2022 Дата первого выпуска: 27.02.2017
----------------	-----------------------------	--	---

мости / Нижний предел воспламеняемости	Метод: ASTM E681 Нет.
Горючесть (твёрдого тела, газа)	: Не горит
Рекомендуемые средства пожаротушения	: Не применимо Не горит
Запрещенные средства пожаротушения	: Не применимо Не горит
Особые виды опасности при тушении пожаров	: Воздействие продуктов сгорания может быть опасным для здоровья. Из-за повышенного давления пара возникает опасность взрыва сосуда при нагревании.
Опасные продукты горения	: Фтороводород Фтористый карбонил Оксиды углерода Фтор соединения
Специальные методы пожаротушения	: Применять меры по тушению, соответствующие местным условиям и окружающей обстановке. Тушить с расстояния из-за опасности взрыва. Для охлаждения закрытых контейнеров можно использовать водоразбрызгиватели. Убрать неповрежденные контейнеры из зоны огня, если это безопасно. Покинуть опасную зону.
Специальное защитное оборудование для пожарных	: Надеть автономный дыхательный аппарат для тушения пожара, если необходимо. Используйте средства индивидуальной защиты.

### 6. МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙНЫХ И ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ИХ ПОСЛЕДСТВИЙ

Меры предосторожности для персонала, защитное снаряжение и действия в чрезвычайной ситуации	: Эвакуировать персонал в безопасные места. Не допускать контакта протекающей жидкости с кожей (опасность обморожений). Проветрить помещение. Следуйте советам техники безопасности (см. раздел 7) и рекомендациям по средствам индивидуальной защиты (см. раздел 8).
Предупредительные меры по охране окружающей среды	: Избегать попадания в окружающую среду. Предотвратить дальнейшую утечку или пролитие если это возможно сделать безопасно. Удерживать и утилизировать загрязненную промывочную воду.
Методы и материалы для	: Проветрить помещение.

## Freon™ 407C (R-407C) Охладитель

Версия 10.3	Дата Ревизии: 21.04.2023	Номер Паспорта безопасности: 1326455-00048	Дата последнего выпуска: 18.10.2022 Дата первого выпуска: 27.02.2017
----------------	-----------------------------	--	---

локализации и очистки

В отношении утечки и утилизации данного материала может применяться местное или национальное законодательство, так же как и в отношении материалов и предметов, используемых для устранения последствий реакции. Вы должны определить применимые законы. В разделах 13 и 15 данного Паспорта безопасности вещества приведена информация по определенным местным и национальным требованиям.

### 7. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ И ОБРАЩЕНИЯ С НЕЙ ПРИ ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ РАБОТАХ

Локальная/Общая вентиляция : Использовать только при соответствующей вентиляции.

Информация о безопасном обращении : Избегать вдыхания газа.  
Использовать в соответствии принятыми нормами промышленной гигиены и безопасности труда, опираясь на результаты оценки воздействия на рабочем месте  
Использовать термозащитные перчатки/ средства защиты глаз/ лица.  
Колпаки и заглушки розетки резьбовые клапана должны оставаться на месте, если контейнер защищен с выходом клапана по конвейеру для использования точки.  
Не допускать противотока в резервуаре для газа.  
На отводящем трубопроводе использовать обратный клапан, чтобы предотвратить опасный обратный ток в баллон.  
Используйте редукционный регулятор при соединении цилиндр для снижения давления (< 3000 psig) трубопроводов или систем.  
Закрывать клапан после каждого использования и после полного использования. НЕ менять или туго затягивать соединительные элементы.  
Не допускать проникновения воды в резервуар для газа.  
Нельзя поднимать баллон за предохранительный колпак. Баллоны нельзя тянуть, двигать или перекатывать.  
Используйте подходящий ручной тележки для движения цилиндра.  
Держать вдали от нагрева и источников возгорания.  
Принять меры предосторожности против разрядов статического электричества.  
Принять меры по предотвращению утечек, образованию отходов и минимизации выбросов в окружающую среду.  
Использовать оборудование, предназначенное для давления в цилиндре. Использовать устройство, предотвращающее обратный поток в трубопроводе. Закрывать клапан после каждого использования и после полного использования.

Условия безопасного хранения : Баллоны необходимо хранить в вертикальном положении и прочно закрепленными во избежание их падения или опрокидывания.

## Freon™ 407C (R-407C) Охладитель

Версия 10.3	Дата Ревизии: 21.04.2023	Номер Паспорта безопасности: 1326455-00048	Дата последнего выпуска: 18.10.2022 Дата первого выпуска: 27.02.2017
----------------	-----------------------------	--	---

Отделить полные емкости от пустых.  
Нельзя хранить вблизи горючих материалов.  
Избегайте области, где присутствуют соли или других коррозионных материалов.  
Хранить в специально маркированных контейнерах.  
Хранить в прохладном и хорошо проветриваемом месте.  
Держать вдали от прямого солнечного света.  
Хранить в соответствии с конкретными национальными нормативными актами.

Материалы, которых следует избегать : Не хранить с продуктами следующих типов:  
Самореактивные вещества и смеси  
Органические пероксиды  
Окисляющие вещества  
Огнеопасные жидкости  
Огнеопасные твердые вещества  
Пирофорные жидкости  
Пирофорные твердые вещества  
Самонагревающиеся вещества и смеси  
Вещества и смеси, выделяющие воспламеняющиеся газы при соприкосновении с водой  
Взрывчатые вещества  
Чрезвычайно токсичные вещества и смеси  
Высокотоксичные вещества и смеси  
Вещества и смеси с продолжительным токсическим эффектом

Рекомендуемая температура хранения : < 52 °C

Период хранения : > 10 г

Дополнительная информация о стабильности при хранении : При надлежащем хранении продукта его срок годности неограничен.

### 8. СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ ЗА ОПАСНЫМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ И СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

#### Компоненты с параметрами контроля на рабочем месте

Компоненты	CAS-Номер.	Тип значения (Форма воздействия)	Параметры контроля / Допустимая концентрация	Источники данных
1,1,1,2-тетрафторэтан	811-97-2	ПДК разовая (пары и/или газы)	3.000 мг/м3	РФ ПДК
Дополнительная информация: 4 класс - малоопасные				
Пентафторэтан	354-33-6	ПДК разовая (пары и/или газы)	3.000 мг/м3	РФ ПДК
Дополнительная информация: 4 класс - малоопасные				

## Freon™ 407C (R-407C) Охладитель

Версия 10.3	Дата Ревизии: 21.04.2023	Номер Паспорта безопасности: 1326455-00048	Дата последнего выпуска: 18.10.2022 Дата первого выпуска: 27.02.2017
----------------	-----------------------------	--	---

дифторметана	75-10-5	ПДК разовая (пары и/или газы)	3.000 мг/м3	РФ ПДК
Дополнительная информация: 4 класс - малоопасные				

**Инженерно-технические мероприятия** : Обеспечить соответствующую вентиляцию, особенно в закрытых помещениях.  
Снизить концентрацию действующего вещества на рабочем месте.

### Средства индивидуальной защиты

**Защита дыхательных путей** : Если местная вытяжная вентиляция достаточной производительности отсутствует или оценка воздействия демонстрирует воздействие за пределами рекомендуемого, использовать средства защиты органов дыхания.

**Фильтр типа** : Тип органического газа и пара низкокипящего компонента

**Защита рук  
Материал** : Перчатки, устойчивые к низким температурам

**Примечания** : Выбор исполнения противохимических защитных перчаток определяется концентрацией и количеством вредных веществ на конкретном рабочем месте. Рекомендуется выяснять степень химической защиты вышеназванных защитных перчаток в каждом специальном случае непосредственно у их производителя. Мойте руки перед перерывами и в конце рабочего дня. Для данного продукта не установлено время проникновения. Перчатки необходимо менять часто!

**Защита глаз** : Надевать следующее индивидуальное защитное оборудование:  
Следует надевать очки, устойчивые к действию химикатов.  
Щит для лица

**Защита кожи и тела** : После контакта с веществом необходимо промыть кожу.

**Предохранительные меры** : Использовать термозащитные перчатки/ средства защиты глаз/ лица.

**Гигиенические меры** : Если во время обычного использования вероятно воздействие химических веществ, установить системы для промывания глаз и аварийные душевые установки поблизости от рабочего места.  
При использовании не пить, не есть и не курить.  
Выстирать загрязненную одежду перед повторным использованием.

## 9. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

## Freon™ 407C (R-407C) Охладитель

Версия 10.3	Дата Ревизии: 21.04.2023	Номер Паспорта безопасности: 1326455-00048	Дата последнего выпуска: 18.10.2022 Дата первого выпуска: 27.02.2017
----------------	-----------------------------	--	---

Внешний вид	: Сжиженный газ
Цвет	: без цвета
Запах	: легкий, эфироподобный
Порог восприятия запаха	: данные отсутствуют
pH	: данные отсутствуют
Точка плавления/Точка заморзания	: данные отсутствуют
Начальная точка кипения и интервал кипения	: -43,6 °C
Температура вспышки	: Не применимо
Скорость испарения	: Не применимо
Горючесть (твердого тела, газа)	: Не горит
Верхний предел взрываемости / Верхний предел воспламеняемости	: Верхний предел воспламеняемости Метод: ASTM E681 Нет.
Нижний предел взрываемости / Нижний предел воспламеняемости	: Нижний предел воспламеняемости Метод: ASTM E681 Нет.
Давление пара	: 11.903 гПа (25 °C)
Относительная плотность пара	: данные отсутствуют
Относительная плотность	: 1,14 (25 °C)
Плотность	: 1,136 гр/см <sup>3</sup> (25 °C) (в жидком виде)
Показатели растворимости Растворимость в воде	: данные отсутствуют
Коэффициент распределения (н-октанол/вода)	: Не применимо
Температура самовозгорания	: 685 °C



## Freon™ 407C (R-407C) Охладитель

Версия 10.3	Дата Ревизии: 21.04.2023	Номер Паспорта безопасности: 1326455-00048	Дата последнего выпуска: 18.10.2022 Дата первого выпуска: 27.02.2017
----------------	-----------------------------	--	---

Температура разложения	:	данные отсутствуют
Вязкость Вязкость, кинематическая	:	Не применимо
Взрывоопасные свойства	:	Невзрывоопасно
Окислительные свойства	:	Вещество или смесь не относится к классу окислителей.
Размер частиц	:	Не применимо

### 10. СТАБИЛЬНОСТЬ И РЕАКЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ

Реакционная способность	:	Не классифицировано как опасность химической активности.
Химическая устойчивость	:	Стабильно, если используется в соответствии с указаниями. Следовать правилам и избегать несовместимых материалов и условий.
Возможность опасных реакций	:	Может реагировать с сильными окисляющими веществами.
Условия, которых следует избегать	:	Это вещество не является воспламеняемым на открытом воздухе при температуре до 100 градусов C (212 градусов F) при атмосферном давлении. Однако, смеси этого вещества с большими объемами воздуха при повышенном давлении и/или температуре могут стать легковоспламеняющимися при наличии источника возгорания. Это вещество также может стать легковоспламеняющимся в среде обогащенной кислородом (концентрации кислорода, превышающие концентрации воздуха). Станет ли легковоспламеняемой смесь вещества с воздухом или это вещество в среде насыщенной кислородом, зависит от взаимосвязи 1) температуры 2) давления, и 3) пропорций кислорода в смеси. Вообще, это вещество не должно пребывать в условиях повышенного давления воздуха или подвергаться воздействию высоких температур; или в средах насыщенных кислородом. Например, это вещество НЕ СЛЕДУЕТ смешивать с воздухом под давлением для испытаний на герметичность или с другими целями. Теплота, огонь и искры.
Несовместимые материалы	:	Окисляющие вещества
Опасные продукты разложения	:	Опасные продукты разложения неизвестны.

### 11. ИНФОРМАЦИЯ О ТОКСИЧНОСТИ

## Freon™ 407C (R-407C) Охладитель

Версия 10.3	Дата Ревизии: 21.04.2023	Номер Паспорта безопасности: 1326455-00048	Дата последнего выпуска: 18.10.2022 Дата первого выпуска: 27.02.2017
----------------	-----------------------------	--	---

Информация о вероятных путях воздействия : Вдыхание  
Контакт с кожей  
Попадание в глаза

### Острая токсичность

Не классифицировано на основании имеющейся информации.

#### Компоненты:

##### **1,1,1,2-тетрафторэтан:**

Острая оральная токсичность : Оценка: Вещество или смесь не обладают острой оральной токсичностью

Острая ингаляционная токсичность : LC50 (Крыса): > 567000 млн-1  
Время воздействия: 4 ч  
Атмосфера испытания: газ  
Метод: Указания для тестирования OECD 403

Концентрации, не ведущие к видимому вредному воздействию (Собаки): 40000 млн-1  
Атмосфера испытания: газ  
Примечания: Сердечная сенсibilизация

Концентрации, ведущие к наименьшему видимому вредному воздействию (Собаки): 80000 млн-1  
Атмосфера испытания: газ  
Симптомы: Может вызвать сердечную аритмию.

Пороговый предел сердечной сенсibilизации (Собаки): 334.000 мг/м3  
Атмосфера испытания: газ  
Симптомы: Может вызвать сердечную аритмию.

Острая дермальная токсичность : Оценка: Вещество или смесь не обладают острой кожной токсичностью

##### **Пентафторэтан:**

Острая ингаляционная токсичность : LC50 (Крыса): > 800000 млн-1  
Время воздействия: 4 ч  
Атмосфера испытания: газ  
Метод: Указания для тестирования OECD 403

Концентрации, не ведущие к видимому вредному воздействию (Собаки): 75000 млн-1  
Примечания: Сердечная сенсibilизация

Пороговый предел сердечной сенсibilизации (Собаки): 368,159 мг/м3  
Примечания: Сердечная сенсibilизация

##### **дифторметана:**

Острая оральная токсичность : Оценка: Вещество или смесь не обладают острой оральной токсичностью

## Freon™ 407C (R-407C) Охладитель

Версия 10.3	Дата Ревизии: 21.04.2023	Номер Паспорта безопасности: 1326455-00048	Дата последнего выпуска: 18.10.2022 Дата первого выпуска: 27.02.2017
----------------	-----------------------------	--	---

ность	ной токсичностью
Острая ингаляционная токсичность	<p>: LC50 (Крыса): &gt; 520000 млн-1 Время воздействия: 4 ч Атмосфера испытания: газ Метод: Указания для тестирования OECD 403</p> <p>Концентрации, не ведущие к видимому вредному воздействию (Собаки): 350000 млн-1 Атмосфера испытания: газ Примечания: Сердечная сенсibilизация</p> <p>Концентрации, ведущие к наименьшему видимому вредному воздействию (Собаки): &gt; 350000 млн-1 Атмосфера испытания: газ Примечания: Сердечная сенсibilизация</p> <p>Пороговый предел сердечной сенсibilизации (Собаки): &gt; 735.000 мг/м3 Атмосфера испытания: газ Примечания: Сердечная сенсibilизация</p>
Острая дермальная токсичность	: Оценка: Вещество или смесь не обладают острой кожной токсичностью

### Разъедание/раздражение кожи

Не классифицировано на основании имеющейся информации.

#### Компоненты:

##### **1,1,1,2-тетрафторэтан:**

Результат : Нет раздражения кожи

##### **дифторметана:**

Результат : Нет раздражения кожи

### Серьезное повреждение/раздражение глаз

Не классифицировано на основании имеющейся информации.

#### Компоненты:

##### **1,1,1,2-тетрафторэтан:**

Результат : Нет раздражения глаз

##### **дифторметана:**

Результат : Нет раздражения глаз

### Респираторная или кожная сенсibilизация

#### **Кожный аллерген**

Не классифицировано на основании имеющейся информации.

## Freon™ 407C (R-407C) Охладитель

Версия 10.3	Дата Ревизии: 21.04.2023	Номер Паспорта безопасности: 1326455-00048	Дата последнего выпуска: 18.10.2022 Дата первого выпуска: 27.02.2017
----------------	-----------------------------	--	---

### Респираторный аллерген

Не классифицировано на основании имеющейся информации.

#### Компоненты:

##### **1,1,1,2-тетрафторэтан:**

Пути воздействия : Контакт с кожей  
Результат : отрицательный

Пути воздействия : Вдыхание  
Виды : Крыса  
Результат : отрицательный

Пути воздействия : Вдыхание  
Виды : Люди  
Результат : отрицательный

##### **дифторметана:**

Пути воздействия : Контакт с кожей  
Результат : отрицательный

### Мутагенность зародышевой клетки

Не классифицировано на основании имеющейся информации.

#### Компоненты:

##### **1,1,1,2-тетрафторэтан:**

Генетическая токсичность in vitro : Тип испытаний: Испытание обратной мутации у бактерий (AMES)  
Метод: Указания для тестирования OECD 471  
Результат: отрицательный

Тип испытаний: Исследование хромосомной аберрации (отклонение от нормального числа и морфологии хромосом) in vitro  
Метод: Указания для тестирования OECD 473  
Результат: отрицательный

Генетическая токсичность in vivo : Тип испытаний: Тест микроядер эритроцитов млекопитающих (цитогенетический анализ in vivo)  
Виды: Мышь  
Путь Применения: вдыхание (газ)  
Метод: Указания для тестирования OECD 474  
Результат: отрицательный

Тип испытаний: Тест на нерепаративный синтез ДНК (UDS) на примере клеток печени млекопитающих in vivo  
Виды: Крыса  
Путь Применения: вдыхание (газ)  
Метод: Указания для тестирования OECD 486  
Результат: отрицательный

Мутагенность зародыше- : Вес свидетельств не поддерживает классификацию как

## Freon™ 407C (R-407C) Охладитель

Версия 10.3	Дата Ревизии: 21.04.2023	Номер Паспорта безопасности: 1326455-00048	Дата последнего выпуска: 18.10.2022 Дата первого выпуска: 27.02.2017
----------------	-----------------------------	--	---

вой клетки - Оценка

мутаген зародышевой клетки.

### Пентафторэтан:

Генетическая токсичность  
in vitro

: Тип испытаний: Испытание обратной мутации у бактерий (AMES)  
Метод: Указания для тестирования OECD 471  
Результат: отрицательный

Тип испытаний: Анализ In vitro мутации гена в клетках млекопитающих  
Результат: отрицательный  
Примечания: Основано на данных по схожим материалам

Тип испытаний: Исследование хромосомной аберрации (отклонение от нормального числа и морфологии хромосом) in vitro  
Метод: Указания для тестирования OECD 473  
Результат: отрицательный

Генетическая токсичность  
in vivo

: Тип испытаний: Тест микроядер эритроцитов млекопитающих (цитогенетический анализ in vivo)  
Виды: Мышь  
Путь Применения: вдыхание (газ)  
Метод: Указания для тестирования OECD 474  
Результат: отрицательный

### дифторметана:

Генетическая токсичность  
in vitro

: Тип испытаний: Испытание обратной мутации у бактерий (AMES)  
Метод: Указания для тестирования OECD 471  
Результат: отрицательный

Тип испытаний: Исследование хромосомной аберрации (отклонение от нормального числа и морфологии хромосом) in vitro  
Метод: Указания для тестирования OECD 473  
Результат: отрицательный

Генетическая токсичность  
in vivo

: Тип испытаний: Тест микроядер эритроцитов млекопитающих (цитогенетический анализ in vivo)  
Виды: Мышь  
Путь Применения: вдыхание (газ)  
Метод: Указания для тестирования OECD 474  
Результат: отрицательный

Мутагенность зародышевой клетки - Оценка

: Вес свидетельств не поддерживает классификацию как мутаген зародышевой клетки.

### Канцерогенность

Не классифицировано на основании имеющейся информации.

## Freon™ 407C (R-407C) Охладитель

Версия 10.3	Дата Ревизии: 21.04.2023	Номер Паспорта безопасности: 1326455-00048	Дата последнего выпуска: 18.10.2022 Дата первого выпуска: 27.02.2017
----------------	-----------------------------	--	---

### Компоненты:

#### **1,1,1,2-тетрафторэтан:**

Виды	: Крыса
Путь Применения	: вдыхание (газ)
Время воздействия	: 2 Годы
Метод	: Указания для тестирования OECD 453
Результат	: отрицательный

Канцерогенность - Оценка : Совокупность доказательств не подтверждает отнесение к классу канцерогенов

### **Репродуктивная токсичность**

Не классифицировано на основании имеющейся информации.

### Компоненты:

#### **1,1,1,2-тетрафторэтан:**

Воздействие на фертильность	: Виды: Мышь Путь Применения: Вдыхание Результат: отрицательный
-----------------------------	---

Влияние на развитие плода : Тип испытаний: Комбинированное исследование токсичности повторной дозы и скрининг-тест токсического эффекта на воспроизводство/эмбриофетотоксичность  
Виды: Кролик  
Путь Применения: вдыхание (газ)  
Метод: Указания для тестирования OECD 414  
Результат: отрицательный

Репродуктивная токсичность - Оценка : Совокупность доказательств не подтверждает токсическое воздействие на репродуктивную функцию

#### **Пентафторэтан:**

Воздействие на фертильность	: Тип испытаний: Исследование токсического эффекта на воспроизводство одного поколения Виды: Крыса Путь Применения: вдыхание (пар) Результат: отрицательный Примечания: Основано на данных по схожим материалам
-----------------------------	---

Влияние на развитие плода : Тип испытаний: Эмбриофетальное развитие  
Виды: Крыса  
Путь Применения: вдыхание (газ)  
Метод: Указания для тестирования OECD 414  
Результат: отрицательный

#### **дифторметана:**

Воздействие на фертильность	: Виды: Мышь Путь Применения: Вдыхание Результат: отрицательный Примечания: Основано на данных по схожим материалам
-----------------------------	--

## Freon™ 407C (R-407C) Охладитель

Версия 10.3	Дата Ревизии: 21.04.2023	Номер Паспорта безопасности: 1326455-00048	Дата последнего выпуска: 18.10.2022 Дата первого выпуска: 27.02.2017
----------------	-----------------------------	--	---

Влияние на развитие плода : Тип испытаний: Комбинированное исследование токсичности повторной дозы и скрининг-тест токсического эффекта на воспроизводство/эмбриофетотоксичность  
Виды: Крыса  
Путь Применения: вдыхание (газ)  
Метод: Указания для тестирования OECD 414  
Результат: отрицательный

Тип испытаний: Комбинированное исследование токсичности повторной дозы и скрининг-тест токсического эффекта на воспроизводство/эмбриофетотоксичность  
Виды: Кролик  
Путь Применения: вдыхание (газ)  
Метод: Указания для тестирования OECD 414  
Результат: отрицательный

Репродуктивная токсичность - Оценка : Совокупность доказательств не подтверждает токсическое воздействие на репродуктивную функцию

### Специфическая избирательная токсичность, поражающая отдельные органы-мишени (при однократном воздействии)

Не классифицировано на основании имеющейся информации.

#### Компоненты:

##### **1,1,1,2-тетрафторэтан:**

Пути воздействия : вдыхание (газ)  
Оценка : Не отмечается существенного воздействия на здоровье животных при концентрации 20000 ppmV/4ч или менее

##### **дифторметана:**

Пути воздействия : вдыхание (газ)  
Оценка : Не отмечается существенного воздействия на здоровье животных при концентрации 20000 ppmV/4ч или менее

### Специфическая избирательная токсичность, поражающая отдельные органы-мишени (при многократном воздействии)

Не классифицировано на основании имеющейся информации.

#### Компоненты:

##### **1,1,1,2-тетрафторэтан:**

Пути воздействия : вдыхание (газ)  
Оценка : Не отмечается существенного воздействия на здоровье животных при концентрации 250 ppmV/6ч/ч или менее.

##### **дифторметана:**

Пути воздействия : вдыхание (газ)  
Оценка : Не отмечается существенного воздействия на здоровье животных при концентрации 250 ppmV/6ч/ч или менее.

## Freon™ 407C (R-407C) Охладитель

Версия 10.3	Дата Ревизии: 21.04.2023	Номер Паспорта безопасности: 1326455-00048	Дата последнего выпуска: 18.10.2022 Дата первого выпуска: 27.02.2017
----------------	-----------------------------	--	---

### Токсичность повторными дозами

#### Компоненты:

##### **1,1,1,2-тетрафторэтан:**

Виды	: Крыса, самцы и самки
NOAEL	: 50000 ppm
LOAEL	: >50000 ppm
Путь Применения	: вдыхание (газ)
Время воздействия	: 2 г
Метод	: Указания для тестирования OECD 453

##### **Пентафторэтан:**

Виды	: Крыса
NOAEL	: >= 50000 ppm
Путь Применения	: вдыхание (газ)
Время воздействия	: 13 Недели
Метод	: Указания для тестирования OECD 413

##### **дифторметана:**

Виды	: Крыса, самцы и самки
NOAEL	: 49100 ppm
LOAEL	: > 49100 ppm
Путь Применения	: вдыхание (газ)
Время воздействия	: 13 Недели
Метод	: Указания для тестирования OECD 413

### Токсичность при аспирации

Не классифицировано на основании имеющейся информации.

#### Компоненты:

##### **1,1,1,2-тетрафторэтан:**

Отсутствие классификации по токсичности при вдыхании

##### **дифторметана:**

Отсутствие классификации по токсичности при вдыхании

## 12. ИНФОРМАЦИЯ О ВОЗДЕЙСТВИИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

### Экотоксичность

#### Компоненты:

##### **1,1,1,2-тетрафторэтан:**

Токсичность по отношению к рыбам	: LC50 (Oncorhynchus mykiss (Радужная форель)): 450 мг/л Время воздействия: 96 ч Метод: Регламент (ЕК) № 440/2008, Приложение, С.1
----------------------------------	--

Токсичность по отношению	: EC50 (Daphnia magna (дафния)): 980 мг/л
--------------------------	---



## Freon™ 407C (R-407C) Охладитель

Версия 10.3	Дата Ревизии: 21.04.2023	Номер Паспорта безопасности: 1326455-00048	Дата последнего выпуска: 18.10.2022 Дата первого выпуска: 27.02.2017
----------------	-----------------------------	--	---

к дафнии и другим водным беспозвоночным      Время воздействия: 48 ч  
Метод: Регламент (ЕК) № 440/2008, Приложение, С.2

Токсичность для водорослей/водных растений : ErC50 (зеленые водоросли): > 100 мг/л  
Время воздействия: 96 ч  
Примечания: Основано на данных по схожим материалам

### Пентафторэтан:

Токсичность по отношению к рыбам : LC50 (Oncorhynchus mykiss (Радужная форель)): > 100 мг/л  
Время воздействия: 96 ч  
Примечания: Основано на данных по схожим материалам

Токсичность по отношению к дафнии и другим водным беспозвоночным : EC50 (Daphnia magna (дафния)): > 100 мг/л  
Время воздействия: 48 ч  
Примечания: Основано на данных по схожим материалам

Токсичность для водорослей/водных растений : ErC50 (Pseudokirchneriella subcapitata (зеленые водоросли)): > 100 мг/л  
Время воздействия: 72 ч  
Метод: Указания для тестирования OECD 201  
Примечания: Основано на данных по схожим материалам

NOEC (Pseudokirchneriella subcapitata (зеленые водоросли)): > 1 мг/л  
Время воздействия: 72 ч  
Метод: Указания для тестирования OECD 201  
Примечания: Основано на данных по схожим материалам

### дифторметана:

Токсичность по отношению к рыбам : LC50 (Рыба): 1.507 мг/л  
Время воздействия: 96 ч  
Метод: ECOSAR (Связь экологической структуры и активности)

Токсичность по отношению к дафнии и другим водным беспозвоночным : EC50 (Daphnia (Дафния)): 652 мг/л  
Время воздействия: 48 ч  
Метод: ECOSAR (Связь экологической структуры и активности)

Токсичность для водорослей/водных растений : EC50 (зеленые водоросли): 142 мг/л  
Время воздействия: 96 ч  
Метод: ECOSAR (Связь экологической структуры и активности)

### Стойкость и разлагаемость

#### Компоненты:

#### 1,1,1,2-тетрафторэтан:

Биоразлагаемость : Результат: Не является быстро разлагающимся.  
Метод: Указания для тестирования OECD 301D

## Freon™ 407C (R-407C) Охладитель

Версия 10.3	Дата Ревизии: 21.04.2023	Номер Паспорта безопасности: 1326455-00048	Дата последнего выпуска: 18.10.2022 Дата первого выпуска: 27.02.2017
----------------	-----------------------------	--	---

### Пентафторэтан:

Биоразлагаемость : Результат: Не является быстро разлагающимся.  
Биодеградация: 5 %  
Время воздействия: 28 дн.  
Метод: Указания для тестирования OECD 301D

### дифторметана:

Биоразлагаемость : Результат: Не является быстро разлагающимся.  
Метод: Указания для тестирования OECD 301D

### Потенциал биоаккумуляции

#### Компоненты:

#### 1,1,1,2-тетрафторэтан:

Биоаккумуляция : Примечания: Биоаккумуляирование маловероятно.

Коэффициент распределе- : log Pow: 1,06  
ния (н-октанол/вода)

#### Пентафторэтан:

Коэффициент распределе- : Pow: 1,48  
ния (н-октанол/вода) Метод: Указания для тестирования OECD 107

#### дифторметана:

Коэффициент распределе- : log Pow: 0,714  
ния (н-октанол/вода)

### Подвижность в почве

данные отсутствуют

### Другие неблагоприятные воздействия

данные отсутствуют

### Гигиенические нормативы:

(допустимые концентрации в атмосферном воздухе, воде, в т.ч. рыбохозяйственных водоемов, почве)

Компоненты	воздухе	Вода	Почва	Источ-ники данных
1,1,1,2-тетрафторэтан 811-97-2	ОБУВ: 2,5 мг/м3	данные отсут- ствуют	данные от- сутствуют	Пере- чень 2
Пентафторэтан 354-33-6	МРС - maximum: 100 мг/м3 Лимитирующий показатель вредно- сти: резорбтивный	данные отсут- ствуют	данные от- сутствуют	Пере- чень 1

# ПАСПОРТ БЕЗОПАСНОСТИ



## Freon™ 407C (R-407C) Охладитель

Версия 10.3      Дата Ревизии: 21.04.2023      Номер Паспорта безопасности: 1326455-00048      Дата последнего выпуска: 18.10.2022  
Дата первого выпуска: 27.02.2017

	Класс опасности: 4 класс - малоопасные MPC - average: 20 мг/м3 Лимитирующий показатель вредности: резорбтивный Класс опасности: 4 класс - малоопасные			
дифторметана 75-10-5	MPC - maximum: 20 мг/м3 Лимитирующий показатель вредности: Рефлекторный-резорбтивный Класс опасности: 4 класс - малоопасные MPC - average: 10 мг/м3 Лимитирующий показатель вредности: Рефлекторный-резорбтивный Класс опасности: 4 класс - малоопасные	данные отсутствуют	данные отсутствуют	Перечень 1

Объяснение сокращений см. в разделе 16.

### 13. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УДАЛЕНИЮ ОТХОДОВ (ОСТАТКОВ)

#### Методы удаления

- Остаточные отходы : Утилизация в соответствии с местными нормативами.
- Загрязненная упаковка : Пустые контейнеры должны быть доставлены на официальные пункты переработки отходов для повторного использования или утилизации.  
Пустые сосуды под давлением должны быть возвращены поставщику.  
Если не указано иначе: Утилизировать как неиспользованный продукт.

### 14. ИНФОРМАЦИЯ ПРИ ПЕРЕВОЗКАХ (ТРАНСПОРТИРОВАНИИ)

ADR  
Номер ООН : UN 3340

## Freon™ 407C (R-407C) Охладитель

Версия 10.3	Дата Ревизии: 21.04.2023	Номер Паспорта безопасности: 1326455-00048	Дата последнего выпуска: 18.10.2022 Дата первого выпуска: 27.02.2017
----------------	-----------------------------	--	---

Надлежащее отгрузочное наименование : ГАЗ РЕФРИЖЕРАТОРНЫЙ R 407C

Класс : 2

Группа упаковки : Стандартом не установлено

Этикетки : 2.2

Идентификационный номер опасности : 20

Код ограничения проезда через туннели : (C/E)

### IATA-DGR

UN/ID-Номер. : UN 3340

Надлежащее отгрузочное наименование : Refrigerant gas R 407C

Класс : 2.2

Группа упаковки : Стандартом не установлено

Этикетки : Non-flammable, non-toxic Gas

Инструкция по упаковке (Грузовой самолет) : 200

Инструкция по упаковке (Пассажирский самолет) : 200

### Код IMDG

Номер ООН : UN 3340

Надлежащее отгрузочное наименование : REFRIGERANT GAS R 407C

Класс : 2.2

Группа упаковки : Стандартом не установлено

Этикетки : 2.2

EmS Код : F-C, S-V

Морской загрязнитель : нет

### Перевозка массовых грузов в соответствии с Приложением II МАРПОЛ 73/789 и Кодексом МКХ

Не применимо к продукту, "как есть".

### Особые меры предосторожности для пользователя

Классификация(-и) транспортировки приводится здесь исключительно с информационной целью и основывается только на свойствах материала без упаковки, описанных в данном паспорте безопасности материала. Классификации транспортировки могут отличаться по режиму транспортировки, размерам упаковки и различиям регионального и государственного законодательства.

## 15. ИНФОРМАЦИЯ О НАЦИОНАЛЬНОМ И МЕЖДУНАРОДНОМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ

### Нормативы по охране и гигиене труда и природоохранительное законодательство/нормативы, характерные для данного вещества или смеси.

Монреальский протокол : 1,1,1,2-тетрафторэтан  
Пентафторэтан  
диформетана

## 16. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

## Freon™ 407C (R-407C) Охладитель

Версия 10.3	Дата Ревизии: 21.04.2023	Номер Паспорта безопасности: 1326455-00048	Дата последнего выпуска: 18.10.2022 Дата первого выпуска: 27.02.2017
----------------	-----------------------------	--	---

Дополнительная информация : Freon™ и любые связанные с ними логотипы являются торговыми марками компании The Chemours Company FC, LLC, или авторские права на них принадлежат компании The Chemours Company FC, LLC.  
Chemours™ и Chemours Logo являются торговыми марками компании The Chemours Company.  
Перед использованием прочитайте правила техники безопасности Chemours., Дальнейшую информацию можно получить, связавшись с местным офисом фирмы Chemours или официальными дистрибьюторами Chemours.

Позиции с изменениями по сравнению с предыдущей версией выделены в теле этого документа двумя вертикальными линиями.

### Полный текст формулировок по охране здоровья

H220	Чрезвычайно легковоспламеняющийся газ.
H280	Газ под давлением. Баллоны (емкости) могут взрываться при нагревании.

### Полный текст других сокращений

Flam. Gas	: Воспламеняющиеся газы
Press. Gas	: Газы под давлением
РФ ПДК	: СанПиН 1.2.3685-21 Таблица 2.1, Таблица 2.8, Таблица 2.16 и Таблица 2.17 Предельно допустимые концентрации (ПДК) в воздухе рабочей зоны
РФ ПДК / ПДК разовая	: Предельно допустимые концентрации - Пределы кратковременного воздействия
Перечень 1	: СанПиН 1.2.3685-21 Таблица 1.1, Таблица 1.10 и Таблица 1.11 Предельно допустимые концентрации (ПДК) в атмосферном воздухе городских и сельских поселений
Перечень 2	: СанПиН 1.2.3685-21 Таблица 1.2, Таблица 1.12 и Таблица 1.13 Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) в атмосферном воздухе городских и сельских поселений

ADN - Европейское соглашение о международных перевозках опасных грузов по внутренним водным путям; ADR - Соглашение о международных перевозках опасных грузов по дорогам; AIIIC - Австралийский перечень промышленных химических веществ; ASTM - Американское общество испытания материалов; bw - Вес тела; CMR - Токсичное вещество, оказывающее карциногенное, мутагенное действие, или влияющее на репродуктивную систему; DIN - Стандарт Немецкого института стандартизации; DSL - Список веществ национального происхождения (Канада); ECx - Концентрация, связанная с x% реакции; ELx - Величина нагрузки, связанная с x% реакции; EmS - Аварийный график; ENCS - Существующие и новые химических вещества (Япония); ECx - Концентрация, связанная с реакцией x% скорости роста; GHS - Всемирная гармонизированная система классификации и маркировки химических веществ; GLP - Надлежащая лабораторная практика; IARC - Международное агентство исследований по вопросам рака; IATA - Международная авиатранспортная ассоциация; IBC - Международный кодекс постройки и оборудования судов, перевозящих опасные химические грузы наливом; IC50 - Полумаксимальная ингибиторная концентрация; ICAO - Международная организация гражданской авиации; IECSC - Перечень существующих химических веществ в Китае; IMDG - Международные морские опасные грузы; IMO - Международная морская организация; ISHL - Закон по технике безопасности на про-

## Freon™ 407C (R-407C) Охладитель

Версия 10.3	Дата Ревизии: 21.04.2023	Номер Паспорта безопасности: 1326455-00048	Дата последнего выпуска: 18.10.2022 Дата первого выпуска: 27.02.2017
----------------	-----------------------------	--	---

изводстве и здравоохранению (Япония); ISO - Международная организация стандартизации; KECI - Корейский список существующих химикатов; LC50 - Летальная концентрация для 50% испытуемой популяции; LD50 - Летальная доза для 50% испытуемой популяции (средняя летальная доза); MARPOL - Международная конвенция по предотвращению загрязнения моря с судов; n.o.s. - Не указано иначе; NO(A)EC - Концентрация с отсутствием (негативного) воздействия; NO(A)EL - Уровень с отсутствием (негативного) воздействия; NOELR - Степень нагрузки без наблюдаемого воздействия; NZIoC - Перечень химических веществ Новой Зеландии; OECD - Организация экономического сотрудничества и развития; OPPTS - Бюро химической безопасности и борьбы с загрязнением среды; PBT - Стойкое биоаккумулятивное и токсичное вещество; PICCS - Филиппинский перечень химикатов и химических веществ; (Q)SAR - (Количественная) связь структуры и активности; REACH - Распоряжение (ЕС) № 1907/2006 Европейского парламента и Совета относительно регистрации, оценки, авторизации и ограничения химических веществ; RID - Распоряжение о международных перевозках опасных грузов по железным дорогам; SADT - Температура самоускоряющегося разложения; SDS - Паспорт безопасности; TCSI - Перечень химических веществ Тайваня; TCI - Тайландский список существующих химикатов; TSCA - Закон о контроле токсичных веществ (США); UN - ООН; UNRTDG - Рекомендации ООН по перевозке опасных грузов; vPvB - Очень стойкое и очень биоаккумулятивное

### Дополнительная информация

Источники основных данных, используемые для составления технической спецификации : Внутренние технические данные, данные из спецификаций SDS по сырьевому материалу, результаты поиска на портале OECD eChem Portal и European Chemicals Agency, <http://echa.europa.eu/>

Информация в данном паспорте безопасности (SDS) является верной на дату публикации, в соответствии с нашими самыми актуальными знаниями, сведениями и убеждениями. Информация предоставляется только в качестве руководства по безопасной работе, применению, обработке, хранению, перевозке, утилизации и реализации и не считается гарантией или спецификацией требований к качеству. Приведенная информация относится только к определенному материалу, указанному в начале этой спецификации безопасности (SDS), и, возможно, недействительна при использовании его в сочетании с прочими материалами или в каких-либо методах обработки, не указанных в тексте. Лица, использующие материал, должны ознакомиться с информацией и рекомендациями в специфическом контексте использования по назначению, применения, обработки и хранения, включая оценку пригодности материала, указанного в спецификации безопасности (SDS), для применения с конечным продуктом пользователя, если применимо.

RU / RU