

# СЕРТИФИКАТ БЕЗОПАСНОСТИ

**Продукт:** Хладагент R134a

## 01 – НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

НАЗВАНИЕ ПРОДУКТА Хладагент R134a  
Refrigerant R134a

## 02 – СОСТАВ / ИНФОРМАЦИЯ О СОСТАВЛЯЮЩИХ

ХИМИЧЕСКОЕ НАЗВАНИЕ 1,1,1,2-ТЕТРАФТОРЭТАН (ГФУ-134a)  
Общее название ГАЛОГЕНИЗИРОВАННЫЙ УГЛЕВОДОРОД  
CAS 811-97-2  
EINECS 212-377-0

## 03 – ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПАСНОСТЕЙ

ОСНОВНЫЕ ОПАСНОСТИ Внимательно ознакомиться с данным документом  
ВЛИЯНИЕ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА ВДЫХАНИЕ  
Чрезмерное воздействие может привести: к временной депрессии нервной системы, сопровождающейся головокружением, дезориентации, потери координации и сознания, сонливости. Кроме того возможны: сердечная аритмия, сопровождающаяся необычными ощущениями в области грудной клетки, «гулким сердцебиением», чувство страха, расстройство рассудка, ощущение слабости, головокружение, слабость, временами приводящая к потере сознания и смерти. Возможно удушье в случае замещения воздуха парами газа.

ФИЗИЧЕСКИЕ И ХИМИЧЕСКИЕ ОПАСНОСТИ При терморазложении выделяются коррозионные и токсичные продукты.  
СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ОПАСНОСТИ Газообразный продукт может образовывать при определенных условиях температуры и давления в присутствии воздуха воспламеняющуюся смесь

## 04 – ОКАЗАНИЕ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ

ВДЫХАНИЕ В случае вдыхания высоких концентраций немедленно удалить пострадавшего из загазованной зоны на свежий воздух. Успокоить пострадавшего. Если пострадавший не дышит, сделать искусственное дыхание. Если дыхание затруднено, дать кислород. Вызвать врача.

ПОПАДАНИЕ НА КОЖУ В случае попадания на кожу немедленно промыть кожу достаточным количеством проточной воды по крайней мере в течение 15 минут, сняв с пострадавшего загрязненную одежду и обувь. Вызвать врача. Выстирать загрязненную одежду при повторном использовании. При необходимости обработать как при обморожении, слегка разогревая обмороженные участки кожи.

ПОПАДАНИЕ В ГЛАЗА Немедленно тщательно промыть большим количеством воды в течение 15 мин, обратиться к офтальмологу.

ЗАЩИТНЫЕ МЕРЫ ДЛЯ ОКАЗЫВАЮЩИХ ПЕРВУЮ ПОМОЩЬ В случае недостаточной вентиляции – надеть автономный дыхательный аппарат.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ВРАЧЕЙ В связи с возможными нарушениями сердечного ритма, препараты на основе катехоламина, например эpineфрин (epinephrine) следует рассматривать только в качестве крайнего средства при возникновении угрозы жизни.

## 05 – МЕРЫ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Опасности при пожаре или взрыве: В условиях пожара цилиндры могут разорваться. Также может иметь место разложение продукта.

# R-134A

Контакт высоких концентраций хладагента с факельным пламенем при сварке или пайке может приводить к заметным изменениям размера и цвета факела пламени. Такое действие на пламя происходит только при концентрациях продукта, намного превышающих рекомендуемый пф поэтому в случае обнаружения такого действия следу работы и проветрить рабочее помещение, чтобы рассеять пары перед началом работ с применением открытого пламени.

Возможная воспламеняемость:	ГФУ-134а не воспламеняется в диапазоне температур до 100°C (212°F) при атмосферном давлении. Однако смеси ГФУ-134а с высокими концентрациями воздуха при повышенном давлении могут становиться горючими при температуре окружающей среды. По мере повышения температуры смеси то же действие оказывает более низкое давление (но все же гораздо более высокое, чем атмосферное давление). Поэтому ГФУ-134а не следует смешивать с воздухом под давлением на предмет проверки утечек или других целей. В общем, ГФУ-134а не следует применять или допускать к смешиванию с высокими концентрациями воздуха при давлении, превышающем атмосферное. Данные экспериментов также показывают воспламеняемость ГФУ-134а в присутствии определенных концентраций хлора.
ПОЖАРОТУШАЩИЕ СОСТАВЫ	В соответствии с требованиями по тушению горючих веществ в данной местности.
Инструкции по тушению пожара	Охладите резервуар/контейнер водяной струей. Если под воздействием пожара произошел разрыв цилиндров или выброс продукта необходимо использовать автономный дыхательный аппарат (АДА, в аббревиатуре оригинала - SCBA). При терморазложении выделяются коррозионные и токсичные продукты: фтористый водород; фосген; окиси углерода

## 06 – В СЛУЧАЕ УТЕЧКИ ПРОДУКТА

### ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ЗАЩИТА

Избегать источников возгорания и искр. Не курить.  
Избегать попадания продукта на кожу и в глаза, а также вдыхания паров.  
В закрытом помещении проветривать, при недостаточной вентиляции надеть автономный дыхательный аппарат (опасность кислородного голодания).

## 07 – ОБРАЩЕНИЕ С ПРОДУКТОМ И ЕГО ХРАНЕНИЕ

### РАБОТА С ПРОДУКТОМ

Технические меры/ Меры предосторожности  
Рекомендации по технике безопасности

-  
Хранение и обращение с продуктом как с ГАЗОМ ПОД ДАВЛЕНИЕМ, ОПАСНЫМ ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ  
Обеспечить вытяжку и вентиляцию на рабочих местах.  
Запретить использование вблизи любых источников возгорания и разогретых поверхностей, не курить.

### ХРАНЕНИЕ

Меры предосторожности и условия хранения

-  
Хранить в прохладном, хорошо проветриваемом помещении.  
Хранить вдали от источников тепла и возгорания.  
Хранить в удалении от открытого огня. Предохранять контейнеры с продуктом от нагревания во избежание увеличения давления.

### Несовместимые продукты

Сильные щелочи  
Сильные окислители  
Щелочные металлы  
Мелкораздробленные металлы Al, Mg

### УПАКОВОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

Рекомендуемый

-  
Сталь обыкновенная, нержавеющая сталь

### Не рекомендуемый

Сплавы, содержащие более 2% магнезиума  
Пластмасса

## 08 – ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ / ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ЗАЩИТА

### МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Предусмотреть обновление воздуха и / или достаточную вентиляцию на рабочих местах

## R-134A

ПАРАМЕТРЫ КОНТРОЛЯ	-
Пределы допустимой концентрации	VME=1000ppm=4420 мг/м <sup>3</sup>
ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ЗАЩИТА	-
Защиты дыхательной системы	В случае недостаточной вентиляции надеть респиратор
Защита рук	Перчатки
Защита глаз	Защитные очки
Правила гигиены	Избегать контакта с кожей и глазами, а также вдыхания паров, пыли, не курить.

**09 – ФИЗИЧЕСКИЕ И ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА**

ФИЗИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ (20°C)	газообразный
ЦВЕТ	Бесцветный
ЗАПАХ	Легкий запах эфира
pH	Не применяется
ТОЧКА ЗАКИПАНИЯ	-26,4°C
ТЕМПЕРАТУРА РАСПЛАВА	-101°C
ТЕМПЕРАТУРА РАЗЛОЖЕНИЯ	> 370°C
ТОЧКА ВСПЫШКИ	отсутствует (в опытных условиях)
ТЕМПЕРАТУРА САМОВОЗГОРАНИЯ	743°C (1 бар)
ДАВЛЕНИЕ ПАРОВ	(25 °C) : 0,665 МПа /6,65 бар/ (50 °C) : 1,32 МПа /13,2 бар/ (70 °C) : 2,12 МПа /21,2 бар/
ПЛОТНОСТЬ пара	(20 °C) : 4,26 кг/м <sup>3</sup>
ПЛОТНОСТЬ	(25 °C) : 1206 кг/м <sup>3</sup> (50 °C) : 1102 кг/м <sup>3</sup> (70 °C) : 996 кг/м <sup>3</sup>
ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ПЛОТНОСТЬ	(20°C) : 1,21 (50 °C) : 1,1
РАСТВОРИМОСТЬ	
- в воде	(25°C) : 0,9 г/л
КОЭФФИЦИЕНТ РАЗДЕЛЕНИЯ (n-октанол/вода)	log Pow = 1,06
ДРУГИЕ ДАННЫЕ	Молярная масса : 102,0 Константа Генри: 1,53 Па м <sup>3</sup> /моль Не диссоциирует в воде Критическое давление : P <sub>c</sub> =4,07 МПа (40,7 бар) Критическая температура : T <sub>c</sub> = 101,1°C

**10 – СТАБИЛЬНОСТЬ И РЕАКЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ**

УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ	Хранить в удалении от источников тепла и возгорания. Избегать контактов с пламенем и с нагретыми металлическими поверхностями
НЕСОВМЕСТИМЫЕ МАТЕРИАЛЫ :	Сильные окислители щелочи щелочноземельные металлы,
ОПАСНЫЕ ПРОДУКТЫ РАЗЛОЖЕНИЯ	Терморазложение с образованием коррозионных и токсичных веществ : Фтористый водород, окиси углерода
ПРОЧИЕ ДАННЫЕ	Продукт стабилен при нормальных условиях обращения с продуктом В воздухе при определенных температурных условиях и условиях давления может образовывать воспламеняющуюся смесь

**11 – ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

ОСТРАЯ ТОКСИЧНОСТЬ	-
--------------------	---

# R-134A

5

Вдыхание	Как и другие галогеносодержащие алифатические летучие составляющие, этот продукт при большом скоплении паров может вызывать при дыхании: Потерю сознания, сердечные боли, усиленные стрессом и нехваткой кислорода, что может стать причиной смертельного исхода Экспериментальным путём на животных: практически безвреден при вдыхании внутрь CL50/вдыхание/4 часа/на крысе >500000 (50%) Подавление ЦНС наркоз
МЕСТНЫЕ эффекты: Контакт с кожей Попадание в глаза	Выброс сжиженного газа: опасность обморожения Выброс сжиженного газа: опасность обморожения
СЕНСИБИЛИЗАЦИЯ попадание на кожу	Кожа не sensibilizруется (свинка)
Хроническая токсичность	Изучение эффектов длительного вдыхания на животных не выявили хронических токсических явлений Генотоксичность : Согласно имеющимся данным : in vitro : передозировка не токсична.
СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ	ПОВЫШЕННАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ КАНЦЕРОГЕНОВ: Канцерогенные явления отсутствуют (крыса вдыхание через рот) ВЛИЯНИЕ ТОКСИЧНОСТИ НА РАЗВИТИЕ ПЛОДА: Не влияет на репродуктивные способности Исходя из ограниченных экспериментальных данных на животных: (крыса/мышь/вдыхание) Развитие плода: Экспериментальным путём на животных: Отсутствие врождённых уродств и эбриотоксичных явлений при нетоксичных дозах (крыса – кролик вдыхание)

## 12 – ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Мобильность	
Стойкость/разложение	
В воде	Биоразлагается с трудом: 3% после 28 дней Быстрое испарение: T периода полураспада = 2,7 часа Разложение в атмосфере: ПЕРИОД ПОЛУРАСПАДА = 8,4 Г
В воздухе	Потенциал разрушения озона: ODP (R-11=1)=0 Коэффициент парникового эффекта (HGWP) = 0,3
Бионакопление	Практически не бионакапливается: log Pow = 1,06 Практически безвреден для дафнии GE (I) 50, 48ч=930 мг/л Мало опасен для рыб: CL50, 96ч (Onchogynchus mykiss) = 450 мг/л
Экотоксичность	
Токсичность для воды	
Острая токсичность	Бактерии: CE10, 6ч (Pseudomonas putida) > 730 мг/л

## 13 – УНИЧТОЖЕНИЕ ПРОДУКТА

УНИЧТОЖЕНИЕ ПРОДУКТА Переработка или сжигание в специально отведенном месте.

## 14 – ТРАНСПОРТИРОВКА

Проконсультироваться с отделом безопасности	
UN N°	3159
ADR/RID (наземный транспорт)I	Перевозка разрешена: Класс : 2 Подкласс (буква) 2 <sup>a</sup>
Предписания	маркировки : 2

# R-134A

5

IMDG(морской транспорт)	Н.И. №/ID № : 20/3159 Перевозка разрешена : Класс : 2.2 UN № (IMDG) : 3159
Предписания	маркировки : 2,2
IATA (воздушный транспорт)	Перевозка разрешена : Класс : 2.2 UN № (IATA) or ID № : 3159 маркировки : 2,2
Предписания	Для дополнительной информации просьба обращаться в отдел безопасности компании

---

## 15 – РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ ДОКУМЕНТЫ

ДИРЕКТИВА ЕЭС	-
ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ	D. 91/155/ЕЕС, дополнения D.93/112/ЕЕС : Опасные вещества и препараты
КЛАССИФИКАЦИЯ ЕЭС /	-
ЭТИКЕТИРОВАНИЕ	
ОПАСНЫЕ СУБСТАНЦИИ	D.67/548/ЕЕС, дополнения D.93/21/ЕЕС (18 АТР) Не классифицирован среди опасных
НОМЕР В ПРИЛОЖЕНИИ	212-377-D
ЕС № (EINECS)	
ВЕЩЕСТВА, РАЗРУШАЮЩИЕ	Руководство ЕС № 3093/94 от 15.12.94
ОЗООНОВЫЙ СЛОЙ	
Классификация	TSCA (США) : соответствует DSL (Канада) : соответствует AICS (Австралия) : соответствует EINECS (EU) : 212-377-0 ECL (Корея) : 2-1276 PICCS (Филиппины) : соответствует

---

## 16 –ДРУГИЕ ДАННЫЕ

РЕКОМЕНДУЕМОЕ ПРИМЕНЕНИЕ	Низкотемпературный хладагент Вспенивающий агент (пластмассы)
--------------------------	---