

**R 134a (1,1,1,2-tetrafluorethan)**

Bezpečnostní list přepracovaný dle přílohy I Nařízení Komise (EU) č. 453/2010

Datum přepracování BL: 1.12.2010

Datum revize BL: 1.3.2011

ODDÍL 1: Identifikace látky / směsi a společnosti / podniku

Chemický název / synonyma: 1,1,1,2-tetrafluorethan / Tetrafluorethan / R 134a
Obchodní název: R 134a
Registrační číslo CAS: 811-97-2
Označení ES (EINECS): 212-377-0
Registrační číslo REACH: 01-2119459374-33
Použití: chladírenství

Výrobce: Gerling, Holz & Co. Handels GmbH
Ruhrstrasse 113, D-22761, Hamburg, Německo

telefon: + 49 (0)40 / 853123-0
fax: + 49 (0)40 / 853123-66
e-mail: hamburg@ghc.de

Distributor: GHC Invest, s.r.o.
Korunovační 6, 170 00 Praha 7, Česká republika

telefon: + 420 233 374 806
fax: + 420 233 371 373
e-mail: info@ghcinvest.cz
zpracovatel bezpečnostního listu: Martin Hynouš, gsm: +420 603 178 866,
e-mail: hynous@ghcinvest.cz

Nouzové telefonní číslo: Toxikologické informační středisko
+420 224 919 293; +420 224 915 402

ODDÍL 2: Identifikace nebezpečnosti**Klasifikace dle Nařízení EP a Rady (ES) č. 1272/2008 [CLP/GHS]**

Třídy a kategorie nebezpečnosti	Standardní věty o nebezpečnosti	Klasifikační proces
Liquef. Gas	H 280	Na základě kontrolních dat.

Standardní věty o nebezpečnosti:

a) Fyzikální nebezpečí:

H 280: Obsahuje plyn pod tlakem; při zahřívání může vybuchnout.

Dodatečné upozornění: Látka není dle směrnice Rady 67/548/EC klasifikována jako nebezpečná.

R 134a (1,1,1,2-tetrafluorethan)

Bezpečnostní list přepracovaný dle přílohy I Nařízení Komise (EU) č. 453/2010

Označování dle Nařízení EP a Rady (ES) č. 1272/2008 [CLP/GHS]



GHS04

Signální slovo: VAROVÁNÍ

Standardní věty o nebezpečnosti:

a) Fyzikální nebezpečí:

H 280: Obsahuje plyn pod tlakem; při zahřívání může vybuchnout.

Pokyny pro bezpečné zacházení:

▫ Skladování:

P 410 + P 403: Chraňte před slunečním zářením. Skladujte na dobře větraném místě.

Dodatečné informace o nebezpečnosti (EU):

Vlastnosti související se životním prostředím: Produkt obsahuje fluorované skleníkové plyny, na které se vztahuje Kjótský protokol.

Upozornění ke zdraví lidí a symptomy: Kontakt s kapalnou fází může způsobit omrzliny/popáleniny. Ve vysokých koncentracích dusivý.

Specifické riziko pro lidi a životní prostředí: Plyn a jeho páry jsou těžší než vzduch. Nebezpečí hromadění plynu/par ve stísněných prostorech, případně v prohlubních a místech, které jsou níže, než přilehlé okolí (např. sklepy).

ODDÍL 3: Složení / informace o složkách

Hlavní složka:	1,1,1,2-tetrafluorethan (R 134a)
Registrační číslo CAS:	811-97-2
Označení ES (EINECS):	212-377-0
Registrační číslo REACH:	01-2119459374-33
Koncentrace:	min. 99,0 %, resp. 990 g v 1 kg výrobku

ODDÍL 4: Pokyny pro první pomoc

Všeobecné pokyny: Okamžitě odložte veškeré kontaminované oblečení.
Dbejte na ochranu a bezpečí osoby provádějící první pomoc.
Okamžitě si vyžádejte radu lékaře.

**R 134a (1,1,1,2-tetrafluorethan)**

Bezpečnostní list přepracovaný dle přílohy I Nařízení Komise (EU) č. 453/2010

- Při nadýchání:** Dopravte postiženého na čerstvý vzduch a uložte v klidové poloze. Vyhledejte lékařskou pomoc. Při zástavě dechu: zahajte umělé dýchání s respiračními sáčky (Ambu-bag) nebo pomocí přístroje na umělé dýchání. Přivolejte lékaře.
- Při zasažení očí:** Několik minut opatrně vyplachujte vodou. Vyměňte kontaktní čočky, jsou-li nasazeny a pokud je lze vyjmout snadno. Pokračujte ve vyplachování. Okamžitě přivolejte lékaře.
- Při styku s pokožkou:** Při styku s kůží okamžitě omývejte velkým množstvím teplé vody a pokud je to možné, odstraňte kontaminovaný oděv. Případně vzniklé omrzliny oplachujte teplou vodou alespoň 15 minut – oděv nesvlékejte. Přiložte sterilní obvaz a vyhledejte lékařskou pomoc.
- Při požití:** Vzhledem k povaze látky nepřipadá v úvahu.
- Pokyny pro lékaře**
- možná nebezpečí: Dlouhodobá expozice se vdechováním produktu může způsobit plicní edém.
 - pokyny pro ošetřování: Léčba podle příznaků, podat protijed. Nepodávat žádné léčebné přípravky na bázi adrenalinu či efedrinu.

ODDÍL 5: Opatření pro hašení požáru

Vhodná hasiva: produkt není hořlavý, hasiva volit podle charakteru okolního požáru

Nevhodná hasiva: plný vodní proud

Zvláštní nebezpečnost vyplývající z látky nebo směsi: Vlivem působení okolního požáru se z produktu mohou uvolňovat nebezpečné plyny.

Např.: Fluorovodík (HF)
Karbonylfluorid

Zvláštní ochranné vybavení při hašení požáru: Použijte nezávislý (izolační) dýchací přístroj. Noste ochranný oblek zakrývající celé tělo.

Ostatní pokyny: Ohrožené nádoby chraňte před požárem ochlazováním rozprašovaným proudem vody. Vystavení otevřenému ohni může mít za následek prasknutí nebo výbuch tlakových obalů.

ODDÍL 6: Opatření v případě náhodného úniku

Opatření na ochranu osob: Evakuujte osoby z místa úniku a zamezte vstupu nepovolaných osob. Osoby udržujte v bezpečné vzdálenosti a zůstaňte na přivrácené straně větru (mimo směr proudění vzduchu).

Osobní ochranné prostředky: ochranný oblek zakrývající celé tělo, kožené rukavice, izolační dýchací přístroj



R 134a (1,1,1,2-tetrafluorethan)

Bezpečnostní list přepracovaný dle přílohy I Nařízení Komise (EU) č. 453/2010

Chemicko-fyzikální opatření:	Udržovat tlakové nádoby mimo zdrojů tepla/otevřeného ohně, na dobře větraném, chladné místě.
Ochrana životního prostředí:	Pokud je to možné, zastavte únik produktu. Zabraňte uvolňování produktu do životního prostředí – kanalizace, povrchových vod a půdy. Vhodným způsobem ohraničte oblast místa úniku proti většímu rozšíření (např. norné stěny apod.).
Způsob likvidace:	Zajistěte dostatečné větrání. Ponechte produkt odpařit.
Dodatečná upozornění:	Informace k osobním ochranným prostředkům viz Oddíl 8. Informace o zneškodňování viz Oddíl 13.

ODDÍL 7: Zacházení a skladování

Opatření pro bezpečné zacházení:	Zajistěte dostatečnou ventilaci a lokální odsávání na pracovišti, a to i v oblasti podlahy (chladiivo R 134a je těžší než vzduch). Chraňte tlakové nádoby před pádem/převržením. Ventily otevírejte pomalu, aby se minimalizoval výstupní tlak. Zabraňte vniknutí látky ze systému zpět do tlakové nádoby. Udržujte redukční ventily bez maziva a oleje, zabraňte přístupu vlhkosti.
Obecné zásady při práci:	Při práci s látkou vždy používejte osobní ochranné prostředky uvedené v Oddíle 8. Na pracovišti nejíst, nepít a nekouřit.
Opatření pro ochranu před vznikem požáru a výbuchem:	Produkt není hořlavý.
Podmínky pro bezpečné skladování:	Skladujte odděleně od ostatních látek v originálních a uzavřených obalech. Sklad musí být dobře větraný (včetně havarijního větrání), suchý, s teplotou max. do + 35 °C; vybavený lékárníčkou, osobními ochrannými prostředky a zabezpečen před přístupem nepovolaných osob. Tlakové láhve skladujte ve stoje.
Použitelné materiály:	normovaná ocel, uhlíková ocel, tvrzená ocel, slitiny hliníku, nerezová ocel Ventily: mosaz, slitiny mědi, uhlíková ocel, slitiny hliníku, nerezová ocel
! Pokyny pro společné skladování:	Neskladujte společně s hořlavými materiály. Neskladujte společně s potravinami. Neskladujte společně s krmivem.
Informace ke stálosti při skladování:	Při zachování všech podmínek skladování a zacházení je trvanlivost produktu neomezená.
Specifické konečné použití:	Použití v souladu s Nařízením (EC) č. 842/2006 o některých fluorovaných skleníkových plynech

**R 134a (1,1,1,2-tetrafluorethan)**

Bezpečnostní list přepracovaný dle přílohy I Nařízení Komise (EU) č. 453/2010

ODDÍL 8: Omezování expozice / osobní ochranné prostředky

Složky produktu, které je třeba monitorovat – expoziční limity:

CAS 811-97-2,	1,1,1,2-tetrafluorethan (HFC 134a)	krátkodobá expozice WEL, 8 hodin	4.240 mg/m ³ (1.000 ppm) *
---------------	---------------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------------

* na základě: EH40/2005, Velká Británie

Doplňující informace – expoziční limity: DNEL (následní uživatelé, inhalčně): 2.476 mg/m³
- chronický efekt, systémová toxicitaDNEL (pracovníci, inhalačně): 13.936 mg/m³
- chronický efekt, systémová toxicita

Technické opatření: Dostatečná ventilace a lokální odsávání na pracovišti, a to i v oblasti podlahy (chlادivo R 134a je těžší než vzduch).

Osobní ochranné prostředky:

- a) ochrana dýchacích orgánů: izolační dýchací přístroj
- b) ochrana očí: ochranné brýle nebo obličejový štít
- c) ochrana rukou: ochranné rukavice, kožené
- d) ochrana pokožky: ochranný oblek, bezpečná pracovní obuv

Omezování expozice:

- pracovníků: Dýchací masku s příslušným filtrem mějte při práci s chladivem vždy v pohotovostní poloze. Izolační dýchací přístroj použijte vždy, když vstupujete do oblasti s uskladněným chladivem, a nesundávejte ho, dokud nebudete přesvědčení o čistotě ovzduší daného místa. Vždy používejte osobní ochranné prostředky a dbejte obecných zásad nakládání s chemickými látkami. Nevdechujte plyny/výpary/aerosoly.
- životního prostředí: Zabraňte uvolňování produktu do životního prostředí – kanalizace, povrchových vod a půdy.

Limitní hodnoty pro ŽP*: PNEC (sladká voda): 0,1 mg/l
PNEC (mořská voda): 0,1 mg/l
PNEC (voda): 1 mg/l (užitková/splachování)
PNEC (sladkovodní sediment): 0,75 mg/kg
PNEC (voda): 73 mg/l (odpadní voda na čistíčkách)

Hygienická opatření: Na pracovišti nejezte, nepijte, nekuřte a nesmrkejte. Před přestávkou a po ukončení práce umýt ruce.

* ŽP – životní prostředí

**R 134a (1,1,1,2-tetrafluorethan)**

Bezpečnostní list přepracovaný dle přílohy I Nařízení Komise (EU) č. 453/2010

ODDÍL 9: Fyzikální a chemické vlastnosti

Skupenství:	stlačený zkapalněný plyn	
Barva:	bezbarvý	
Zápach/vůně:	éterický prahová hodnota zápachu: nestanovena	
Hodnota pH:	nelze aplikovat	
Bod tání:	- 108 °C	
Bod varu:	- 26,1 °C	
Bod vzplanutí:	není hořlavý	
Rychlost odpařování:	není k dispozici	
Hořlavost:	není hořlavý	
Horní/dolní mez výbušnosti:	není výbušný	
Tlak páry:	5630 hPa při 20 °C	
Hustota páry:	4,24 při 20 °C	(relativní; vzduch = 1)
Relativní hustota:	1,226 g/cm ³ při 20 °C (kapalná fáze)	
Rozpustnost:	1 g/l při 25 °C	(ve vodě; v rozpouštědlech není k dispozici)
Rozdělovací koeficient n-oktanol/voda:	1,06 při 25 °C	
Teplota samovznícení:	743 °C	
Teplota rozkladu:	není k dispozici	
Viskozita:	0,22 mPa*s při 20 °C, dynamická (kapalná fáze)	
Výbušné vlastnosti:	není výbušný	
Oxidační vlastnosti:	není oxidant	
Dodatečné informace:	Plyn/páry jsou těžší než vzduch.	

ODDÍL 10: Stálost a reaktivita

Reaktivita: Produkt může společně se vzduchem vytvářet hořlavé směsi, za vysokého tlaku a přístupu vzduchu pak oxidační činidla.

Chemická stabilita: Za normálních podmínek je látka stabilní.

Nebezpečné reakce: reakce s alkalickými kovy
reakce s kovy alkalických zemin
reakce s kovy v práškové formě

Podmínky, kterým je třeba zabránit: Držet mimo zdroje tepla/vyšších teplot – nebezpečí exploze (resp. ruptury obalu vlivem narůstajícího tlaku uvnitř nádoby). Zabraňte přístupu vlhkosti.

**R 134a (1,1,1,2-tetrafluorethan)**

Bezpečnostní list přepracovaný dle přílohy I Nařízení Komise (EU) č. 453/2010

Nebezpečné rozkladné produkty: Oxid uhelnatý
Oxid uhličitý
Fluorofosgen při kontaktu s otevřeným ohněm nebo žhnoucími objekty
Fluorovodík

Termální rozklad produktu: Při správném použití lze vyloučit.

ODDÍL 11: Toxikologické informace

Akutní inhalační toxicita: LC50: 567.000 ppm, expozice 4 hod, krysa

Žíravost / dráždivost: Mírně dráždivý pro oči – není vyžadováno speciální označení. (králík)
Mírně dráždivý pro kůži – není vyžadováno speciální označení. (králík)

Senzibilizace: Senzibilizace dýchacích cest - nezjištěna (laboratorní zvířata)
Senzibilizace kůže - nezjištěna (laboratorní zvířata)

Mutagenita: Mutagenita v zárodečných buňkách - nezjištěna

Karcinogenita: Příznaky nebyly zjištěny ani na základě dlouhodobé expozice.

Toxicita pro reprodukci: nezjištěna

Toxicita pro specifické cílové orgány – jednorázová expozice: nezjištěna

Toxicita pro specifické cílové orgány – opakovaná expozice: nezjištěna

Zkušenosti z praxe: Při dlouhodobé expozici nebezpečí vzniku plicního edému.
Inhalace zapříčiňuje srdeční arytmii. Plyny mají dusivý efekt.

ODDÍL 12: Ekologické informace

Toxicita:	Akutní toxicita pro vodní organismy		
	LC50, ryby:	450 mg/l	expozice 96 hod (<i>Oncorhynchus mykiss</i>)
	EC50, dafnie:	980 mg/l	expozice 48 hod (<i>Daphnia magna</i>)
	EC50, řasy:	není k dispozici	
	EC10, bakterie:	> 730 mg/l	expozice 6 hod (<i>nárůst Ps. Putida</i>)

Perzistence a rozložitelnost: Zabraňte emisi do atmosféry. ODP: 0
GWP: 1300

Bioakumulační potenciál: není k dispozici

Mobilita v půdě: není k dispozici

Biologická spotřeba kyslíku: není k dispozici

Chemická spotřeba kyslíku: není k dispozici



R 134a (1,1,1,2-tetrafluorethan)

Bezpečnostní list přepracovaný dle přílohy I Nařízení Komise (EU) č. 453/2010

ODDÍL 13: Pokyny pro odstraňování

Metody nakládání s odpady: Při používání látky ve chladírenství nevznikají odpady. Vyprázdněné tlakové obaly jsou vratné a určeny k opětovnému plnění.

Způsoby zneškodňování látky: Zajistěte dostatečné větrání. Menší množství ponechejte odpařit, při rozsáhlém úniku zavolat hasičský záchranný sbor.

Způsoby zneškodňování kontaminované obalu: Tlakové nádoby nevyhovující současným legislativním požadavkům lze chápat jako kontaminované kovové obaly. Po zneškodnění zbytků látky ve výrobním závodě a následném vypláchnutím velkým množstvím vody jsou kovové obaly druhotná surovina - šrot.

Katalog odpadů:	<u>Klíč odpadu</u>	<u>Název odpadu</u>
	14 06 01*	chlorofluorohlodivky, HCFC, HFC

Odpady označené * jsou považovány jako nebezpečné odpady ve smyslu směrnice 91/689/EHS o nebezpečných odpadech.

Doporučení k produktu: Zlikvidujte jako nebezpečný odpad. Likvidace výrobku musí probíhat v souladu se zákonem o odpadech č. 185/2001 Sb. v aktuálním znění a souvisejícími předpisy.

ODDÍL 14: Informace pro přepravu

Číslo OSN: UN 3159

Název OSN: CHLADÍČÍ PLYN R 134a (1,1,1,2-TETRAFLUORETHAN)

Pozemní přeprava ADR/RID:	třída nebezpečnosti:	2.2
	klasifikační kód:	2A
	bezpečnostní tabulka:	20 (Kemlerovo číslo)
	obalová skupina:	-
	omezení:	(C/E)
	pojmenování/popis:	CHLADÍČÍ PLYN R 134a (1,1,1,2-TETRAFLUORETHAN)
UN kód:	3159	
Námořní/říční přeprava IMDG:	třída nebezpečnosti:	2.2
	Kategorie znečištění:	No (No Marine Pollutant – látka není brána jako I. znečišťující vody)
	Předpis Ems:	-
	Pojmenování/popis:	CHLADÍČÍ PLYN R 134a (1,1,1,2-TETRAFLUORETHAN)
	UN kód:	3159

... pokračování na další straně



R 134a (1,1,1,2-tetrafluorethan)

Bezpečnostní list přepracovaný dle přílohy I Nařízení Komise (EU) č. 453/2010

Letecká přeprava ICAO/IATA-DGR: třída nebezpečnosti: 2.2
pojmenování/popis: Chladicí plyn R 134a
(1,1,1,2-TETRAFLUORETHAN)
UN kód: 3159

ODDÍL 15: Informace o předpisech

Související předpisy: zákon č. 356/2003 Sb., ve znění pozdějších předpisů, včetně platných vyhlášek a nařízení
zákon č. 258/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů, včetně platných vyhlášek a nařízení
zákon č. 185/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů
Nařízení EP a Rady (ES) č. 1907/2006 [REACH]
Nařízení EP a Rady (ES) č. 1272/2008 [CLP/GHS]
Nařízení Komise (EU) č. 453/2010

Posouzení chemické nebezpečnosti: provedeno výrobcem látky

Dodatečné informace – souhrn: Produkt obsahuje fluorované skleníkové plyny, na které se vztahuje Kjótský protokol.

VOC standardní specifikace produktu (obsah těkavých organických látek):

≥ 99% 1,1,1,2-tetrafluorethanu, při teplotě 20 °C a tlaku 5630 hPa

ODDÍL 16: Další informace

Doporučená použití a omezení: Je třeba dodržovat platné národní a místní zákony související s používáním chemických látek. Použití v souladu s Nařízením (EC) č. 842/2006 o některých fluorovaných skleníkových plynech.

Další informace: Všechny údaje v bezpečnostním listu se vztahují na čistou látku. Seznamte se s návodem k použití na etiketě nebo letáku, dodané(m) prodejcem. Shora uvedené informace vycházejí ze současného stavu našich znalostí o výrobku v čase publikování. Jsou podávány v dobré víře, nevzniká žádná záruka vzhledem ke kvalitě nebo technickým podmínkám u tohoto výrobku. Konkrétní podmínky zpracování produktu u následného/konečného uživatele leží mimo dosah našeho dozoru a kontroly. Následný/konečný uživatel je zodpovědný za dodržování všech zákonných ustanovení.

Poskytování technických informací: na adrese distributora (viz Oddíl 1)

Důvod revize: Přepracování bezpečnostního listu dle Nařízení Komise (EU) č. 453/2010 v souladu s Nařízením EP a Rady (ES) č. 1272/2008 [CLP/GHS].

Znění Standardních vět o nebezpečnosti souvisejících s látkou uvedenou v Oddíle 3:

H 280: Obsahuje plyn pod tlakem; při zahřívání může vybuchnout.