

**R 407C**

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: R 407C / Klea 66 / AC 9000
 Obchodní název: R 407C
 Registrační číslo CAS: *není přiděleno*
 Označení ES (EINECS): *není přiděleno*
 Registrační číslo REACH: *není přiděleno*
 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
Press. 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.

... pokračování na další straně

R 407C

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 + P403: 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. Varování: Nádoby pod tlakem!

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

Název 1. složky:	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:	50 - 54 %, resp. 500 - 540 g v 1 kg výrobku

Název 2. složky:	Pentafluorethan (R 125)
Registrační číslo CAS:	354-33-6
Označení ES (EINECS):	206-557-8
Koncentrace:	23 - 27 %, resp. 230 - 270 g v 1 kg výrobku

... pokračování na další straně

**R 407C**

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

Název 3. složky: Difluormethan (R 32)
 Registrační číslo CAS: 75-10-5
 Označení ES (EINECS): 200-839-4
 Koncentrace: 21 - 25 %, resp. 210 - 250 g v 1 kg výrobku
 Klasifikace dle 67/548/EC: F+; R 12

Klasifikace jednotlivých složek dle Nařízení EP a Rady (ES) č. 1272/2008 [CLP/GHS]:

Registrační číslo CAS	Označení ES (EINECS)	Název složky	koncentrace [% hm.]	Klasifikace dle nařízení č. 1272/2008 [CLP/GHS]
811-97-2	213-377-0	1,1,1,2-tetrafluorethan (R 134a)	50 - 54	Stlačený plyn, H 280
354-33-6	206-557-8	Pentafluorethan (R125)	23 - 27	Stlačený plyn, H 280
75-10-5	200-839-4	Difluormethan (R 32)	21 - 25	Stlačený plyn, H 280 Hořlavý plyn kat. 1, H 220

Poznámka: Dle EC směrnic produkt nevyžaduje žádné označení.**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.
- 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. Vyjměte kontaktní čočky, jsou-li nasazeny a pokud je lze vyjmout snadno. V případě zasažení jednoho oka chraňte během vyplachování vhodným způsobem to nezraněné. 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 vlažnou 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: Při nadýchání kouře/dýmu během požáru s únikem tohoto produktu, nebo při nadýchání se rozkladných produktů, vždy nejprve podejte odměřenou dávku kortikoidního spreje, např. aerosolu Ventolair nebo Pulmicort (Ventolair a Pulmicort jsou registrované obchodní značky).

ODDÍL 5: Opatření pro hašení požáru

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

... pokračování na další straně



R 407C

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

Nevhodná hasiva: plný vodní proud

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

Např.: Oxid uhelnatý (CO)
Fluorovodík (HF)
Karbonylfluorid

Zvláštní ochranné vybavení při hašení požáru: Používejte 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). Informujte nejbližší okolí.

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

Chemicko-fyzikální opatření: Udržovat tlakové nádoby mimo zdrojů tepla/otevřeného ohně, na dobře větraném, chladném 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.). Unikající plyn/páry/mlhy skrápějte tříštěným vodním proudem.

Způsob likvidace: Zajistěte dostatečné větrání. Po skrápění vodou nachejte vzniklou „směs“ na vhodný sorbent (např. písek, piliny, univerzální pojivo, křemelina). Zasažené místo a zbytky umyjte vodou; následně likvidujte v souladu s místními nařízeními.

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 407C 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.

... pokračování na další straně



R 407C

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

Udržujte redukční ventily bez maziva a oleje, zabraňte přístupu vlhkosti. S látkou nakládejte pouze v uzavřených systémech. Ujistěte se, že je veškeré související zařízení systému správně a těsně připojeno.

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 + 50 °C; vybavený lékárníčkou, osobními ochrannými prostředky a zabezpečen před přístupem nepovolaných osob. Tlakové láhve skladujte ve stoje. Chraňte před teplem.

Použitelné materiály: normovaná ocel, uhlíková ocel, tvrzená 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.

ODDÍL 8: Omezování expozice / osobní ochranné prostředky

Složky produktu, které je třeba monitorovat – expoziční limity: *žádné*

Technické opatření: Dostatečná ventilace a lokální odsávání na pracovišti, a to i v oblasti podlahy (chladiivo R 407C je těžší než vzduch).

Osobní ochranné prostředky:

a) ochrana dýchacích orgánů: izolační dýchací přístroj v případě vysoké koncentrace
Masku izolačního dýchacího přístroje mějte vždy v pohotovostní poloze pro použití v případě nouze.
V případě provádění záchranné akce nebo při údržbě ve skladu vždy používejte izolační dýchací přístroj, neboť hrozí riziko udušení v důsledku vytlačení kyslíku ze vzduchu chladícím plynem.

b) ochrana očí: ochranné brýle s boční ochrannou, při zvýšeném riziku použijte navíc obličejový štít

c) ochrana rukou: chemicky odolné ochranné rukavice, kožené, případně typu PVA

... pokračování na další straně

R 407C

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

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. Produkt obsahuje fluorované skleníkové plyny, na které se vztahuje Kjótský protokol.

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

ODDÍL 9: Fyzikální a chemické vlastnosti
--

Skupenství:	stlačený zkapalněný plyn	
Barva:	bezbarvý	
Zápach/vůně:	éterický	
Hodnota pH:	nelze aplikovat	
Bod tání:	- 100 °C	
Bod varu:	- 43,6 °C	(při tlaku 1013 hPa)
Bod vzplanutí:	685 °C	
Rychlost odpařování:	není k dispozici	
Hořlavost:	není hořlavý	
Horní/dolní mez výbušnosti:	není výbušný	
Tlak páry:	10350 hPa při 20 °C	
Hustota páry:	3,59	(relativní; vzduch = 1)
Relativní hustota:	1,133 g/cm ³ při 25 °C	(kapalná fáze)
Rozpustnost:	ve vodě málo rozpustný	(v rozpouštědlech není k dispozici)
Rozdělovací koeficient n-oktanol/voda:	cca. 0,97	
Teplota samovznícení:	704 °C	
Teplota rozkladu:	není k dispozici	
Viskozita:	0,1516 mPa.s	(dynamická, při 25 °C)
Výbušné vlastnosti:	není výbušný	
Oxidační vlastnosti:	není oxidant	
Dodatečné informace:	Plyn/páry jsou těžší než vzduch.	

**R 407C**

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

ODDÍL 10: Stálost a reaktivita

Reaktivita: Vlivem působení okolního požáru se z produktu mohou uvolňovat nebezpečné plyny.

Chemická stabilita: Za normálních podmínek je látka stabilní.

Nebezpečné reakce: reakce s alkalickými kovy
reakce s kovy alkalických zemin

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

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

Termální rozklad produktu: Při dodržení podmínek zacházení k rozkladu nedochází.

ODDÍL 11: Toxikologické informace

Akutní inhalační toxicita: LC50: > 2085 mg/l, expozice 4 hod, krysa
(údaj pro 1. složku chladiva – plyn R 134a)

Žravost / dráždivost: Mírně dráždivý pro oči – není vyžadováno speciální označení. (králík)
(údaj pro 1. složku chladiva – plyn R 134a)
Není dráždivý pro kůži; při kontaktu riziko vzniku omrzlin.

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: Plyn má dusivé účinky.

ODDÍL 12: Ekologické informace

Toxicita: Akutní toxicita pro vodní organismy*
LC50, ryby: 450 mg/l expozice 96 hod (*Oncorhynchus mykiss*)
EC50, dafnie: 980 mg/l expozice 48 hod (*Daphnia magna*)

... pokračování na další straně



R 407C

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

EC50, řasy: není k dispozici
 EC10, bakterie: > 730 mg/l expozice 6 hod (nárůst *Ps. Putida*)

* údaje uvedeny pro 1. složku chladiva – plyn R 134a

Perzistence a rozložitelnost: Zabraňte emisi do atmosféry. ODP: není k dispozici
 GWP: není k dispozici

Bioakumulační potenciál: není k dispozici

Mobilita v půdě: není k dispozici

Biologická spotřeba kyslíku: není k dispozici

Chemická spotřeba kyslíku: není k dispozici

Obecné nařízení: Používejte v souladu s Nařízením (EC) č. 842/2006 o některých fluorovaných skleníkových plynech.

ODDÍL 13: Pokyny pro odstraňování

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

Způsoby zneškodňování látky: Zajistěte dostatečné větrání. Likvidace viz Oddíl 6.

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:	Klíč odpadu	Název odpadu
	14 06 01*	chlorofluorohlodíky, 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 3340
 Název OSN: PLYN JAKO CHLADICÍ PROSTŘEDEK R 407C (difluormethan, pentafluorethan a 1,1,1,2-tetrafluorethan, zeotropní směs s cca 23 % difluormethanu a 25 % pentafluorethanu)

... pokračování na další straně

**R 407C**

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

Pozemní přeprava ADR/RID:	třída nebezpečnosti:	2.2
	klasifikační kód:	2A
	id. číslo nebezpečnosti:	20 (Kemlerovo číslo)
	obalová skupina:	-
	omezení:	(C/E)
	pojmenování/popis:	PLYN JAKO CHLADICÍ PROSTŘEDEK R 407C
UN kód:	3340	
Námořní/říční přeprava IMDG:	třída nebezpečnosti:	2.2
	Kategorie znečištění:	No (No Marine Pollutant – látka není brána jako l. znečišťující vody)
	Předpis Ems:	F-C, S-V
	Pojmenování/popis:	PLYN JAKO CHLADICÍ PROSTŘEDEK R 407C
	UN kód:	3340
Letecká přeprava ICAO/IATA-DGR:	třída nebezpečnosti:	2.2
	pojmenování/popis:	PLYN JAKO CHLADICÍ PROSTŘEDEK R 407C
	UN kód:	3340

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%, při teplotě 20 °C a tlaku 10350 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.

... pokračování na další straně



R 407C

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

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 Rizikových vět souvisejících s látkou uvedenou v Oddíle 3:

R 12: Extrémně hořlavý.

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

H 220: Extrémně hořlavý plyn.

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

MH, GHC Invest, s.r.o., 2011