

BEZPEČNOSTNÍ LIST



R 1234yf

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

Datum přepracování BL: 1.8.2013

Datum revize BL: 1.8.2013

ODDÍL 1: Identifikace látky / směsi a společnosti / podniku

Chemický název / synonyma: 2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-en/ R 1234yf
Obchodní název: R 1234yf
Registrační číslo CAS: 754-12-1
Označení ES (EINECS): 468-710-7
Indexové číslo: *není přiděleno*
Registrační číslo REACH: 01-0000019665-61
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 směrnice Rady 67/548/EHS a/nebo směrnice 1999/45/ES

F+; R 12

R-věty: R 12: Extrémně hořlavý.

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

Třídy a kategorie nebezpečnosti	Standardní věty o nebezpečnosti	Klasifikační proces
Flam. Gas 1	H 220	sumační metoda*
Liquef. Gas	H 280	

... pokračování na další straně

R 1234yf

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

Standardní věty o nebezpečnosti:

a) Fyzikální nebezpečí:

- H 220: Extrémně hořlavý plyn.
H 280: Obsahuje plyn pod tlakem; při zahřívání může vybuchnout.

b) Nebezpečí pro zdraví: -

c) Nebezpečí pro životní prostředí: -

*Dodatečné upozornění: Klasifikace byla provedena sumační metodou na základě klasifikace obsažené látky.

Označování dle směrnice Rady 67/548/EHS a/nebo směrnice 1999/45/ES



Extrémně
hořlavý

Rizikové věty:

- R 12: Extrémně hořlavý.

Bezpečnostní věty:

- S 9: Uchovávejte obal na dobře větraném místě.
S 16: Uchovávejte mimo dosah zdrojů zapálení. – Zákaz kouření.
S 33: Proveďte preventivní opatření proti výbojům statické elektřiny.

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



GHS 02



GHS 04

Signální slovo: NEBEZPEČÍ

a) Fyzikální nebezpečí:

- H 220: Extrémně hořlavý plyn.
H 280: Obsahuje plyn pod tlakem; při zahřívání může vybuchnout.

... pokračování na další straně

**R 1234yf**

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

- b) Nebezpečí pro zdraví: -
c) Nebezpečí pro životní prostředí: -

Pokyny pro bezpečné zacházení:

▫ Prevence:

- P 210: Chraňte před teplem/jiskrami/otevřeným plamenem/horkými povrchy. – Zákaz kouření.
P 260: Nevdechujte prach/dým/plyn/mlhu/páry/aerosoly.
P 281: Používejte požadované osobní ochranné prostředky.

▫ Reakce:

- P 308 + P 313: PŘI expozici nebo podezření na ni: Vyhledejte lékařskou pomoc/ ošetření.
P 381: Odstraňte všechny zdroje zapálení, můžete-li tak učinit bez rizika.

▫ Skladování:

- P 403: Skladujte na dobře větraném místě.

Specifické riziko pro lidi a životní prostředí:

Extrémně hořlavý zkapalněný plyn.
Při používání může společně se vzduchem vytvářet hořlavé/ explozivní směsi.
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).
Kontakt s kapalnou fází může způsobit omrzliny/popáleniny.
Ve vysokých koncentracích může způsobit udušení.

ODDÍL 3: Složení / informace o složkách

Hlavní složka: 2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-en
Registrační číslo CAS: 754-12-1
Označení ES (EINECS): 468-710-7
Indexové číslo: *není přiděleno*
registrační číslo REACH: 01-0000019665-61
Koncentrace: ≥99 %, resp. ≥ 990 g v 1 kg výrobku

Klasifikace EHS:	Označení	Symbol	R-věty	Klasifikace CLP/GHS:	Označení	Symbol	H-věty
F+; R12	F+		12	Flam. Gas 1; H 220	GHS 02		H 220 – H 280
				Liquef. Gas; H 280	GHS 04		
					Dgr		

... pokračování na další straně



R 1234yf

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

Nečistoty: voda max. 25 ppm hmotnostních
rezidua max. 100 ppm hmotnostních

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. 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 omyjte velkým množstvím teplé vody a pokud je to možné, odstraňte kontaminovaný oděv. V případě vzniku omrzlin se nepokoušejte sundávat oděv. Případně vzniklé omrzliny oplachujte vlažnou vodou alespoň 15 minut. Přiložte sterilní obvaz a vyhledejte lékařskou pomoc.
- Při požití:** Vzhledem k povaze látky nepřipadá v úvahu.

Nejdůležitější symptomy a vyvolané efekty, akutní i projevující se zpožděně:

blouznění, bolest hlavy, zmatenost

Pokyny pro lékaře: Sledujte symptomy a monitorujte dýchání. Následkem dlouhodobé inhalace produktu může dojít ke vzniku plicního edému.

K ošetření nikdy nepodávejte přípravky na adrenalin-efedrinové bázi!

ODDÍL 5: Opatření pro hašení požáru

Vhodná hasiva: suchá prášková hasiva, CO₂, tříštěný vodní proud (vodní mlha)

Nevhodná hasiva: plný vodní proud

Zvláštní nebezpečnost vyplývající z látky nebo směsi: V případě požáru se z produktu mohou uvolňovat nebezpečné rozkladné produkty: Oxid uhelnatý (CO), Fluorovodík (HF), Fluorofosgen!
Společně se vzduchem může tvořit hořlavé/výbušné směsi.

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

... pokračování na další straně



R 1234yf

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

Ostatní pokyny: Ohrožené nádoby chraňte před požárem ochlazováním rozprašovaným proudem vody. Vystavení otevřenému ohni může mít za následek prasknutí nebo výbuch tlakových obalů.
Zbytky po požáru a kontaminovanou hasicí vodu je nutné zlikvidovat podle místních úředních předpisů. Kontaminovanou hasicí vodu shromažďujte odděleně – nesmí se dostat do kanalizace!

ODDÍL 6: Opatření v případě náhodného úniku

Opatření na ochranu osob: Evakuujte osoby z místa úniku a zamezte vstupu nepovolaných osob. Pokud je to bezpečné, odstraňte možné zdroje zapálení. Osoby udržujte v bezpečné vzdálenosti a zůstaňte na přivrácené straně větru.

Osobní ochranné prostředky: ochranný oblek zakrývající celé tělo, ochranné 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 a odstraňte možné zdroje zapálení. Zabraňte uvolňování produktu do životního prostředí – kanalizace, povrchových vod a půdy. V případě likvidace požáru separovat hasicí vodu. Vznikající plyny/mlhy/dým skrápět tříštěným vodním proudem.

Způsob likvidace: Zajistěte dostatečné větrání. Zbytky uniklé látky ponechejte odpařit. Při větším rozsahu zavolat hasičský záchranný sbor.

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 (páry jsou těžší než vzduch). Nádoby a související instalace musí být důkladně uzemněny. Používejte antistatické/nejiskřivé nářadí. Chraňte tlakové nádoby před pádem/převržením. Ventily otevírejte pomalu, aby se minimalizoval výstupní tlak. Ventily otevírejte a uzavírejte ideálně pomocí momentového klíče. Používejte pouze takové zařízení, které bylo navrženo pro provoz s chladivem R 1234yf, jeho tlakem a teplotou. Používejte pouze v uzavřených systémech. Zabraňte vniknutí vody ze systému zpět do tlakové láhve/sudu. Udržujte redukční ventily bez maziva a oleje, zabraňte přístupu vlhkosti. K čištění potrubí a ventilů používejte inertní plyn. Nikdy nepoužívejte vodu či jiná rozpouštědla.

... pokračování na další straně

**R 1234yf**

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

Obecné zásady při práci: Při práci s produktem vždy používejte osobní ochranné prostředky uvedené v Oddíle 8. Na pracovišti nejíst, nepít a nekouřit. Nevdechujte plyn/ páry/ aerosoly. Chraňte před teplem!

Opatření pro ochranu před vznikem požáru a výbuchem: Produkt je extrémně hořlavý. Zabraňte úniku plynu do míst pod úrovní země (sklepy, kanalizace, jámy), kde by se mohl hromadit a následně spolu se vzduchem tvořit hořlavé/ výbušné směsi. Používejte pouze nejiskřivé nářadí a pomůcky, které nemohou způsobit výbuch. Učiňte opatření proti výbojům statické elektřiny.

Podmínky pro bezpečné skladování: Skladujte v uzavřených skladech mimo dosah zdrojů tepla/zapálení, odděleně od ostatních látek, v originálních a uzavřených obalech. Sklad musí být dobře větraný, suchý, s teplotou max. do + 50 °C; vybavený lékárníčkou, osobními ochrannými prostředky a zabezpečen před přístupem nepovolaných osob. Tlakové láhve se skladují ve stoje, zabezpečené proti pádu/převržení, ideálně v kleci. Tlakové sudy se skladují vleže, zajištěné proti posunu.

Použitelné materiály – zařízení: normovaná a uhlíková ocel, tvrzená ocel, nerezová ocel, slitiny hliníku
- ventily: mosaz, slitiny mědi, uhlíková ocel, nerezová ocel, slitiny hliníku

Neslučitelné materiály: -

! Pokyny pro společné skladování: Neskladujte společně s hořlavými či samozápalnými materiály. Neskladujte společně s výbušninami. Neskladujte společně s radioaktivním materiálem. Neskladujte společně s infekčním materiálem. Neskladujte společně s toxickými kapalinami či toxickými tuhými látkami. Neskladujte společně s oxidačními činidly. 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: chladiřenství

ODDÍL 8: Omezování expozice / osobní ochranné prostředky

Expoziční limity složek: Expoziční limity nejsou v ČR stanoveny.
Kontrolní expoziční limity DNEL/DMEL (EU/ zahraničí) nejsou k dispozici.

... pokračování na další straně



R 1234yf

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

Technické opatření: Dostatečná ventilace a lokální odsávání na pracovišti, a to i v oblasti podlahy (chladivo R 1234yf je těžší než vzduch).
Používejte pouze v uzavřených systémech.

Osobní ochranné prostředky:

- a) ochrana dýchacích orgánů: izolační dýchací přístroj – masku dýchacího přístroje mějte vždy v pohotovostní poloze
- b) ochrana očí: ochranné brýle, v případě zvýšeného rizika přidat obličejový štít
- c) ochrana rukou: ochranné kožené rukavice
- d) ochrana pokožky: ochranný oblek, v případě zvýšeného rizika chemicky odolný ochranný oděv; bezpečná pracovní obuv – boty s okovanou špičkou, antistatické

Omezování expozice:

- pracovníků: 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 – nebezpečí vytěsnění kyslíku ze vzduchu chladivem. Nevdechujte plyny/výpary/aerosoly.

Vždy používejte osobní ochranné prostředky a dbejte obecných zásad nakládání s nebezpečnými chemickými látkami.
- životního prostředí: Zabraňte uvolňování produktu do životního prostředí – kanalizace, povrchových vod a půdy. V případě likvidace požáru separovat hasicí vodu. Vznikající plyny/mlhy/dým skrápět tříštěným vodním proudem.

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:	sotva znatelný
Hodnota pH:	nelze stanovit
Bod tání:	neznámý
Bod varu:	- 29,4 °C <i>při tlaku 1013 hPa</i>
Bod vzplanutí:	nelze aplikovat
Teplota vznícení:	není k dispozici
Rychlost odpařování:	není k dispozici

... pokračování na další straně

**R 1234yf**

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

Hořlavost:	extrémně hořlavý plyn	
Horní/dolní mez výbušnosti:	horní: 12,3 obj.% dolní: 6,2 obj.%	
Tlak páry:	6067 hPa	<i>při 21,1 °C</i>
Hustota páry:	3,9	<i>vypočtená hodnota; vzduch = 1</i>
Hustota:	1,1 g/cm ³	<i>při 25 °C, kapalná fáze</i>
Rozpustnost:	198,2 mg/l	<i>ve vodě při 24 °C; dle 92/69/EEC, A.8; v ostatních rozpouštědlech není k dispozici</i>
Rozdělovací koeficient n-oktanol/voda:	2,15	<i>dle 92/69/EE, A.8</i>
Teplota samovznícení:	405 °C	
Teplota rozkladu:	není k dispozici	
Viskozita:	není k dispozici	
Výbušné vlastnosti:	společně se vzduchem může tvořit hořlavé/ výbušné směsi	
Oxidační vlastnosti:	není oxidant	
Doplňující údaje:	Plyn a jeho páry jsou těžší než vzduch.	

ODDÍL 10: Stálost a reaktivita

Reaktivita: viz nebezpečné reakce

Chemická stabilita: Za normálních podmínek je látka stabilní.

Nebezpečné reakce: může prudce reagovat s oxidačními činidly

Podmínky, kterým je třeba zabránit: Držet mimo zdroje tepla/vyšších teplot/zapálení – nebezpečí exploze (resp. ruptury obalu vlivem narůstajícího tlaku uvnitř nádoby).
Zabraňte kontaktu s otevřeným plamenem (zákaz kouření !), rozpálenými kovy apod.

Neslučitelné materiály: lehké kovy
hořčík
zinek
silná oxidační činidla
alkalické kovy

Nebezpečné produkty rozkladu: Oxid uhelnatý (CO)
! Fluorofosgen při kontaktu s otevřeným plamenem nebo rozpálenými povrchy !
Fluorovodík (HF)

Dodatečná informace: Při dodržení podmínek skladování a správném zacházení rozklad nehrozí.

**R 1234yf**

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

ODDÍL 11: Toxikologické informace

Akutní inhalační toxicita:	LC50: > 400.000 ppm, expozice 4 hod, krysa
Žíravost / dráždivost:	mírně dráždivý pro oči a pokožku – nevyžaduje speciální označení
Senzibilizace:	Senzibilizace dýchacích cest - nestanovena Senzibilizace kůže - nestanovena
Mutagenita:	nezjištěna
Karcinogenita:	nezjištěna
Chronická toxicita:	nestanovena
Subchronická toxicita:	233 mg/kg inhalační, expozice 672 hod, krysa; NOAEL
Toxicita pro reprodukci:	nezjištěna
Toxicita pro specifické cílové orgány – jednorázová expozice:	nestanovena
Toxicita pro specifické cílové orgány – opakovaná expozice:	nestanovena
Zkušenosti z praxe:	Kontakt s kapalnou fází může způsobit omrzliny. Plyn má dusivé účinky.

ODDÍL 12: Ekologické informace

Toxicita:	Akutní toxicita pro vodní organismy
LC50, ryby:	197 mg/l expozice 96 hod (<i>Cyprinus carpio</i>)
EC50, dafnie:	> 83 mg/l expozice 48 hod (<i>Daphnia magna</i>)
EC0, řasy:	> 100 mg/l (<i>Selenastrum capricornutum</i>)
Bakterie:	není k dispozici
Perzistence a rozložitelnost:	Test eliminace nelze stanovit. Biologická rozložitelnost: není zcela rozložitelný
Bioakumulační potenciál:	Produkt nebyl testován. Vzhledem ke složení produktu a nízké rozpustnosti ve vodě je bioakumulace málo pravděpodobná.
Mobilita v půdě:	nestanovena
Biologická spotřeba kyslíku:	není k dispozici
Chemická spotřeba kyslíku:	není k dispozici
Dodatečné informace:	Je nutné zamezit vniknutí produktu do životního prostředí – do spodních a povrchových vod, vodních toků, kanalizace, popř. do čističek odpadních vod. WGK 1 – Látka mírně ohrožující vody (identifikační číslo: 7910) GWP (Global Warming Potential – potenciál způsobovat globální oteplování) = 4

**R 1234yf**

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

ODDÍL 13: Pokyny pro odstraňování

Metody nakládání s odpady: Při používání látky pro daný účel použití nevznikají odpady. Vyprázdňené tlakové obaly jsou vratné a určené k opětovnému plnění.

Způsoby zneškodňování látky: Zajistěte dostatečné větrání. Zbytky uniklé látky ponechejte odpařit. Při větším rozsahu zavolat hasičský záchranný sbor.

Způsoby zneškodňování kontaminovaného obalu: Tlakové nádoby nevyhovující současným legislativním požadavkům lze chápat jako kontaminované kovové obaly. Po zneškodnění zbytků látky pomocí neutralizačních roztoků a následného vypláchnutí velkým množstvím vody jsou kovové obaly druhotná surovina - šrot.

Katalog odpadů:	Klíč odpadu	Název odpadu
	16 05 04*	Plyny v tlakových nádobách (včetně halonů) obsahující nebezpečné látky

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

Pozemní přeprava ADR/RID:	třída nebezpečnosti:	2	
	klasifikační kód:	2F	
	bezpečnostní značky:	2.1	
	identifikační číslo nebezpečnosti:	23	
	obalová skupina:	-	
	omezení průjezdu tunely:	2 (B/D)	
	pojmenování/popis:	PLYN ZKAPALNĚNÝ, HOŘLAVÝ, J.N. (2,3,3,3- Tetrafluoroprop-1-en)	
	UN kód:	3161	

Námořní/říční přeprava IMDG:	třída nebezpečnosti:	2.1	
	kategorie znečištění:	-	
	předpis Ems:	F-D, S-U	
	pojmenování/popis:	LIQUIFIED GAS, FLAMMABLE, N.O.S. (2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene)	
	UN kód:	3161	

... pokračování na další straně

**R 1234yf**

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

Letecká přeprava ICAO/IATA-DGR: třída nebezpečnosti:
pojmenování/popis:

2.1
LIQUIFIED GAS,
FLAMMABLE, N.O.S.
(2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene)
3161



UN kód:

ODDÍL 15: Informace o předpisech

Související předpisy: zákon č. 350/2011 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
ADR – Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí

Posouzení chemické nebezpečnosti: nestanoveno

VOC standardní specifikace produktu (obsah těkavých organických látek):

≥ 99 % těkavých organických látek (2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-en), při teplotě 21,1 °C
a tlaku 6067 hPa

ODDÍL 16: Další informace

Doporučená použití a omezení: Je třeba dodržovat platné národní a místní zákony související s používáním chemických látek.

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 však 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.

... pokračování na další straně



R 1234yf

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

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., 2013