

BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení Komise (EU) 2020/878, v platném znění



R 449A

Datum vytvoření	30.06.2023	Číslo verze	3.0
Datum revize	25.08.2025		

ODDÍL 1: Identifikace látky/směsi a společnosti/podniku

- 1.1. Identifikátor výrobku** R 449A
Látka / směs směs
Číslo 818
- 1.2. Příslušná určená použití látky nebo směsi a nedoporučená použití**
Určená použití směsi
Chladivo
Nedoporučená použití směsi
Produkt nesmí být používán jinými způsoby, než které jsou uvedeny v oddíle 1.
- 1.3. Podrobné údaje o dodavateli bezpečnostního listu**
Následný uživatel
Jméno nebo obchodní jméno GHC Invest, s.r.o.
Adresa Korunovační 103/6, Praha, 170 00
Česká republika
Identifikační číslo (IČO) 60464496
DIČ CZ60464496
Telefon +420233374806
E-mail info@ghcinvest.cz
Adresa www stránek www.ghcinvest.cz
- Osoba odpovědná za bezpečnostní list**
Jméno GHC Invest, s.r.o.
E-mail info@ghcinvest.cz
- 1.4. Telefonní číslo pro naléhavé situace**
Toxikologické informační středisko, Klinika pracovního lékařství Všeobecné fakultní nemocnice v Praze (24 hodinová služba) +420 224 91 92 93, 224 915 402.

ODDÍL 2: Identifikace nebezpečnosti

- 2.1. Klasifikace látky nebo směsi**
Klasifikace směsi podle nařízení (ES) č. 1272/2008
Směs je klasifikována jako nebezpečná.
- Press. Gas, H280
Nejzávažnější nepříznivé fyzikálně-chemické účinky
Obsahuje plyn pod tlakem; při zahřívání může vybuchnout.
Nejzávažnější nepříznivé účinky na lidské zdraví a životní prostředí
Plyn/pára těžší než vzduch. Může se hromadit v uzavřených prostorech, zejména na úrovni země nebo pod ní. Vdechování plynu/páry ve vysokých koncentracích může způsobit srdeční arytmií. Kontakt s kapalinou může způsobit omrzliny/popáleniny chladem.
- 2.2. Prvky označení**
Výstražný symbol nebezpečnosti
-
- Signální slovo**
Varování
Nebezpečné látky
norfluran
pentafluorethan
2,3,3,3-tetrafluoro-1-propen
difluormethan
- Standardní věty o nebezpečnosti**
H280 Obsahuje plyn pod tlakem; při zahřívání může vybuchnout.

BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení Komise (EU) 2020/878, v platném znění



R 449A

Datum vytvoření 30.06.2023
Datum revize 25.08.2025 Číslo verze 3.0

Pokyny pro bezpečné zacházení

P403 Skladujte na dobře větraném místě.

2.3. Další nebezpečnost

Směs neobsahuje látky s vlastnostmi vyvolávajícími narušení endokrinní činnosti v souladu s kritérii stanovenými v nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) 2017/2100 nebo v nařízení Komise (EU) 2018/605. Směs neobsahuje látky splňující kritéria pro látky PBT nebo vPvB v souladu s přílohou XIII, nařízení (ES) č. 1907/2006 (REACH), v platném znění. Neobsahuje složky PMT/vPvM.

ODDÍL 3: Složení/informace o složkách

3.2. Směsi

Směs obsahuje tyto nebezpečné látky a látky se stanovenými nejvyššími přípustnými koncentracemi v pracovním ovzduší

Identifikační čísla	Název látky	Obsah v % hmotnosti	Klasifikace dle nařízení (ES) č. 1272/2008	Pozn.
CAS: 811-97-2 ES: 212-377-0	norfluran	25,5-26,7	Press. Gas (zkapalněný plyn), H280	
CAS: 354-33-6 ES: 206-557-8	pentafluorethan	24,5-25,7	Press. Gas (stlačený plyn), H280	1
CAS: 754-12-1 ES: 468-710-7	2,3,3,3-tetrafluoro-1-propen	24,3-25,5	Flam. Gas 1B, H221 Press. Gas, H280	
CAS: 75-10-5 ES: 200-839-4	difluormethan	23,3-24,5	Flam. Gas 1B, H221 Press. Gas (zkapalněný plyn), H280	1

Poznámky

1 *Látka, pro kterou jsou stanoveny expoziční limity.*

Plný text všech klasifikací a standardních vět o nebezpečnosti je uveden v oddíle 16.

ODDÍL 4: Pokyny pro první pomoc

4.1. Popis první pomoci

Dbejte na vlastní bezpečnost. Projeví-li se zdravotní potíže nebo v případě pochybností, uvědomte lékaře a poskytněte mu informace z tohoto bezpečnostního listu.

Při vdechnutí

Okamžitě přerušte expozici, dopravte postiženého na čerstvý vzduch. Zajistěte postiženého proti prochladnutí. Zajistěte lékařské ošetření, přetrvává-li podráždění, dušnost nebo jiné příznaky.

Při styku s kůží

Odložte potřísněný oděv. Oblečení neodstraňujte pokud je pevně přichyceno ke kůži. Při omrzlinách zahřejte postižená místa. V případě rozsáhlých omrzlin zajistěte lékařské ošetření.

Při zasažení očí

Ihned vyplachujte oči proudem tekoucí vody, rozevřete oční víčka (třeba i násilím); pokud má postižený kontaktní čočky, neprodleně je vyjměte. Výplach provádějte nejméně 10 minut.

Při požití

Vypláchněte ústa čistou vodou. V případě obtíží vyhledejte lékaře.

4.2. Nejdůležitější akutní a opožděné symptomy a účinky

Při vdechnutí

Neočekávají se.

Při styku s kůží

Neočekávají se.

Při zasažení očí

Neočekávají se.

Při požití

Neočekávají se.

4.3. Pokyn týkající se okamžité lékařské pomoci a zvláštního ošetření

Léčba symptomatická.

BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení Komise (EU) 2020/878, v platném znění



R 449A

Datum vytvoření	30.06.2023	Číslo verze	3.0
Datum revize	25.08.2025		

ODDÍL 5: Opatření pro hašení požáru

5.1. Hasiva

Vhodná hasiva

Samotný výrobek nehoří. Samotný výrobek nehoří. Způsob hašení přizpůsobte okolnímu požáru.

- Hasicí prášek
- . Alkoholu odolná pěna.
- Vodní mlha.

Nevhodná hasiva

Voda - plný proud. Oxid uhličitý (CO₂).

5.2. Zvláštní nebezpečnost vyplývající z látky nebo směsi

V případě požáru může docházet k tvorbě nebezpečných plynů.

- Oxid uhelnatý (CO).
- Oxid uhličitý (CO₂).
- Fluorovodík
- . Fluorokarbonyl.

5.3. Pokyny pro hasiče

Samostatný dýchací přístroj a protichemický ochranný oblek, pouze je-li pravděpodobný osobní (blízký) kontakt s chemickou látkou. Použijte izolační dýchací přístroj a celotělový ochranný oblek. Uzavřené nádoby s produktem v blízkosti požáru chladte vodou. Kontaminované hasivo nenechte uniknout do kanalizace, povrchových a spodních vod.

ODDÍL 6: Opatření v případě náhodného úniku

6.1. Opatření na ochranu osob, ochranné prostředky a nouzové postupy

Obsahuje plyn pod tlakem; při zahřívání může vybuchnout. Používejte osobní ochranné pracovní prostředky. Postupujte podle pokynů obsažených v oddílech 7 a 8.

6.2. Opatření na ochranu životního prostředí

Zabraňte kontaminaci půdy a úniku do povrchových nebo spodních vod.

6.3. Metody a materiál pro omezení úniku a pro čištění

Vyvětrejte. Při úniku velkých množství produktu informujte hasiče a další kompetentní orgány. Po odstranění produktu umyjte kontaminované místo velkým množstvím vody.

6.4. Odkaz na jiné oddíly

Viz oddíl 7., 8. a 13.

ODDÍL 7: Zacházení a skladování

7.1. Opatření pro bezpečné zacházení

Zabraňte tvorbě plynů a par v koncentracích přesahujících nejvyšší přípustné koncentrace pro pracovní ovzduší. Produkt používejte jen v místech, kde nepřichází do styku s otevřeným ohněm a jinými zápalnými zdroji. Doporučuje se používat antistatický oděv i obuv. Nekuřte. Používejte osobní ochranné pracovní prostředky podle oddílu 8. Dbejte na platné právní předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví.

7.2. Podmínky pro bezpečné skladování látek a směsí včetně neslučitelných látek a směsí

Skladujte v těsně uzavřených obalech na chladných, suchých a dobře větraných místech k tomu určených. Nevystavujte slunci. Je nutné dodržovat všechny předpisy a místní požadavky týkající se skladování nádob.

Teplota nádob by neměla překročit 50 °C.

Zabraňte převrácení lahví.

Používejte pouze nádoby schválené speciálně pro danou látku/výrobek.

Informace o vhodných materiálech pro nádoby a ventily viz norma ISO 11114. Neskladujte společně s výbušninami.

Neskladujte společně s hořlavými kapalinami.

Neskladujte společně s hořlavými pevnými látkami.

Neskladujte společně s pyroforickými a samovznítivými látkami.

Neskladujte společně s oxidujícími kapalinami nebo oxidujícími pevnými látkami.

Neskladujte společně s toxickými kapalinami nebo toxickými pevnými látkami.

Neskladujte společně s infekčními látkami.

Neskladujte společně s radioaktivním materiálem.

Neskladujte společně s potravinami nebo krmivem.

BEZPEČNOSTNÍ LIST



podle nařízení Komise (EU) 2020/878, v platném znění

R 449A

Datum vytvoření	30.06.2023	Číslo verze	3.0
Datum revize	25.08.2025		

Skladovací třída 2A - Plyny (s výjimkou aerosolů a zapalovačů)
Skladovací teplota minimum 0 °C, maximum 50 °C

7.3. Specifické konečné/specifická konečná použití

Používejte v souladu s nařízením (EU) č. 2024/573 o fluorovaných skleníkových plynech, o změně směrnice (EU) 2019/1937 a o zrušení nařízení (EU) č. 517/2014.

ODDÍL 8: Omezování expozice/osobní ochranné prostředky

8.1. Kontrolní parametry

Směs obsahuje látky, pro něž jsou stanoveny expoziční limity pro pracovní prostředí.

Česká republika

Nařízení vlády č. 20/2025 Sb.

Název látky (složky)	Typ	Hodnota	Přepočít na ppm
pentafluorethan (CAS: 354-33-6)	PEL	5000 mg/m ³	0,200
	PEL	1002 ppm	0,200
	NPK-P	0,00 ppm	0,200
difluormethan (CAS: 75-10-5)	PEL	2000 mg/m ³	0,463
	PEL	925 ppm	0,463
	NPK-P	5000 mg/m ³	0,463
	NPK-P	2312,5 ppm	0,463

DNEL

R 449A				
Pracovníci / spotřebitelé	Cesta expozice	Hodnota	Účinek	Zdroj
Spotřebitelé	Inhalačně	1753 mg/m ³	Chronické účinky systémové	CAS: 354-33-6
Spotřebitelé	Inhalačně	750 mg/m ³	Chronické účinky systémové	CAS: 75-10-5
Spotřebitelé	Inhalačně	186400 mg/m ³	Akutní účinky systémové	CAS: 754-12-1
Spotřebitelé	Inhalačně	113,1 mg/m ³	Chronické účinky systémové	CAS: 754-12-1
Spotřebitelé	Inhalačně	2476 mg/m ³	Chronické účinky systémové	CAS: 811-97-2
Pracovníci	Inhalačně	16444 mg/m ³	Chronické účinky systémové	CAS: 354-33-6
Pracovníci	Inhalačně	7035 mg/m ³	Chronické účinky systémové	CAS: 75-10-5
Pracovníci	Inhalačně	186400 mg/m ³	Akutní účinky systémové	CAS: 754-12-1
Pracovníci	Inhalačně	950 mg/m ³	Chronické účinky systémové	CAS: 754-12-1
Pracovníci	Inhalačně	13936 mg/m ³	Chronické účinky systémové	CAS: 811-97-2

PNEC

R 449A		
Cesta expozice	Hodnota	Zdroj
Pitná voda	0,1 mg/l	CAS: 354-33-6
Voda (pravidelný únik)	1 mg/l	CAS: 354-33-6
Sladkovodní sedimenty	0,6 mg/kg sušiny půdy	CAS: 354-33-6
Pitná voda	0,313 mg/l	CAS: 75-10-5
Voda (občasný únik)	3,13 mg/l	CAS: 75-10-5
Sladkovodní sedimenty	1,807 mg/kg sušiny	CAS: 75-10-5
Pitná voda	0,1 mg/l	CAS: 754-12-1
Voda (občasný únik)	1 mg/l	CAS: 754-12-1
Mořská voda	0,01 mg/l	CAS: 754-12-1
Sladkovodní sedimenty	1,51 mg/kg sušiny	CAS: 754-12-1
Půda (zemědělská)	1,49 mg/kg	CAS: 754-12-1
Mořské sedimenty	0,151 mg/kg sušiny	CAS: 754-12-1

BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení Komise (EU) 2020/878, v platném znění



R 449A

Datum vytvoření 30.06.2023
Datum revize 25.08.2025 Číslo verze 3.0

R 449A		
Cesta expozice	Hodnota	Zdroj
Pitná voda	0,1 mg/l	CAS: 811-97-2
Voda (občasný únik)	1 mg/l	CAS: 811-97-2
Mořská voda	0,01 mg/l	CAS: 811-97-2
Sladkovodní sedimenty	0,75 mg/kg sušiny	CAS: 811-97-2
Mikroorganismy v systémech čištění odpadních vod	73 mg/l	CAS: 811-97-2

8.2. Omezování expozice

Při práci nejzte, nepijte a nekuřte. Po práci a před přestávkou na jídlo a oddech si důkladně omyjte ruce vodou a mýdlem.

Ochrana očí a obličeje

Ochranné brýle nebo obličejový štít (podle charakteru vykonávané práce).

Ochrana kůže



Ochrana rukou: Ochranné rukavice odolné výrobku. Dbejte doporučení konkrétního výrobce rukavic při výběru vhodné tloušťky, materiálu a propustnosti. Jiná ochrana: Ochranný antistatický oděv z přírodních vláken (bavlna) nebo syntetických vláken, odolávajících zvýšeným teplotám. Antistatická obuv. Při znečištění pokožky ji důkladně omyjte.

Ochrana dýchacích cest



Mějte po ruce samostatný dýchací přístroj pro použití v nouzových situacích.

Ochrana dýchacích cest je nutná při:
vysokých koncentracích.

Ochrana dýchacích cest v souladu s normou EN 137.

Nepoužívejte žádné filtrační přístroje.

Při záchranných a údržbových pracích ve skladovacích kontejnerech používejte dýchací přístroje nezávislé na okolním prostředí,
protože existuje riziko udušení v důsledku vytlačení kyslíku.

Teplné nebezpečí

Používejte ochranné prostředky odolné proti chladu.

Omezování expozice životního prostředí

Dbejte obvyklých opatření na ochranu životního prostředí, viz bod 6.2.

ODDÍL 9: Fyzikální a chemické vlastnosti

9.1. Informace o základních fyzikálních a chemických vlastnostech

Skupenství	plynné
Barva	bezbarvá
Zápach	slabě po éteru
Bod tání/bod tuhnutí	údaj není k dispozici
Bod varu nebo počáteční bod varu a rozmezí bodu varu	-46 °C
Hořlavost	údaj není k dispozici
Dolní a horní mezní hodnota výbušnosti	údaj není k dispozici
Bod vzplanutí	údaj není k dispozici
Teplota samovznícení	údaj není k dispozici

BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení Komise (EU) 2020/878, v platném znění



R 449A

Datum vytvoření	30.06.2023	Číslo verze	3.0
Datum revize	25.08.2025		

Teplota rozkladu	údaj není k dispozici
pH	plyn
Kinematická viskozita	údaj není k dispozici
Rozpustnost ve vodě	rozpustný ve vodě
Rozdělovací koeficient n-oktanol/voda (logaritmická hodnota)	údaj není k dispozici
Tlak páry	12748 hPa při 25 °C
Hustota a/nebo relativní hustota	údaj není k dispozici
Relativní hustota páry	3,07 (25°C)
Charakteristiky částic	údaj není k dispozici

9.2. Další informace

Kritická teplota: 81,5 °C
Páry jsou těžší než vzduch.

ODDÍL 10: Stálost a reaktivita

10.1. Reaktivita

Produkt není za běžných teplotních a tlakových podmínek vzduchu hořlavý. Při vystavení tlaku vzduchu, kyslíku nebo jiných oxidantů se může stát hořlavým.

10.2. Chemická stabilita

Při normálních podmínkách je produkt stabilní.

10.3. Možnost nebezpečných reakcí

Nesmí se míchat se vzduchem nebo kyslíkem. Nebezpečí požáru a výbuchu v kombinaci s oxidanty, alkalickými kovy a kovy alkalických zemin.

10.4. Podmínky, kterým je třeba zabránit

Za normálního způsobu použití je produkt stabilní, k rozkladu nedochází. Chraňte před plameny, jiskrami, přehřátím a před mrazem.

10.5. Neslučitelné materiály

Alkalické kovy. Kovy alkalických zemin. Práškové kovy. Oxidační činidlo, silné.

10.6. Nebezpečné produkty rozkladu

Za normálního způsobu použití nevznikají. Při vysokých teplotách a při požáru vznikají nebezpečné produkty, jako např. oxid uhelnatý a oxid uhličitý.

ODDÍL 11: Toxikologické informace

11.1. Informace o třídách nebezpečnosti vymezených v nařízení (ES) č. 1272/2008

Vdechování par rozpouštědel nad hodnoty překračující expoziční limity pro pracovní prostředí může mít za následek vznik akutní inhalační otravy, a to v závislosti na výši koncentrace a době expozice. Pro směs nejsou žádné toxikologické údaje k dispozici.

Akutní toxicita

Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci směsi splněna.

R 449A							
Cesta expozice	Parametr	Metoda	Hodnota	Doba expozice	Druh	Pohlaví	Zdroj
Inhalačně (plyny)	LC ₅₀	OECD 403	>405000 ppm	4 hodiny	Krysa		CAS: 754-12-1

Žíravost / dráždivost pro kůži

Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci směsi splněna.

Vážné poškození očí / podráždění očí

Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci směsi splněna.

Senzibilizace dýchacích cest / senzibilizace kůže

Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci směsi splněna.

BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení Komise (EU) 2020/878, v platném znění



R 449A

Datum vytvoření 30.06.2023
Datum revize 25.08.2025 Číslo verze 3.0

Mutagenita v zárodečných buňkách

Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci směsi splněna.

R 449A					
Výsledek	Metoda	Doba expozice	Specifický cílový orgán	Druh	Pohlaví
Negativní	OECD 473				
Negativní	OECD 486			Krysa	

Karcinogenita

Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci směsi splněna.

R 449A						
Cesta expozice	Parametr	Metoda	Hodnota	Výsledek	Druh	Pohlaví
Inhalačně	NOEL	OECD 453	10000 ppm		Krysa	

Toxicita pro reprodukci

Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci směsi splněna.

R 449A						
Účinek	Parametr	Metoda	Hodnota	Výsledek	Druh	Pohlaví
	NOEL	OECD 478	≥50000 ppm		Myš	

Toxicita pro specifické cílové orgány – jednorázová expozice

Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci směsi splněna.

Toxicita pro specifické cílové orgány – opakovaná expozice

Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci směsi splněna.

R 449A						
Cesta expozice	Parametr	Metoda	Hodnota	Výsledek	Druh	Pohlaví
Inhalačně	NOAEL	OECD 453	50000 ppm		Krysa	

Nebezpečnost při vdechnutí

Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci směsi splněna.

11.2. Informace o další nebezpečnosti

Vlastnosti vyvolávající narušení činnosti endokrinního systému

Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci směsi splněna. Neobsahuje složky, které mohou způsobit narušení činnosti endokrinního systému pro člověka.

Další informace

neuveдено

ODDÍL 12: Ekologické informace

12.1. Toxicita

Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci směsi splněna. Údaje pro složky směsi nejsou k dispozici.

Akutní toxicita

R 449A						
Parametr	Metoda	Hodnota	Doba expozice	Druh	Prostředí	Zdroj
LC ₅₀	OECD 203	>197 mg/l	96 hodin	Ryby (Cyprinus carpio)		R-1234yf

BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení Komise (EU) 2020/878, v platném znění



R 449A

Datum vytvoření 30.06.2023
Datum revize 25.08.2025 Číslo verze 3.0

R 449A						
Parametr	Metoda	Hodnota	Doba expozice	Druh	Prostředí	Zdroj
EC ₅₀	OECD 202	>100 mg/l	48 hodin	Korýši (Daphnia magna)		R-1234yf
EC ₅₀		142 mg/l	96 hodin	Řasy a další vodní rostliny		R-32
EC ₁₀		730 mg/l	6 hodin	Mikroorganismy		R-134a

12.2. Perzistence a rozložitelnost

Není snadno biologicky rozložitelný (podle kritérií OECD).

Biologická odbouratelnost

R 449A						
Parametr	Metoda	Hodnota	Doba expozice	Prostředí	Výsledek	Zdroj
	OECD 301D	5 %	28 dní		Nesnadno biologicky odbouratelný	CAS: 75-10-5
	OECD 301F	<5 %	28 dní		Nesnadno biologicky odbouratelný	CAS: 754-12-1
	OECD 301D	5 %	28 dní		Nesnadno biologicky odbouratelný	CAS: 354-33-6
	OECD 301D	3 %	28 dní		Nesnadno biologicky odbouratelný	CAS: 811-97-2

12.3. Bioakumulační potenciál

Na základě koeficientů rozdělení n-oktanol/voda jednotlivých složek směsi se nečeká akumulace v organismech.

12.4. Mobilita v půdě

Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci směsi splněna. Neobsahuje složky PMT/vPvM.

R 449A		
Parametr	Hodnota	Zdroj
	37,26 l/kg	CAS: 811-97-2
	20 l/kg	CAS: 354-33-6
	21,73 l/kg	CAS: 75-10-5
	<18	CAS: 754-12-1

12.5. Výsledky posouzení PBT a vPvB

Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci směsi splněna. Neobsahuje složky PBT/vPvB.

12.6. Vlastnosti vyvolávající narušení činnosti endokrinního systému

Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci směsi splněna. Neobsahuje složky, které mohou způsobit narušení činnosti endokrinního systému v životním prostředí.

12.7. Jiné nepříznivé účinky

Global warming potential (GWP): 1397

ODDÍL 13: Pokyny pro odstraňování

BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení Komise (EU) 2020/878, v platném znění



R 449A

Datum vytvoření 30.06.2023
Datum revize 25.08.2025 Číslo verze 3.0

13.1. Metody nakládání s odpady

Nebezpečí kontaminace životního prostředí, postupujte podle zákona č. 541/2020 Sb. o odpadech, v platném znění, a podle prováděcích předpisů o zneškodňování odpadů. Nepoužitý výrobek a znečištěný obal uložte do označených nádob pro sběr odpadu a předejte k odstranění oprávněné osobě k odstranění odpadu (specializované firmě), která má oprávnění k této činnosti. Nepoužitý výrobek nevylévat do kanalizace. Nesmí se odstraňovat společně s komunálními odpady. Prázdné obaly je možno energeticky využít ve spalovně odpadů nebo ukládat na skládce příslušného zařazení. Dokonale vyčištěné obaly je možné předat k recyklaci.

Právní předpisy o odpadech

Zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech, v platném znění. Vyhláška č. 8/2021 Sb., o Katalogu odpadů a posuzování vlastností odpadů (Katalog odpadů). Rozhodnutí 2000/532/ES, kterým se stanoví seznam odpadů, ve znění pozdějších předpisů. Zákon č. 545/2020 Sb., kterým se mění zákon č. 477/2001 Sb., o obalech a o změně některých zákonů (zákon o obalech), ve znění pozdějších předpisů. Vyhláška č. 273/2021 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, v platném znění.

Kód druhu odpadu

14 06 01 Chlorofluorouhlovodíky, hydrochlorofluorouhlovodíky (HCFC), hydrofluorouhlovodíky (HFC)

ODDÍL 14: Informace pro přepravu

14.1. UN číslo nebo ID číslo

UN 1078

14.2. Oficiální (OSN) pojmenování pro přepravu

PLYN JAKO CHLADICÍ PROSTŘEDEK, J.N. (1,1,1,2-tetrafluoroethan (R 134a), pentafluoroethan (R 125), 2,3,3,3,-tetrafluoroprop-1-en (R 1234yf), difluoromethan (R 32))

14.3. Třída/třídy nebezpečnosti pro přepravu

2 Plyny

14.4. Obalová skupina

není relevantní

14.5. Nebezpečnost pro životní prostředí

není relevantní

14.6. Zvláštní bezpečnostní opatření pro uživatele

Odkaz v oddílech 4 až 8.

14.7. Námořní hromadná přeprava podle nástrojů IMO

není relevantní

Doplňující informace

Identifikační číslo nebezpečnosti

20

UN číslo

1078

Klasifikační kód

2A

Bezpečnostní značky

2.2



Kód omezení pro tunely

(C/E)

Námořní přeprava - IMDG

EmS (pohotovostní plán)

F-C, S-V

BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení Komise (EU) 2020/878, v platném znění



R 449A

Datum vytvoření	30.06.2023	Číslo verze	3.0
Datum revize	25.08.2025		

ODDÍL 15: Informace o předpisech

15.1. Předpisy týkající se bezpečnosti, zdraví a životního prostředí/specifické právní předpisy týkající se látky nebo směsi

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 ze dne 18. prosince 2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek, o zřízení Evropské agentury pro chemické látky, o změně směrnice 1999/45/ES a o zrušení nařízení Rady (EHS) č. 793/93, nařízení Komise (ES) č. 1488/94, směrnice Rady 76/769/EHS a směrnic Komise 91/155/EHS, 93/67/EHS, 93/105/ES a 2000/21/ES, v platném znění. Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008, v platném znění. Zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon). Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, v platném znění. Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, v platném znění. Vyhláška č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů. Zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech, v platném znění. Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění. Vyhláška č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli, v platném znění. Nařízení Komise (EU) 2020/878 ze dne 18. června 2020, kterým se mění příloha II nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek (REACH).

15.2. Posouzení chemické bezpečnosti

Bylo provedeno posouzení chemické bezpečnosti.

ODDÍL 16: Další informace

Seznam standardních vět o nebezpečnosti použitých v bezpečnostním listu

H221	Hořlavý plyn.
H280	Obsahuje plyn pod tlakem; při zahřívání může vybuchnout.

Seznam pokynů pro bezpečné zacházení použitých v bezpečnostním listu

P403	Skladujte na dobře větraném místě.
------	------------------------------------

Další informace důležité z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví člověka

Výrobek nesmí být - bez zvláštního souhlasu výrobce/dovozce - používán k jinému účelu, než je uvedeno v oddílu 1. Uživatel je odpovědný za dodržování všech souvisejících předpisů na ochranu zdraví.

Legenda ke zkratkám a zkratkovým slovům použitým v bezpečnostním listu

ADR	Dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí
BCF	Biokoncentrační faktor
CAS	Chemical Abstracts Service
CLP	Nařízení (ES) č. 1272/2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí
EC ₁₀	Koncentrace látky, při které je zasaženo 10 % populace
EC ₅₀	Koncentrace látky, při které je zasaženo 50 % populace
EINECS	Evropský seznam existujících obchodovaných chemických látek
EmS	Pohotovostní plán
ES	Číslo ES je číselný identifikátor látek na seznamu ES
EU	Evropská unie
EuPCS	Evropský systém kategorizace výrobků
Flam. Gas	Hořlavý plyn
IATA	Mezinárodní asociace leteckých dopravců
IBC	Mezinárodní předpis pro stavbu a vybavení lodí hromadně přepravujících nebezpečné chemikálie
ICAO	Mezinárodní organizace pro civilní letectví
IMDG	Mezinárodní námořní přeprava nebezpečného zboží
IMO	Mezinárodní námořní organizace
INCI	Mezinárodní nomenklatura kosmetických přísad
ISO	Mezinárodní organizace pro normalizaci
IUPAC	Mezinárodní unie pro čistou a užitou chemii
LC ₅₀	Smrtelná koncentrace látky, při které lze očekávat, že způsobí smrt 50% populace
log Kow	Oktanól-voda rozdělovací koeficient
NOAEL	Hodnota dávky bez pozorovaného nepříznivého účinku
NOEL	Hodnota dávky bez pozorovaného účinku
NPK	Nejvyšší přípustná koncentrace

BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení Komise (EU) 2020/878, v platném znění



R 449A

Datum vytvoření	30.06.2023	Číslo verze	3.0
Datum revize	25.08.2025		

OEL	Expoziční limity na pracovišti
PBT	Perzistentní, bioakumulativní a toxická
PEL	Přípustný expoziční limit
PMT	Perzistentní, mobilní a toxická
ppm	Počet částic na milion (miliontina)
Press. Gas	Plyny pod tlakem
REACH	Registrace, hodnocení, povolování a omezování chemických látek
RID	Dohoda o přepravě nebezpečných věcí po železnici
UN číslo	Čtyřmístné identifikační číslo látky nebo předmětu převzaté ze Vzorových předpisů OSN
UVCB	Látka s neznámým nebo proměnlivým složením, komplexní reakční produkt nebo biologický materiál
VOC	Těkavé organické sloučeniny
vPvB	Vysoce perzistentní a vysoce bioakumulativní
vPvM	Vysoce perzistentní a vysoce mobilní

Pokyny pro školení

Seznámit pracovníky s doporučeným způsobem použití, povinnými ochrannými prostředky, první pomocí a zakázanými manipulacemi s produktem.

Doporučená omezení použití

Je třeba dodržovat platné národní a místní zákony související s používáním chemických látek/ směsí.

Informace o zdrojích údajů použitých při sestavování bezpečnostního listu

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 (REACH), v platném znění. Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008, v platném znění. Zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích, v platném znění. Údaje od výrobce látky/směsi, pokud jsou k dispozici - údaje z registrační dokumentace.

Další údaje

Postup klasifikace - metoda výpočtu.

Prohlášení

Bezpečnostní list obsahuje údaje pro zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a ochrany životního prostředí. Uvedené údaje odpovídají současnému stavu vědomostí a zkušeností a jsou v souladu s platnými právními předpisy. Nemohou být považovány za záruku vhodnosti a použitelnosti výrobku pro konkrétní aplikaci.