

Bezpečnostní list podle 1907/2006/ES, Článek 31

Datum vydání: 01.12.2023

Číslo verze 2 (nahrazuje verzi 1)

Revize: 01.01.2025

ODDÍL 1: Identifikace látky/směsi a společnosti/podniku

- **1.1 Identifikátor výrobku**
- **Obchodní označení:** R-32 - Difluoromethane
- **Synonyma:** HFC-32
- **Číslo CAS:** 75-10-5
- **Číslo ES (EINECS):** 200-839-4
- **UFI:** Není nutné.
- **1.2 Příslušná určená použití látky nebo směsi a nedoporučená použití**
Další relevantní informace nejsou k dispozici.
- **Použití látky / přípravku** Chladivo
- **1.3 Podrobné údaje o dodavateli bezpečnostního listu**
- **Identifikace dovozce:**
Thermann Pro s.r.o.
Hornátecká 481/5, Praha 8, Czech Republic
Phone: (+420) 778 787 970
- **1.4 Telefonní číslo pro naléhavé situace:**
Toxikologické informační středisko (TIS), Na Bojišti 1, 120 00 Praha 2, Tel - nonstop: (+420) 224 919 293, (+420) 224 915 402

ODDÍL 2: Identifikace nebezpečnosti

- **2.1 Klasifikace látky nebo směsi**
- **Klasifikace v souladu s nařízením (ES) č. 1272/2008**



GHS02 plamen

Flam. Gas 1B H221 Hořlavý plyn.

Press. Gas (Liq.) H280 Obsahuje plyn pod tlakem; při zahřívání může vybuchnout.

- **2.2 Prvky označení**
- **Označování v souladu s nařízením (ES) č. 1272/2008**
Látka je klasifikována a označena podle nařízení CLP.
- **Výstražné symboly nebezpečnosti**



GHS02

- **Signální slovo** Nebezpečí
- **Standardní věty o nebezpečnosti**
H221 Hořlavý plyn.
H280 Obsahuje plyn pod tlakem; při zahřívání může vybuchnout.
- **Pokyny pro bezpečné zacházení**
P210 Chraňte před teplem, horkými povrchy, jiskrami, otevřeným plamenem a jinými zdroji zapálení.
Zákaz kouření.
P377 Požár unikajícího plynu: Nehaste, nelze-li únik bezpečně zastavit.
P381 V případě úniku odstraňte všechny zdroje zapálení.
P410+P403 Chraňte před slunečním zářením. Skladujte na dobře větraném místě.

(pokračování na straně 2)

Bezpečnostní list podle 1907/2006/ES, Článek 31

Datum vydání: 01.12.2023

Číslo verze 2 (nahrazuje verzi 1)

Revize: 01.01.2025

Obchodní označení: **R-32**

(pokračování strany 1)

- **2.3 Další nebezpečnost**
- **Výsledky posouzení PBT a vPvB**
- **PBT:** Není PBT
- **vPvB:** Není vPvB
- **Určení vlastností vyvolávajících narušení činnosti endokrinního systému** Nedá se použít.

ODDÍL 3: Složení/informace o složkách

- **3.1 Látky**
- **Číslo CAS:**
75-10-5 Difluormethan
- **Číslo ES:** 200-839-4

ODDÍL 4: Pokyny pro první pomoc

- **4.1 Popis první pomoci**
- **Všeobecné pokyny:** Ihned se spojit s lékařem.
- **Při nadýchání:**
Přívod čerstvého vzduchu, případně kyslíkový přístroj, teplo. Při déle trvajících potížích konzultovat lékaře.
Při bezvědomí uložit a přepravit ve stabilní poloze na boku.
Při záchraně postiženého používejte autonomní dýchač s uzavřeným okruhem (SCBA).
Vysoké dávky mohou způsobit poruchy srdečního rytmu.
- **Při styku s kůží:**
Ihned omýt vodou a mýdlem a dobře opláchnout.
Při omrznutí opláchnout velkým množstvím vody. Neodstranit oděv.
Při potížích nebo při výskytu omrzlin vyhledat lékařskou pomoc.
- **Při zasažení očí:**
Oči s otevřenými víčky několik minut vyplachovat proudem tekoucí vody.
Při potížích vyhledejte lékařskou pomoc.
- **Při požití:** Nedá se použít.
- **Upozornění pro lékaře:**
Katecholaminy jako adrenalin a látky s podobnými účinky použijte jen v tísňových situacích a jen s maximální obezřetností.
Ošetřující lékař by měl pracovníky, kteří užívají léky obsahující katecholaminy upozornit, že jsou vystaveni vyššímu riziku a měli by se vyhnout nadměrným expozicím.
- **4.2 Nejdůležitější akutní a opožděné symptomy a účinky**
Omrznutí
Trvalý styk s pokožkou může vést k odmaštění pokožky a dermatitidě.
Vysoké koncentrace mohou způsobit udušení. Mohou vyvolat poruchy srdečního rytmu a přivodit náhlou smrt.
- **4.3 Pokyn týkající se okamžité lékařské pomoci a zvláštního ošetření**
Další relevantní informace nejsou k dispozici.

ODDÍL 5: Opatření pro hašení požáru

- **5.1 Hasiva**
- **Vhodná hasiva:**
CO₂, hasicí prášek nebo rozstříkované vodní paprsky. Větší ohně zdotat rozstříkovanými vodními paprsky nebo pěnou odolnou vůči alkoholu.
- **Nevhodná hasiva:** Plný proud vody
- **5.2 Zvláštní nebezpečnost vyplývající z látky nebo směsi**
Při zahřátí nebo v případě požáru se mohou vytvářet jedovaté plyny.

(pokračování na straně 3)

Bezpečnostní list podle 1907/2006/ES, Článek 31

Datum vydání: 01.12.2023

Číslo verze 2 (nahrazuje verzi 1)

Revize: 01.01.2025

Obchodní označení: **R-32**

(pokračování strany 2)

Při požáru se může uvolnit:

Fluorovodík (HF)

Vlivem zahřívání může nádoba / obal explodovat.

5.3 Pokyny pro hasiče

Je-li to možné, vynesete nádoby / obaly okamžitě na bezpečné místo. V opačném případě nádoby a okolní vybavení ochlazujte vodou.

Jestliže se nádoba / obal vznítí: Chladte velkým množstvím vody.

Není-li hašení možné, zajistěte okolí a materiál nechte kompletně shořet.

Je-li to možné, zastavte přívod plynu zavřením plynových ventilů.

Zvláštní ochranné prostředky pro hasiče:

Nosit celkový ochranný oděv.

Nosit dýchací přístroj nezávislý na okolním vzduchu.

Nevdechovat plyny z exploze a ohně.

ODDÍL 6: Opatření v případě náhodného úniku

6.1 Opatření na ochranu osob, ochranné prostředky a nouzové postupy

Použijte vhodné ochranné prostředky (viz oddíl 8 Omezování a sledování expozice / osobní ochranné prostředky).

Zabránit kontaktu s kůží a očima.

Produkt nevdechujte.

Osoby se nesmí přibližovat a musí zůstat návětrné straně.

Chránit před zápalnými zdroji.

Starat se o dostatečné větrání.

Nepovolané osoby nemají přístup.

Páry jsou těší než vzduch a mohou vést vypuzením vzdušného kyslíku k zadušení.

6.2 Opatření na ochranu životního prostředí:

Plyny/páry/mlhu srazit rozstříkovaným proudem vody.

Nenechat proniknout do kanalizace/povrchových vod/podzemních vod.

Zabraňte vypuštění do okolního prostředí.

Při úniku plynu informovat příslušné orgány.

6.3 Metody a materiál pro omezení úniku a pro čištění:

Nechat odpařit.

Zajistit dostatečné větrání.

Okamžitě odstraňte veškeré zdroje hoření.

Jestliže produkt uniká, uzemněte veškeré okolní přístroje.

Nebezpečí výbuchu. Připravte si hasicí přístroje pro případ tísně.

6.4 Odkaz na jiné oddíly

Informace o osobní ochranné výstroji viz kapitola 8.

Informace k odstranění viz kapitola 13.

ODDÍL 7: Zacházení a skladování

7.1 Opatření pro bezpečné zacházení

Při práci venku zůstávejte na návětrné straně.

Odsávaný vzduch vést do volného prostoru jen přes vhodné odlučovací zařízení.

Na pracovišti zabezpečit dobré větrání a odsávání.

Vdechování velkého množství může vyvolat poruchy srdečního rytmu anebo způsobit udušení.

Opatrné zacházení - zabránit úderu, tření nebo pádu.

Uchovávejte mimo dosah ohně nebo horkých kovových částí o teplotě 300 - 400 °C, abyste předešli uvolňování toxických plynů, ke kterému dochází vlivem tepelného rozkladu.

Při manipulaci s nádobami / obaly (nasazení / odstranění) sledujte případné netěsnosti.

(pokračování na straně 4)

Bezpečnostní list podle 1907/2006/ES, Článek 31

Datum vydání: 01.12.2023

Číslo verze 2 (nahrazuje verzi 1)

Revize: 01.01.2025

Obchodní označení: **R-32**

(pokračování strany 3)

Nevdechovat plyn.

Nepoužívejte, dokud jste si nepřečetli všechny bezpečnostní pokyny a neporozuměli jim.

· **Upozornění k ochraně před ohněm a explozí:**

Nestříkat do ohně a na žhavé předměty.

Nepřibližovat se ze zápalnými zdroji - nekouřit.

Zajistit proti elektrostatickému náboji.

Požívat jen v prostorách, chráněných před explozí.

Mít připravené ochranné dýchací přístroje.

Používejte nevznítivé elektrické přístroje, osvětlovací zařízení a vzduchotechnická zařízení.

Používat přístroje/armatury chráněné proti explozi a nástroje, které nejiskří.

Nádoba je pod tlakem. Chránit před slunečním zářením a teplotami přes 40 °C (např. žárovky). I po spotřebování nespalovat a násilně neotevírat.

Páry jsou těžší než vzduch a mohou se šířit po podlaze.

· **7.2 Podmínky pro bezpečné skladování látek a směsí včetně neslučitelných látek a směsí**

· **Pokyny pro skladování:**

· **Požadavky na skladovací prostory a nádoby:**

Přechovávat jen neotevřených původních nádobách.

Skladovat na chladném místě.

· **Upozornění k hromadnému skladování:**

Skladovat odděleně od hořlavých látek.

Přechovávat odděleně od oxidačních činidel.

Informace týkající se nekompatibilních materiálů viz kapitola 10.

· **Další údaje k podmínkám skladování:**

Skladovat v dobře uzavřených nádobách v chladu a suchu.

Chránit před vlhkostí vzduchu a před vodou.

Chránit před horkem a přímým slunečním světlem.

Skladovat v chladu, zahřátí vede ke zvýšení tlaku a nebezpečí roztržení.

Uchovávejte při teplotě nepřesahující 40 °C.

Skladujte uzavřené.

· **7.3 Specifické konečné/specifická konečná použití** Další relevantní informace nejsou k dispozici.

ODDÍL 8: Omezování expozice/osobní ochranné prostředky

· **8.1 Kontrolní parametry**

· **Kontrolní parametry:** Odpadá

· **DNEL**

CAS: 75-10-5 Difluormethan

Inhalováním	DNEL - pracovníci	7035 mg/m ³ (dlouhodobá expozice) (systémové účinky)
	DNEL - spotřebitelé	750 mg/m ³ (dlouhodobá expozice) (systémové účinky)

· **PNEC**

CAS: 75-10-5 Difluormethan

PNEC	0,142 mg/l (sladká voda)
	1,42 mg/l (přerušované uvolňování)
PNEC	0,534 mg/kg dw (sladkovodní sediment)

· **8.2 Omezování expozice**

· **Vhodné technické kontroly** Žádné další údaje, viz bod 7.

· **Individuální ochranná opatření včetně osobních ochranných prostředků**

· **Všeobecná ochranná a hygienická opatření:**

Před přestávkami a po práci umýt ruce.

Zdržovat od potravin, nápojů a krmiv.

(pokračování na straně 5)

Bezpečnostní list podle 1907/2006/ES, Článek 31

Datum vydání: 01.12.2023

Číslo verze 2 (nahrazuje verzi 1)

Revize: 01.01.2025

Obchodní označení: **R-32**

(pokračování strany 4)

Během práce nejíst a nepít.

Nevdechovat plyny/páry/aerosoly.

Zamezit styku taveniny s pokožkou.

· Ochrana dýchacích cest

Doporučuje se ochrana dýchacího ústrojí.

V omezených prostorech, při snížené hladině kyslíku nebo při velkých emisích použijte nezávislý dýchací přístroj.

· Ochrana rukou:



Ochranné rukavice

Materiál rukavic musí být nepropustný a odolný proti produktu / látce / směsi.

· Materiál rukavic

Ochranné rukavice vyhovující EN 511:2006.

Rukavice ze silné látky

Správný výběr rukavic nezávisí jen na materiálu, ale také na dalších kritériích, která se liší podle výrobce.

· Doba průniku materiálem rukavic

Je nutno u výrobce rukavic zjistit a dodržovat přesné časy průniku materiálem ochranných rukavic.

· Ochrana očí a obličeje



Uzavřené ochranné brýle

· Ochrana kůže: Pracovní ochranné oblečení

ODDÍL 9: Fyzikální a chemické vlastnosti

· 9.1 Informace o základních fyzikálních a chemických vlastnostech

· Všeobecné údaje

· Skupenství

Ztlačený zkapalněný plyn

· Barva:

Bezbarvá

· Zápach:

Bez zápachu

· Bod tání / bod tuhnutí

-136 °C (1013 hPa)

· Bod varu nebo počáteční bod varu a rozmezí bodu varu

-51,6 °C (1013 hPa)

· Hořlavost

Hořlavý

· Základní rychlost hoření:

6,7 cm/s

· Dolní a horní mezní hodnota výbušnosti

· Dolní mez:

13 Vol %

· Horní mez:

29,9 Vol %

· Bod vzplanutí:

Nedá se použít.

· Teplota rozkladu:

Další relevantní informace nejsou k dispozici.

· pH

Neutrální

· Viskozita:

· Kinematická viskozita

Další relevantní informace nejsou k dispozici.

· Rozpustnost

· vodě při 25 °C:

1680 mg/l

· Rozdělovací koeficient n-oktanol/voda (logaritmická hodnota) při 25 °C

0,21 (OECD 107)

(pokračování na straně 6)

Bezpečnostní list
podle 1907/2006/ES, Článek 31

Datum vydání: 01.12.2023

Číslo verze 2 (nahrazuje verzi 1)

Revize: 01.01.2025

Obchodní označení: **R-32**

(pokračování strany 5)

· Tlak páry při 25 °C:	1701 kPa
· Hustota a/nebo relativní hustota	
· Hustota při 25 °C:	0,959 g/cm ³
· Relativní hustota při 25 °C	0,0021 (calculated)
· Hustota páry:	Další relevantní informace nejsou k dispozici.
· Charakteristiky částic	Nedá se použít.
· 9.2 Další informace	Další relevantní informace nejsou k dispozici.
· Teplota samovznícení:	530 °C (1018 hPa)

ODDÍL 10: Stálost a reaktivita

- **10.1 Reaktivita**
Nebezpečí prudké reakce.
Nebezpečí výbuchu při zahřátí v uzavřeném obalu.
- **10.2 Chemická stabilita**
- **Termický rozklad / Podmínky, kterých je nutno se vyvarovat:**
Nedochází k rozkladu při doporučeném způsobu skladování a zacházení.
- **10.3 Možnost nebezpečných reakcí**
Silné oxidační prostředky, alkalické kovy a kovy alkalických zemin mohou způsobovat požáry nebo výbuchy.
Při vysokém tlaku par dochází při zvýšení teploty k nebezpečí roztržení nádob.
- **10.4 Podmínky, kterým je třeba zabránit** Chraňte před horkem, jiskrami a vysokými teplotami.
- **10.5 Neslučitelné materiály:**
Alkalické kovy nebo kovy alkalických zemin - práškový Al, Zn, Mg atd.
Oxidační činidla
- **10.6 Nebezpečné produkty rozkladu:**
Jedovaté plyny, páry
Fluorovodík
Fluorfosgen

ODDÍL 11: Toxikologické informace

- **11.1 Informace o třídách nebezpečnosti vymezených v nařízení (ES) č. 1272/2008**
- **Akutní toxicita:**

· **Zařazení relevantní hodnoty LD/LC 50:****CAS: 75-10-5 Difluormethan**Inhalováním LC50/4h 1107000 mg/m³ (krysa) (OECD 403)

- **na kůži:** Další relevantní informace nejsou k dispozici.
- **na zrak:** Další relevantní informace nejsou k dispozici.
- **Senzibilizace:** Další relevantní informace nejsou k dispozici.
- **Mutagenita v zárodečných buňkách**
Amesův test: negativní
Zkoušky in vitro neukázaly mutagenní účinky.
Chromozomová aberace in vivo: negativní
Zkoušky in vivo neukázaly mutagenní účinky.
- **Karcinogenita** Další relevantní informace nejsou k dispozici.

· **Toxicita pro reprodukci****CAS: 75-10-5 Difluormethan**Inhalováním NOAEC 208000 mg/m³ (myš) (OECD 478, read across)

(pokračování na straně 7)

Bezpečnostní list
podle 1907/2006/ES, Článek 31

Datum vydání: 01.12.2023

Číslo verze 2 (nahrazuje verzi 1)

Revize: 01.01.2025

Obchodní označení: **R-32**

(pokračování strany 6)

105000 mg/m³ (krysa)· **Toxicita pro specifické cílové orgány – jednorázová expozice** Další relevantní informace nejsou k dispozici.· **Toxicita pro specifické cílové orgány – opakovaná expozice****CAS: 75-10-5 Difluormethan**Inhalováním NOAEC 105000 mg/m³ (krysa) (OECD 413)· **Nebezpečnost při vdechnutí** Další relevantní informace nejsou k dispozici.· **11.2 Informace o další nebezpečnosti**· **Vlastnosti vyvolávající narušení činnosti endokrinního systému**

Látka neobsažena.

ODDÍL 12: Ekologické informace· **12.1 Toxicita**· **Aquatická toxicita:****CAS: 75-10-5 Difluormethan**

LC50/96h 1507 mg/l (ryba) (QSAR)

LC50/48h 652 mg/l (daphnia) (QSAR)

EC50/96h 142 mg/l (mořská řasa) (QSAR)

· **12.2 Perzistence a rozložitelnost**

Nesnadno biologicky odbouratelný

5% / 28 days (OECD 301D)

· **Abiotická degradace:**

Air (indirect photo-oxidation): Half life: 3,39 years

Conditions: sensitizer: OH radicals

Degradation products: Carbon dioxide (CO₂) / hydrofluoric acid

Water, pH = 7

Hydrolyses slowly on contact with water.

· **12.3 Bioakumulační potenciál**

Vzhledem k rozdělovacímu koeficientu směsi n-oktanol/voda nelze očekávat obohacování v organismech.

log Pow = 0,21

· **12.4 Mobilita v půdě****CAS: 75-10-5 Difluormethan**Henry's law constant 295 Pa·m³/mol (vzduch) (25 °C)

log Koc 0,17 (půda)

· **12.5 Výsledky posouzení PBT a vPvB**· **PBT:** Látka není považována za perzistentní, bio akumulativní ani toxickou (PBT).· **vPvB:** Látka není považována za vysoce perzistentní ani vysoce bio akumulativní (vPvB).· **12.6 Vlastnosti vyvolávající narušení činnosti endokrinního systému**

Informace o vlastnostech narušujících endokrinní systém jsou uvedeny v oddílu 11.

· **12.7 Jiné nepříznivé účinky**· **Další ekologické údaje:**· **Všeobecná upozornění:**

Třída ohrožení vody 1 (zařazení v listině): slabé ohrožení vody

Ozone depleting potential (ODP): 0

Global warming potential (GWP): 675

Reference value for carbon dioxide: GWP = 1

[Source: Regulation (EU) No 517/2014 on fluorinated greenhouse gases]

CZ

(pokračování na straně 8)

Bezpečnostní list
podle 1907/2006/ES, Článek 31

Datum vydání: 01.12.2023

Číslo verze 2 (nahrazuje verzi 1)

Revize: 01.01.2025

Obchodní označení: R-32

(pokračování strany 7)

ODDÍL 13: Pokyny pro odstraňování

- **13.1 Metody nakládání s odpady**
- **Doporučení:** Likvidace musí splňovat nařízení platných směrnic EU a národních a místních předpisů.
- **Kontaminované obaly:**
- **Doporučení:** Likvidace musí splňovat nařízení platných směrnic EU a národních a místních předpisů.

ODDÍL 14: Informace pro přepravu

- | | |
|---|--|
| · 14.1 UN číslo nebo ID číslo
· ADR, IMDG, IATA | UN3252 |
| · 14.2 Oficiální (OSN) pojmenování pro přepravu
· ADR
· IMDG, IATA | DIFLUORMETHAN (PLYN JAKO CHLADICÍ PROSTŘEDEK R 32)
DIFLUOROMETHANE (REFRIGERANT GAS R 32) |
| · 14.3 Třída/třídy nebezpečnosti pro přepravu
· ADR

· třída
· Etiketa
· IMDG, IATA

· Class
· Label | 2 2F Plyny
2.1
2.1 Plyny
2.1 |
| · 14.4 Obalová skupina
· ADR, IMDG, IATA | odpadá |
| · 14.5 Nebezpečnost pro životní prostředí:
· Látka znečišťující moře: | Ne |
| · 14.6 Zvláštní bezpečnostní opatření pro uživatele
· Identifikační číslo nebezpečnosti (Kemlerovo číslo): | Varování: Plyny
23 |
| · 14.7 Námořní hromadná přeprava podle nástrojů IMO | Nedá se použít. |
| · Přeprava/další údaje: | Nevystavovat přímému slunečnímu záření.
Ubezpečte se, že nádoby / obaly nejsou poškozeny, napadeny korozí nebo že neprosakují.
Učiňte potřebná opatření k zajištění nákladu. |

(pokračování na straně 9)

Bezpečnostní list podle 1907/2006/ES, Článek 31

Datum vydání: 01.12.2023

Číslo verze 2 (nahrazuje verzi 1)

Revize: 01.01.2025

Obchodní označení: **R-32**

(pokračování strany 8)

· ADR	0
· Omezené množství (LQ)	Kód: E0
· Vyňatá množství (EQ)	Není dovoleno jako vyňaté množství
· Přepravení kategorie	2
· Kód omezení pro tunely:	B/D
· IMDG	0
· Limited quantities (LQ)	Code: E0
· Excepted quantities (EQ)	Not permitted as Excepted Quantity
· UN "Model Regulation":	UN3252, DIFLUORMETHAN (PLYN JAKO CHLADICÍ PROSTŘEDEK R 32), 2.1

ODDÍL 15: Informace o předpisech

- **15.1 Předpisy týkající se bezpečnosti, zdraví a životního prostředí/specifické právní předpisy týkající se látky nebo směsi**
- **Národní předpisy:** Další relevantní informace nejsou k dispozici.
- **Stupeň ohrožení vody:** VOT 1 (zařazení v listině): slabě ohrožující vodní zdroje.
- **15.2 Posouzení chemické bezpečnosti:** Posouzení chemické bezpečnosti bylo provedeno.

ODDÍL 16: Další informace

Údaje se opírají o dnešní stav našich vědomostí, nepředstavují však záruku vlastností produktu a nevznikají tak žádné smluvní právní vztahy.

- **Poradce:**
www.linde-gas.cz
- **Zkratky a akronymy:**
RID: Règlement international concernant le transport des marchandises dangereuses par chemin de fer (Regulations Concerning the International Transport of Dangerous Goods by Rail)
ICAO: International Civil Aviation Organisation
ADR: Accord relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)
IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods
IATA: International Air Transport Association
GHS: Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals
EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances
CAS: Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society)
DNEL: Derived No-Effect Level (REACH)
PNEC: Predicted No-Effect Concentration (REACH)
LC50: Lethal concentration, 50 percent
LD50: Lethal dose, 50 percent
PBT: Persistent, Bioaccumulative and Toxic
vPvB: very Persistent and very Bioaccumulative
Flam. Gas 1B: Hořlavé plyny – Kategorie 1B
Press. Gas (Liq.): Plyny pod tlakem – Zkapalněný plyn
- *** Údaje byly oproti předešlé verzi změněny**