

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 dýchací přístroj 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, hasící prášek nebo rozstříkované vodní paprsky. Větší ohně zdolat 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, vyneste nádoby / obaly okamžitě na bezpečné místo. V opačném případě nádoby a okolní vybavení ochlazujte vodou.

Jestliže se nádoba / obal vznítí: Chlaďte 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

Používejte 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 těžší 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 uzamčené.

• **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 uvolňován)
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 prostorách, 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
Fluorofosgen

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/m ³ (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/m ³ (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 躡Pa*ml/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	DIFLUORMETHAN (PLYN JAKO CHLADICÍ PROSTŘEDEK R 32)
• IMDG, IATA	DIFLUOROMETHANE (REFRIGERANT GAS R 32)
• 14.3 Třída/třídy nebezpečnosti pro přepravu	
• ADR	
	
• třída	2 2F Plyny
• Etiketa	2.1
• IMDG, IATA	
	
• Class	2.1 Plyny
• Label	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	Varování: Plyny
• Identifikační číslo nebezpečnosti (Kemlerovo číslo):	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.

· 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**

