



## BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 1907/2006, ve znění pozdějších předpisů

**CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 38,1110 %;C<sub>2</sub>H<sub>F</sub><sub>5</sub> 17,9557 %;C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 43,9332 %**

Datum revize: 02. 06. 2023

Verze: 2.0

Nahrazuje verzi z: 22. 10. 2021

Datum vydání: 12. 11. 2014

### ODDÍL 1: Identifikace látky/směsi a společnosti/podniku

#### 1.1. Identifikátor výrobku

**Název výrobku**

**CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 38,1110 %;C<sub>2</sub>H<sub>F</sub><sub>5</sub> 17,9557 %;C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 43,9332 %**

**Obchodní název**

R407C

**UFI kód**

Není relevantní.

**Kód výrobku**

Není

**Popis směsi**

Směs plynů.

#### 1.2. Příslušná určená použití látky nebo směsi a nedoporučená použití

**Určená použití**

Průmyslové a profesionální. Před použitím proveďte hodnocení rizik.  
Chladivo.

**Nedoporučená použití**

Spotřebitelské použití.

#### 1.3. Podrobné údaje o dodavateli bezpečnostního listu

**LINDE GAS a.s.**

U Technoplynu 1324

198 00 Praha 9

Česká republika

tel: +420 272 100 111

adresa osoby odpovědné za bezpečnostní list: [sds.cz@linde.com](mailto:sds.cz@linde.com)

#### 1.4. Telefonní číslo pro naléhavé situace

Firemní dispečink: Linde Gas a.s. tel.: +420 731 608 608. Dispečink funguje nepřetržitě.

Podrobnosti o poskytnutí první pomoci je možné konzultovat i s **Toxikologickým informačním střediskem** (TIS): Klinika nemocí z povolání, Na Bojišti 1, 128 08 Praha 2, tel. 2 24 91 92 93 nebo 2 24 91 54 02. Nepřetržité informace při otravách.

## BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 1907/2006, ve znění pozdějších předpisů

**CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 38,1110 %; C<sub>2</sub>H<sub>F</sub><sub>5</sub> 17,9557 %; C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 43,9332 %**

### ODDÍL 2: Identifikace nebezpečnosti

#### 2.1. Klasifikace látky nebo směsi

Směs je klasifikována jako nebezpečná podle nařízení 1272/2008/ES.

##### Klasifikace podle nařízení 1272/2008/ES

**Press. Gas (Liq.); H280**

Plný text všech klasifikací a H-vět je uveden v oddíle 16.

##### Nejzávažnější nepříznivé fyzikální účinky, účinky na lidské zdraví a na životní prostředí látky

Obsahuje plyn pod tlakem; při zahřívání může vybuchnout.

#### 2.2. Prvky označení

##### Výstražné symboly nebezpečnosti



##### Signální slovo

Varování

##### Složky směsi k uvedení na etiketě

Nejsou.

##### Standardní věty o nebezpečnosti

H280 Obsahuje plyn pod tlakem; při zahřívání může vybuchnout.

##### Pokyny pro bezpečné zacházení

P403 Skladujte na dobře větraném místě.

##### Doplňující informace na štítku

Žádné povinné doplňující informace dle nařízení CLP nejsou vyžádány.

#### 2.3. Další nebezpečnost

EIGA-0783: Obsahuje fluorované skleníkové plyny.

EIGA-As: Ve vysokých koncentracích dusivý.

Styk s odpařující se kapalinou může způsobit omrzliny nebo zmrznutí pokožky.

Směs neobsahuje složky, které splňují kritéria pro perzistentní, bioakumulativní a toxické (PBT) látky nebo vysoce perzistentní a vysoce bioakumulativní (vPvB) látky v souladu s přílohou XIII nařízení REACH. Směs a ani její složky nejsou v době vydání revize bezpečnostního listu uvedeny na Kandidátském seznamu (sestaveného v souladu s čl. 59 odst. 1 nařízení REACH) pro případné zahrnutí látek do přílohy XIV REACH. Směs neobsahuje složku, která byla určena jako látka 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.



## BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 1907/2006, ve znění pozdějších předpisů

**CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 38,1110 %; C<sub>2</sub>H<sub>F</sub><sub>5</sub> 17,9557 %; C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 43,9332 %**

### ODDÍL 3: Složení/informace o složkách

#### 3.2. Směsi

##### 3.2.1. Složky směsi klasifikované jako nebezpečné

Identifikace složky		Obsah % mol.	Klasifikace dle nařízení 1272/2008/ES
<b>1,1,1,2-Tetrafluorethan</b>			
Číslo CAS	811-97-2	43,9332	Press. Gas (Liq.); H280
Číslo ES	212-377-0		
Indexové číslo	neuveдено		
Registrační číslo	01-2119459374-33-XXXX		
<b>Difluoromethan</b>			
Číslo CAS	75-10-5	38,1110	Flam. Gas 1B; H221 Press. Gas (Liq.); H280
Číslo ES	200-839-4		
Indexové číslo	neuveдено		
Registrační číslo	01-2119471312-47-XXXX		
<b>Pentafluoroethan</b>			
Číslo CAS	354-33-6	17,9557	Press. Gas (Liq.); H280
Číslo ES	206-557-8		
Indexové číslo	neuveдено		
Registrační číslo	01-2119485636-25-XXXX		

Plný text všech klasifikací a H-vět je uveden v oddíle 16.

### ODDÍL 4: Pokyny pro první pomoc

Ve vysokých koncentracích může způsobovat dušení. Možnými příznaky může být ztráta pohyblivosti případně bezvědomí. Postižený si nemusí vůbec uvědomovat, že se dusí. Přesuňte oběť, vybavenou samostatným dýchacím přístrojem, na nezamořené místo. Udržujte ji v teple a v klidu. Zavolejte lékaře. Pokud se dýchání zastaví, aplikujte umělé dýchání nebo masáž srdce. Dbejte osobní bezpečnosti při záchranných pracích.

#### 4.1. Popis první pomoci

##### Při vdechnutí

Ve vysokých koncentracích může způsobovat dušení. Možnými příznaky může být ztráta pohyblivosti případně bezvědomí. Postižený si nemusí vůbec uvědomovat, že se dusí. Přesuňte oběť, vybavenou samostatným dýchacím přístrojem, na nezamořené místo. Udržujte ji v teple a v klidu. Zavolejte lékaře. Pokud se dýchání zastaví, aplikujte umělé dýchání nebo masáž srdce.

##### Při styku s kůží

Styk s odpařující se kapalinou může způsobit omrzliny nebo zmrznutí pokožky. Omrzlá místa ošetřete vlažnou vodou. Postižené místo netřete. Okamžitě vyhledejte lékařskou pomoc/ošetření.

##### Při styku s okem



## BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 1907/2006, ve znění pozdějších předpisů

**CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 38,1110 %; C<sub>2</sub>H<sub>F</sub><sub>5</sub> 17,9557 %; C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 43,9332 %**

Vyplachujte mírným proudem vody alespoň 15 minut. Držte přitom oční víčka široce otevřená pomocí palce a ukazováčku. V případě, že postižený nosí kontaktní čočky, vyjměte je před vyplachováním očí, jde-li to snadno. Vyhledejte odborné lékařské ošetření.

### **Při požití**

Požítí není považováno za potenciální způsob expozice.

### **4.2. Nejdůležitější akutní a opožděné symptomy a účinky**

Zástava dechu.

Kontakt se zkapalněným plynem může způsobit poranění (omrzlinu) v důsledku prudkého ochlazení odpařováním.

### **4.3. Pokyn týkající se okamžité lékařské pomoci a zvláštního ošetření**

Omrzlá místa ošetřete vlažnou vodou. Postižené místo netřete. Okamžitě vyhledejte lékařskou pomoc/ošetření.

## **ODDÍL 5: Opatření pro hašení požáru**

### **5.1. Hasiva**

#### **Vhodná hasiva**

Samotný produkt je nehořlavý. Použijte takový způsob hašení požárů, který odpovídá místní situaci a okolí. Vodní sprej, aerosol, CO<sub>2</sub>, suchá hasiva nebo pěna odolná alkoholům.

#### **Nevhodná hasiva**

Silný vodní proud. Může dojít k rozšíření požáru.

### **5.2. Zvláštní nebezpečnost vyplývající z látky nebo směsi**

V případě požáru zabraňte úniku hasební vody a zbytků produktu do kanalizace. Shromážděte je odděleně a zneškodněte bezpečným způsobem podle platné legislativy a platných místních předpisů.

Při požáru se mohou tvořit škodlivé látky - oxidy uhlíku, fluorované uhlovodíky, fluorovodík, karbonylfluorid a produkty nedokonalého spalování.

### **5.3. Pokyny pro hasiče**

Zahřátí může způsobit explozi nádob.

V případě požáru: Zastavte únik, můžete-li tak učinit bez rizika. Nepřetržitě chladit vodou z chráněného místa, dokud se nádoba neochladí. Použijte hasiva pro hašení požáru. Odstraňte iniciační zdroje nebo nechte vyhořet.

Speciální ochranné prostředky pro hasiče:

Hasiči musí používat standardní ochranné zařízení, včetně protipožárního oděvu, přilbu s obličejovým štítem, rukavice, gumové holínky a samostatný dýchací přístroj v uzavřených prostorách.

EN 469: Ochranné oděvy pro hasiče - Technické požadavky na ochranné oděvy pro hasičské činnosti. EN 15090: Obuv pro hasiče. EN 659+A1: Ochranné rukavice pro hasiče. EN 443: Přilby pro hašení ve stavbách a dalších prostorech. EN 137: Ochranné prostředky dýchacích orgánů - Autonomní dýchací přístroje s otevřeným okruhem na tlakový vzduch s obličejovou maskou - Požadavky, zkoušení a značení.

## **ODDÍL 6: Opatření v případě náhodného úniku**

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



## BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 1907/2006, ve znění pozdějších předpisů

**CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 38,1110 %; C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>F 17,9557 %; C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 43,9332 %**

Vykliďte prostor. Zajistěte náležitou ventilaci. Zamezte úniku do kanalizace, sklepů a šachet nebo jinam kde by mohla být akumulace nebezpečná. Používejte přenosný dýchací přístroj při vstupu do oblasti, dokud nebude atmosféra bezpečná. EN 137: Ochranné prostředky dýchacích orgánů - Autonomní dýchací přístroje s otevřeným okruhem na tlakový vzduch s obličejovou maskou - Požadavky, zkoušení a značení

### 6.2. Opatření na ochranu životního prostředí

Zabraňte dalšímu unikání nebo rozliti, není-li to spojeno s rizikem. V místě úniku zamezte pohyb nepovolaným osobám.

### 6.3. Metody a materiál pro omezení úniku a pro čištění

Zajistěte náležitou ventilaci.  
Nádoby neotevírejte násilím.

### 6.4. Odkaz na jiné oddíly

Řiďte se rovněž ustanoveními oddílů 7, 8, 13 tohoto bezpečnostního listu.

## ODDÍL 7: Zacházení a skladování

### 7.1. Opatření pro bezpečné zacházení

Se stlačenými plyny smí nakládat pouze zkušené a patřičně proškolené osoby.

Používejte jen řádně specifikované zařízení, které je vhodné pro tento výrobek, jeho admisní tlak a teplotu. Viz pokyny dodavatele pro manipulaci s láhvemi. S látkou musí být zacházeno bezpečně a v souladu s principy správné hygienické a výrobní praxe. Chraňte láhve před fyzickým poškozením; netahejte je, nekutálejte s nimi, nenechte je klouzat a neupouštějte je. Neodstraňujte a nepoškozujte nálepky poskytnuté dodavatelem za účelem identifikace obsahu tlakové lahve. Při přemísťování lahví, i na krátké vzdálenosti, používejte odpovídající vybavení, jako např. vozík, ruční vozík, vysokozdvíhový vozík apod. Zajistěte, aby nádoby byly neustále nastojato, když se nepoužívají, uzavřete všechny ventily. Zajistěte náležitou ventilaci. Zamezte zpětnému vsakování vody do nádoby. Zamezte zpětnému plnění do kontejneru. Vyhněte se zpětnému sání vody, kyseliny a zásad.

Uchovávejte kontejner při teplotě pod 50 °C na dobře větraném místě. Dodržujte všechna nařízení a místní předpisy týkající se skladování zásobníků. Nejezte, nepijte a nekuřte při používání. Nikdy nepoužívejte přímý plamen nebo elektrická topidla pro zvýšení tlaku v nádobě. Neodstraňujte ochranný klobouček ventilu, dokud není tlaková lahev bezpečně připevněna ke zdi, pracovnímu stolu, nebo do stojanu na tlakové lahve a připravena k použití. Poškozené ventily by měly být okamžitě nahlášeny dodavateli. Zavírejte ventil tlakové lahve po každém použití, a to i v případě, že je prázdná a připojená k zařízení. Nikdy se nepokoušejte opravit nebo měnit ventily či bezpečnostní prvky nádob. Ihned po odpojení tlakové lahve od zařízení zajistěte výstup ventilu a samotný ventil ochranným kloboučkem (či jiným ochranným prvkem, je-li dodán). Udržujte výstupy tlakových ventilů čisté. Zajistěte, aby nebyly kontaminovány zejména vodou, či olejem. Zaznamenáte-li jakoukoli obtíž při ovládání tlakového ventilu, přestaňte jej používat a kontaktujte dodavatele. Nikdy se nepokoušejte přepouštět plyn do jiné lahve. Lahvové ventily musí být chráněny před poškozením kloboučkem nebo jiným prvkem ochrany.

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

Tlakové láhve by neměly být skladovány v prostorách s pravděpodobností výskytu koroze. Uskladněné lahve by měly být pravidelně kontrolovány za účelem odhalení případných netěsností. Lahvové ventily musí být chráněny před poškozením kloboučkem nebo jiným prvkem ochrany. Skladujte láhve v prostorách bez nebezpečí vzniku ohně a mimo zdroje tepla a vzplanutí. Uchovávejte mimo dosah hořlavých materiálů.

### 7.3. Specifické konečné/specifická konečná použití



## BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 1907/2006, ve znění pozdějších předpisů

**CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 38,1110 %; C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 43,9332 %; C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>F 17,9557 %**

Viz pododdíl 1.2.

### ODDÍL 8: Omezování expozice/osobní ochranné prostředky

#### 8.1. Kontrolní parametry

##### 8.1.1. Limity v pracovním prostředí

###### 8.1.1.1. Expoziční limity podle nařízení vlády č. 361/2007 Sb., v platném znění

**Difluoromethan** CAS: 75-10-5

PEL	NPK-P	Poznámka
2 000 mg/m <sup>3</sup>	5 000 mg/m <sup>3</sup>	není uvedena

**Pentafluoroethan** CAS: 354-33-6

PEL	NPK-P	Poznámka
5 000 mg/m <sup>3</sup>	- mg/m <sup>3</sup>	není uvedena

###### 8.1.1.2. Expoziční limity Unie pro pracovní prostředí

Nejsou stanoveny.

##### 8.1.2. Sledovací postupy

Zajistit plnění nařízení vlády 361/2007 Sb., v platném znění a plnit povinnosti v něm obsažené.

##### 8.1.3. Biologické limitní hodnoty

###### 8.1.3.1. Biologické limity podle vyhlášky č. 432/2003 Sb., v platném znění

Nejsou stanoveny.

###### 8.1.3.2. Biologické limity Unie

Nejsou stanoveny.

##### 8.1.4. Hodnoty DNEL a PNEC

**1,1,1,2-Tetrafluorethan** CAS: 811-97-2

###### DNEL

Oblast použití	Způsob podání	Účinek	Doba expozice	Hodnota
Pracovníci	Inhalačně	Systémové účinky	Dlouhodobá	13 936 mg/m <sup>3</sup>
Spotřebitelé	Inhalačně	Systémové účinky	Dlouhodobá	2 476 mg/m <sup>3</sup>

###### PNEC

Sladká voda	Mořská voda	Přerušované uvolňování		Čistírný odpadních vod (ČOV)
		Sladká voda	Mořská voda	
0,1 mg/l	0,01 mg/l	1 mg/l	neuveďeno	73 mg/l

###### PNEC

Sladkovodní sediment	Mořský sediment	Vzduch	Půda	Potravní řetězec
0,75 mg/kg	neuveďeno	žádný účinek	neuveďeno	žádný účinek



## BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 1907/2006, ve znění pozdějších předpisů

**CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 38,1110 %; C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>F 17,9557 %; C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 43,9332 %**

<b>Difluoromethan</b>				CAS: 75-10-5	
<b>DNEL</b>					
Oblast použití	Způsob podání	Účinek	Doba expozice	Hodnota	
Pracovníci	Inhalačně	Systémové účinky	Dlouhodobá	7 035 mg/m <sup>3</sup>	
Spotřebitelé	Inhalačně	Systémové účinky	Dlouhodobá	750 mg/m <sup>3</sup>	
<b>PNEC</b>					
Sladká voda	Mořská voda	Přerušované uvolňování		Čistírný odpadních vod (ČOV)	
		Sladká voda	Mořská voda		
0,313 mg/l	neuveďeno	3,13mg/l	neuveďeno	neuveďeno	
<b>PNEC</b>					
Sladkovodní sediment	Mořský sediment	Vzduch	Půda	Potravní řetězec	
1,807 mg/kg	neuveďeno	žádný účinek	neuveďeno	žádný účinek	
<b>Pentafluoroethan</b>				CAS: 354-33-6	
<b>DNEL</b>					
Oblast použití	Způsob podání	Účinek	Doba expozice	Hodnota	
Pracovníci	Inhalačně	Systémové účinky	Dlouhodobá	16 444 mg/m <sup>3</sup>	
Spotřebitelé	Inhalačně	Systémové účinky	Dlouhodobá	1 753 mg/m <sup>3</sup>	
<b>PNEC</b>					
Sladká voda	Mořská voda	Přerušované uvolňování		Čistírný odpadních vod (ČOV)	
		Sladká voda	Mořská voda		
0,1 mg/l	neuveďeno	1 mg/l	neuveďeno	neuveďeno	
<b>PNEC</b>					
Sladkovodní sediment	Mořský sediment	Vzduch	Půda	Potravní řetězec	
0,6 mg/kg	neuveďeno	žádný účinek	neuveďeno	žádný účinek	
<b>8.2. Omezování expozice</b>					
<b>8.2.1. Vhodné technické kontroly</b>					
<p>Zvažte systém pracovního povolení, např. pro účely údržby. Zajistěte přiměřené větrání. Zajistěte přiměřenou ventilaci, včetně vhodného místního odsávání, aby nebyl překročen stanovený limit expozice při práci. Systém pod tlakem by měl být pravidelně kontrolován na úniky. Přednostně používat permanentní spojení (např. svařované trubky). Při používání tohoto výrobku nejezte, nepijte a nekuřte.</p>					
<b>8.2.2. Individuální ochranná opatření včetně osobních ochranných prostředků</b>					
<p>Za účelem stanovení rizik spjatých s použitím produktu, a za účelem volby vhodných prostředků osobní ochrany, by měla být na všech pracovních místech zhodnocena relevantní rizika. Následující doporučení by měla být vzata v potaz. Mějte stále po ruce samostatný dýchací přístroj pro nouzové použití. Osobní ochranné prostředky by měly být vybrány podle prováděné činnosti a rizika.</p>					
<b>Ochrana očí a obličeje</b>					



## BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 1907/2006, ve znění pozdějších předpisů

**CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 38,1110 %; C<sub>2</sub>H<sub>F</sub><sub>5</sub> 17,9557 %; C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 43,9332 %**

Aby se zabránilo zasažení rozstříknutou kapalinou, měly by být použity ochranné brýle nebo obličejový štít (EN166). Při práci s plyny používejte ochranné brýle dle EN 166.

EN 166: Osobní prostředky k ochraně očí - Základní ustanovení.

### Ochrana kůže - ochrana rukou

EN 388+A1: Ochranné rukavice proti mechanickým rizikům.

Další informace: Při manipulaci s lahvemi na plyny používejte pracovní rukavice.

### Ochrana kůže - jiná ochrana

Při manipulaci s lahvemi na plyny používejte ochrannou obuv.

EN ISO 20345 Osobní ochranné prostředky - ochranná obuv.

### Ochrana dýchacích cest

Nevyžaduje se.

### Tepelné nebezpečí

Nejsou nutná předběžná opatření.

### Hygienická opatření

Specifická opatření k řízení rizik nejsou vyžadována při procesech spadajících pod principy správné hygienické a výrobní praxe. Při používání tohoto výrobku nejezte, nepijte a nekuřte.

### 8.2.3. Omezování expozice životního prostředí

Pro likvidaci odpadu viz oddíl 13 bezpečnostního listu. Dodržte emisní limity dle Zákona č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší, v platném znění.

## ODDÍL 9: Fyzikální a chemické vlastnosti

### 9.1. Informace o základních fyzikálních a chemických vlastnostech

#### Směs

<b>Skupenství</b>	Plyn (zkapalněný).
<b>Barva</b>	Bezbarvá.
<b>Zápach</b>	Slabý éterický.
<b>Bod tání/bod tuhnutí</b>	Nestanoveno.
<b>Bod varu nebo počáteční bod varu a rozmezí bodu varu</b>	-43,6 °C.
<b>Hořlavost</b>	Směs za standardních podmínek není klasifikována jako hořlavá.
<b>Dolní mezní hodnota výbušnosti</b>	Nestanoveno.
<b>Horní mezní hodnota výbušnosti</b>	Nestanoveno.
<b>Bod vzplanutí</b>	Nevztahuje se na plyny.
<b>Teplota samovznícení</b>	Nestanoveno.
<b>Teplota rozkladu</b>	Nestanoveno, směs neobsahuje samovolně reagující látky nebo organické peroxidy nebo jiné látky, které se mohou rozkládat.





## BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 1907/2006, ve znění pozdějších předpisů

**CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 38,1110 %; C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>F 17,9557 %; C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 43,9332 %**

<i>pH</i>	Nevztahuje se na plyny.
<i>Kinematická viskozita</i>	Nevztahuje se na plyny.
<i>Rozpustnost</i>	Nestanoveno.
<i>Rozdělovací koeficient n-oktanol/voda (logaritmická hodnota)</i>	Nevztahuje se na směsi.
<i>Tlak páry</i>	1 190,3 kPa (25 °C).
<i>Hustota a/nebo relativní hustota</i>	Nestanoveno.
<i>Relativní hustota páry</i>	3,03 (15 °C, vzduch = 1).
<i>Charakteristiky částic</i>	Nevztahuje se na plyny.
<b>1,1,1,2-Tetrafluorethan</b>	CAS: 811-97-2
<i>Skupenství</i>	Plyn (zkapalněný).
<i>Barva</i>	Bezbarvý.
<i>Zápach</i>	Slabý éterický.
<i>Bod tání/bod tuhnutí</i>	-108 °C (literatura).
<i>Bod varu nebo počáteční bod varu a rozmezí bodu varu</i>	-26 °C (literatura).
<i>Hořlavost</i>	Látka za standardních podmínek není klasifikována jako hořlavá.
<i>Dolní mezní hodnota výbušnosti</i>	Nestanoveno.
<i>Horní mezní hodnota výbušnosti</i>	Nestanoveno.
<i>Bod vzplanutí</i>	Nevztahuje se na plyny.
<i>Teplota samovznícení</i>	> 743 °C (literatura).
<i>Teplota rozkladu</i>	Nestanoveno.
<i>pH</i>	Nevztahuje se na plyny.
<i>Kinematická viskozita</i>	Nevztahuje se na plyny.
<i>Rozpustnost</i>	67 mg/l (25 °C, voda).
<i>Rozdělovací koeficient n-oktanol/voda (logaritmická hodnota)</i>	log Pow = 1,274.
<i>Tlak páry</i>	5,74 bar (20 °C, OECD 104).
<i>Hustota a/nebo relativní hustota</i>	Nestanoveno.
<i>Relativní hustota páry</i>	3,6 (vzduch = 1).
<i>Charakteristiky částic</i>	Nevztahuje se na plyny.
<b>Difluoromethan</b>	CAS: 75-10-5
<i>Skupenství</i>	Plyn (zkapalněný).
<i>Barva</i>	Bezbarvý.
<i>Zápach</i>	Bez zápachu.



## BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 1907/2006, ve znění pozdějších předpisů

**CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 38,1110 %; C<sub>2</sub>H<sub>F</sub><sub>5</sub> 17,9557 %; C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 43,9332 %**

<b>Bod tání/bod tuhnutí</b>	-136 °C (literatura).
<b>Bod varu nebo počáteční bod varu a rozmezí bodu varu</b>	-51,6 °C (literatura).
<b>Hořlavost</b>	Látka je klasifikována jako hořlavý plyn kategorie 1B.
<b>Dolní mezní hodnota výbušnosti</b>	cca. 13 obj. %.
<b>Horní mezní hodnota výbušnosti</b>	cca. 33 obj. %.
<b>Bod vzplanutí</b>	Nevztahuje se na plyny.
<b>Teplota samovznícení</b>	530 °C (EU metoda A.15).
<b>Teplota rozkladu</b>	Nestanoveno.
<b>pH</b>	Nevztahuje se na plyny.
<b>Kinematická viskozita</b>	Nevztahuje se na plyny.
<b>Rozpustnost</b>	> 1 680 ppm (voda, 25 °C, pH = > 5 - < 9, EU metoda A.6).
<b>Rozdělovací koeficient n-oktanol/voda (logaritmická hodnota)</b>	log Pow = 0,21 (25 °C, pH = 6,1 - 6,4, OECD 107).
<b>Tlak páry</b>	17,01 bar (298,15 K, EU metoda A.4). 11,19 bar (283,32 K, EU metoda A.4).
<b>Hustota a/nebo relativní hustota</b>	Nestanoveno.
<b>Relativní hustota páry</b>	Nestanoveno.
<b>Charakteristiky částic</b>	Nevztahuje se na plyny.
<b>Pentafluoroethan</b>	CAS: 354-33-6
<b>Skupenství</b>	Plyn (zkapalněný).
<b>Barva</b>	Bezbarvý.
<b>Zápach</b>	Slabý éterický.
<b>Bod tání/bod tuhnutí</b>	-103 °C (literatura).
<b>Bod varu nebo počáteční bod varu a rozmezí bodu varu</b>	-48,5 °C (literatura).
<b>Hořlavost</b>	Látka za standardních podmínek není klasifikována jako hořlavá.
<b>Dolní mezní hodnota výbušnosti</b>	Nestanoveno.
<b>Horní mezní hodnota výbušnosti</b>	Nestanoveno.
<b>Bod vzplanutí</b>	Nevztahuje se na plyny.
<b>Teplota samovznícení</b>	Nestanoveno.
<b>Teplota rozkladu</b>	Nestanoveno.
<b>pH</b>	Nevztahuje se na plyny.
<b>Kinematická viskozita</b>	Nevztahuje se na plyny.



## BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 1907/2006, ve znění pozdějších předpisů

**CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 38,1110 %; C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>F 17,9557 %; C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 43,9332 %**

<b>Rozpustnost</b>	4 600 mg/l (voda, 25 °C, pH = 7, literatura).
<b>Rozdělovací koeficient n-oktanol/voda (logaritmická hodnota)</b>	log Pow = 1,48 (25 °C, pH = cca. 6,4, OECD 107).
<b>Tlak páry</b>	cca. 1 375,8 kPa (cca. 298,15 K, literatura).
<b>Hustota a/nebo relativní hustota</b>	Nestanoveno.
<b>Relativní hustota páry</b>	4,1 (vzduch = 1).
<b>Charakteristiky částic</b>	Nevztahuje se na plyny.
<b>9.2. Další informace</b>	
Plyn/výpary jsou těžší než vzduch. Může se hromadit v uzavřených prostorech, zvláště v přízemí nebo pod ním.	
<b>9.2.1. Informace týkající se tříd fyzikální nebezpečnosti</b>	
<b>Směs</b>	
<b>Výbušniny</b>	Nejedná se o kapalinu ani o tuhou směs.
<b>Hořlavé plyny</b>	Data pro směs nejsou k dispozici. Směs není klasifikována jako hořlavý plyn na základě výpočtu.
<b>Aerosoly</b>	Nejedná se o aerosol.
<b>Oxidující plyny</b>	Data pro směs nejsou k dispozici. Směs neobsahuje látky klasifikované jako oxidující plyny, nebo koncentrace látky/látek je nižší než limit pro vložení do oddílu 3.
<b>Plyny pod tlakem</b>	Zkapalněný plyn. Kritická teplota = 86,74 °C
<b>Hořlavé kapaliny</b>	Nejedná se o kapalinu.
<b>Hořlavé tuhé látky</b>	Nejedná se o tuhou směs.
<b>Samovolně reagující látky a směsi</b>	Nejedná se o kapalinu ani o tuhou směs.
<b>Samozápalné kapaliny</b>	Nejedná se o kapalinu.
<b>Samozápalné tuhé látky</b>	Nejedná se o tuhou směs.



## BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 1907/2006, ve znění pozdějších předpisů

**CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 38,1110 %;C<sub>2</sub>H<sub>F</sub><sub>5</sub> 17,9557 %;C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 43,9332 %**

<b><i>Samozahřívající se látky a směsi</i></b>	
Nejedná se o kapalinu ani o tuhou směs.	
<b><i>Látky a směsi, které uvolňují hořlavé plyny při styku s vodou</i></b>	
Nejedná se o kapalinu ani o tuhou směs.	
<b><i>Oxidující kapaliny</i></b>	
Nejedná se o kapalinu.	
<b><i>Oxidující tuhé látky</i></b>	
Nejedná se o tuhou směs.	
<b><i>Organické peroxidy</i></b>	
Nejedná se o kapalinu ani o tuhou směs.	
<b><i>Látky a směsi korozivní pro kovy</i></b>	
Nejedná se o kapalinu ani o tuhou směs.	
<b><i>Znecitlivělé výbušniny</i></b>	
Nejedná se o kapalinu ani o tuhou směs.	
<b>1,1,1,2-Tetrafluorethan</b>	CAS: 811-97-2
<b><i>Výbušniny</i></b>	
Data pro látku nejsou k dispozici. Látka neobsahuje chemické skupiny spojené s výbušnými vlastnostmi.	
<b><i>Hořlavé plyny</i></b>	
Data pro látku nejsou k dispozici. Látka za standardních podmínek není klasifikována jako hořlavá.	
<b><i>Aerosoly</i></b>	
Nejedná se o aerosol.	
<b><i>Oxidující plyny</i></b>	
Data pro látku nejsou k dispozici. Látka nemá oxidující vlastnosti.	
<b><i>Plyny pod tlakem</i></b>	
Zkapalněný plyn. Kritická teplota je 101,0 °C.	
<b><i>Hořlavé kapaliny</i></b>	
Nejedná se o kapalinu.	
<b><i>Hořlavé tuhé látky</i></b>	
Nejedná se o tuhou látku.	
<b><i>Samovolně reagující látky a směsi</i></b>	
Nejedná se o kapalinu ani tuhou látku.	



## BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 1907/2006, ve znění pozdějších předpisů

**CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 38,1110 %;C<sub>2</sub>H<sub>F</sub><sub>5</sub> 17,9557 %;C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 43,9332 %**

<b><i>Samozápalné kapaliny</i></b>	
Nejedná se o kapalinu.	
<b><i>Samozápalné tuhé látky</i></b>	
Nejedná se o tuhou látku.	
<b><i>Samozahřívající se látky a směsi</i></b>	
Nejedná se o kapalinu ani tuhou látku.	
<b><i>Látky a směsi, které uvolňují hořlavé plyny při styku s vodou</i></b>	
Nejedná se o kapalinu ani tuhou látku.	
<b><i>Oxidující kapaliny</i></b>	
Nejedná se o kapalinu.	
<b><i>Oxidující tuhé látky</i></b>	
Nejedná se o tuhou látku.	
<b><i>Organické peroxidy</i></b>	
Nejedná se o kapalinu ani tuhou látku.	
<b><i>Látky a směsi korozivní pro kovy</i></b>	
Nejedná se o kapalinu ani tuhou látku.	
<b><i>Znecitlivělé výbušniny</i></b>	
Data pro látku nejsou k dispozici. Látka neobsahuje chemické skupiny spojené s výbušnými vlastnostmi.	
<b>Difluoromethan</b>	CAS: 75-10-5
<b><i>Výbušniny</i></b>	
Data pro látku nejsou k dispozici. Látka neobsahuje chemické skupiny spojené s výbušnými vlastnostmi.	
<b><i>Hořlavé plyny</i></b>	
Data pro látku nejsou k dispozici. Látka je klasifikována jako hořlavý plyn kategorie 1B dle hodnot dolní a horní meze výbušnosti.	
<b><i>Aerosoly</i></b>	
Nejedná se o aerosol.	
<b><i>Oxidující plyny</i></b>	
Data pro látku nejsou k dispozici. Látka nemá oxidující vlastnosti.	
<b><i>Plyny pod tlakem</i></b>	
Zkapalněný plyn. Kritická teplota je 111,8 °C.	
<b><i>Hořlavé kapaliny</i></b>	



## BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 1907/2006, ve znění pozdějších předpisů

**CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 38,1110 %;C<sub>2</sub>H<sub>F</sub><sub>5</sub> 17,9557 %;C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 43,9332 %**

Nejedná se o kapalinu.
<b>Hořlavé tuhé látky</b>
Nejedná se o tuhou látku.
<b>Samovolně reagující látky a směsi</b>
Nejedná se o kapalinu ani tuhou látku.
<b>Samozápalné kapaliny</b>
Nejedná se o kapalinu.
<b>Samozápalné tuhé látky</b>
Nejedná se o tuhou látku.
<b>Samozahřívající se látky a směsi</b>
Nejedná se o kapalinu ani tuhou látku.
<b>Látky a směsi, které uvolňují hořlavé plyny při styku s vodou</b>
Nejedná se o kapalinu ani tuhou látku.
<b>Oxidující kapaliny</b>
Nejedná se o kapalinu.
<b>Oxidující tuhé látky</b>
Nejedná se o tuhou látku.
<b>Organické peroxidy</b>
Nejedná se o kapalinu ani tuhou látku.
<b>Látky a směsi korozivní pro kovy</b>
Nejedná se o kapalinu ani tuhou látku.
<b>Znecitlivělé výbušniny</b>
Data pro látku nejsou k dispozici. Látka neobsahuje chemické skupiny spojené s výbušnými vlastnostmi.
<b>Pentafluoroethan</b> <span style="float: right;">CAS: 354-33-6</span>
<b>Výbušniny</b>
Data pro látku nejsou k dispozici. Látka neobsahuje chemické skupiny spojené s výbušnými vlastnostmi.
<b>Hořlavé plyny</b>
Data pro látku nejsou k dispozici. Látka za standardních podmínek není klasifikována jako hořlavá.
<b>Aerosoly</b>
Nejedná se o aerosol.
<b>Oxidující plyny</b>



## BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 1907/2006, ve znění pozdějších předpisů

**CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 38,1110 %; C<sub>2</sub>H<sub>F</sub><sub>5</sub> 17,9557 %; C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 43,9332 %**

Data pro látku nejsou k dispozici.

Látka nemá oxidující vlastnosti.

### ***Plyny pod tlakem***

Zkapalněný plyn.

Kritická teplota je 66,05 °C.

### ***Hořlavé kapaliny***

Nejedná se o kapalinu.

### ***Hořlavé tuhé látky***

Nejedná se o tuhou látku.

### ***Samovolně reagující látky a směsi***

Nejedná se o kapalinu ani tuhou látku.

### ***Samozápalné kapaliny***

Nejedná se o kapalinu.

### ***Samozápalné tuhé látky***

Nejedná se o tuhou látku.

### ***Samozahřívající se látky a směsi***

Nejedná se o kapalinu ani tuhou látku.

### ***Látky a směsi, které uvolňují hořlavé plyny při styku s vodou***

Nejedná se o kapalinu ani tuhou látku.

### ***Oxidující kapaliny***

Nejedná se o kapalinu.

### ***Oxidující tuhé látky***

Nejedná se o tuhou látku.

### ***Organické peroxidy***

Nejedná se o kapalinu ani tuhou látku.

### ***Látky a směsi korozivní pro kovy***

Nejedná se o kapalinu ani tuhou látku.

### ***Znecitlivělé výbušniny***

Data pro látku nejsou k dispozici.

Látka neobsahuje chemické skupiny spojené s výbušnými vlastnostmi.

### **9.2.2 Další charakteristiky bezpečnosti**

#### ***Mechanická citlivost***

Nestanoveno, nejedná se o výbušninu.

#### ***Teplota samourychlující se polymerace***

Nestanoveno, nejedná se o polymerizující látku.

#### ***Vytváření výbušných prachovzdušných směsí***

Nestanoveno, nejedná se o prach.

#### ***Kyselá/alkalická rezerva***

Nestanoveno.



## BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 1907/2006, ve znění pozdějších předpisů

**CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 38,1110 %; C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>F 17,9557 %; C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 43,9332 %**

<b>Rychlost odpařování</b>	Nestanoveno.
<b>Mísitelnost</b>	Nestanoveno.
<b>Vodivost</b>	Nestanoveno.
<b>Žíravost</b>	Nestanoveno.
<b>Třída plynů</b>	Nestanoveno.
<b>Oxidačně-redukční potenciál</b>	Nestanoveno.
<b>Potenciál tvorby radikálů</b>	Nestanoveno.
<b>Fotokatalytické vlastnosti</b>	Nestanoveno.

### ODDÍL 10: Stálost a reaktivita

#### 10.1. Reaktivita

Při běžných podmínkách je produkt stabilní. Bez nebezpečných reakcí, kromě efektů popsanych v dalších oddílech.

#### 10.2. Chemická stabilita

Směs je za běžných podmínek stabilní.

#### 10.3. Možnost nebezpečných reakcí

Za běžných podmínek používání nejsou známy nebezpečné reakce.

#### 10.4. Podmínky, kterým je třeba zabránit

Otevřené plameny a zdroje zapálení s vysokou energií. Výrobek není hořlavý na vzduchu za běžné teploty a tlaku. Je-li směs pod zvýšeným tlakem vzduchu nebo kyslíku, může se stát hořlavou. Některé směsi fluorovaných uhlovdíků HCFC nebo HFC s chlorem se mohou stát za jistých podmínek hořlavé nebo reaktivní.

#### 10.5. Neslučitelné materiály

Nereaguje s žádnými běžnými materiály v suchu nebo ve vlhku. Alkalické kovy. Kovy alkalických zemin. Chemicky aktivní kovy (jako jsou vápník, práškový hliník, zinek a hořčík).

#### 10.6. Nebezpečné produkty rozkladu

Při normálních podmínkách skladování a použití by neměly vznikat nebezpečné produkty rozkladu.

### ODDÍL 11: Toxikologické informace

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

##### Směs

##### Akutní toxicita

Směs není klasifikována jako akutně toxická pro všechny cesty expozice.

##### Orální

Data pro směs nejsou k dispozici.

Směs neobsahuje látky klasifikované jako akutně toxické orální cestou expozice, nebo koncentrace látky/látek je nižší než limit pro vložení do oddílu 3.





## BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 1907/2006, ve znění pozdějších předpisů

**CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 38,1110 %; C<sub>2</sub>H<sub>F</sub><sub>5</sub> 17,9557 %; C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 43,9332 %**

<b>Dermální</b>	Data pro směs nejsou k dispozici. Směs neobsahuje látky klasifikované jako akutně toxické dermální cestou expozice, nebo koncentrace látky/látek je nižší než limit pro vložení do oddílu 3.
<b>Inhalační</b>	Data pro směs nejsou k dispozici. Směs neobsahuje látky klasifikované jako akutně toxické inhalační cestou expozice, nebo koncentrace látky/látek je nižší než limit pro vložení do oddílu 3.
<b>Žiravost/dráždivost pro kůži</b>	
	Data pro směs nejsou k dispozici. Směs neobsahuje látky klasifikované jako nebezpečné pro kůži, nebo koncentrace látky/látek je nižší než limit pro vložení do oddílu 3.
<b>Vážné poškození očí/podráždění očí</b>	
	Data pro směs nejsou k dispozici. Směs neobsahuje látky klasifikované jako nebezpečné pro oči, nebo koncentrace látky/látek je nižší než limit pro vložení do oddílu 3.
<b>Senzibilizace dýchacích cest/senzibilizace kůže</b>	
	Data pro směs nejsou k dispozici. Směs neobsahuje látky klasifikované jako senzibilizující, nebo koncentrace látky/látek je nižší než limit pro vložení do oddílu 3.
<b>Mutagenita v zárodečných buňkách</b>	
	Data pro směs nejsou k dispozici. Směs neobsahuje látky klasifikované jako mutagenní, nebo koncentrace látky/látek je nižší než limit pro vložení do oddílu 3.
<b>Karcinogenita</b>	
	Data pro směs nejsou k dispozici. Směs neobsahuje látky klasifikované jako karcinogenní, nebo koncentrace látky/látek je nižší než limit pro vložení do oddílu 3.
<b>Toxicita pro reprodukci</b>	
	Data pro směs nejsou k dispozici. Směs neobsahuje látky klasifikované jako toxické pro reprodukci, nebo koncentrace látky/látek je nižší než limit pro vložení do oddílu 3.
<b>Toxicita pro specifické cílové orgány – jednorázová expozice</b>	
	Data pro směs nejsou k dispozici. Směs neobsahuje látky klasifikované jako toxické pro specifické cílové orgány při jednorázové expozici, nebo koncentrace látky/látek je nižší než limit pro vložení do oddílu 3.
<b>Toxicita pro specifické cílové orgány – opakovaná expozice</b>	
	Data pro směs nejsou k dispozici. Směs neobsahuje látky klasifikované jako toxické pro specifické cílové orgány při opakované expozici, nebo koncentrace látky/látek je nižší než limit pro vložení do oddílu 3.
<b>Nebezpečnost při vdechnutí</b>	



## BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 1907/2006, ve znění pozdějších předpisů

**CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 38,1110 %; C<sub>2</sub>H<sub>F</sub><sub>5</sub> 17,9557 %; C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 43,9332 %**

Data pro směs nejsou k dispozici.

Směs neobsahuje látky klasifikované jako aspiračně toxické, nebo koncentrace látky/látek je nižší než limit pro vložení do oddílu 3.

### **Další informace**

viz oddíl 2 a 4.

**1,1,1,2-Tetrafluorethan**

CAS: 811-97-2

### **Akutní toxicita**

Látka není klasifikována jako akutně toxická pro všechny cesty expozice.

**Orální** Data pro látku nejsou k dispozici.

**Dermální** Data pro látku nejsou k dispozici.

**Inhalační** Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.  
LCL<sub>0</sub> ≥ 567 000 ppm (potkan, samec, 4 hod., OECD 403).

### **Žíravost/dráždivost pro kůži**

Data pro látku nejsou k dispozici.

### **Vážné poškození očí/podráždění očí**

Data pro látku nejsou k dispozici.

### **Senzibilizace dýchacích cest/senzibilizace kůže**

Data pro látku nejsou k dispozici.

### **Mutagenita v zárodečných buňkách**

Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.  
Negativní (OECD 471, OECD 473, OECD 490).

### **Karcinogenita**

Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.  
NOEL = 10 000 ppm (potkan, inhalačně, OECD 453).

### **Toxicita pro reprodukci**

Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.  
NOAEC = 2 000 ppm (potkan, inhalačně, generace P0, OECD 416).  
NOAEC = 10 000 ppm (potkan, inhalačně, generace F1, OECD 416).

### **Toxicita pro specifické cílové orgány – jednorázová expozice**

Data pro látku nejsou k dispozici.

### **Toxicita pro specifické cílové orgány – opakovaná expozice**

Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.  
NOAEC = 50 000 ppm (potkan, inhalačně, OECD 453).

### **Nebezpečnost při vdechnutí**

Neaplikovatelné pro plyny a jejich směsi.

### **Další informace**



## BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 1907/2006, ve znění pozdějších předpisů

**CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 38,1110 %;C<sub>2</sub>H<sub>F</sub><sub>5</sub> 17,9557 %;C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 43,9332 %**

Viz oddíl 2 a 4.

### Difluoromethan

CAS: 75-10-5

#### **Akutní toxicita**

Látka není klasifikována jako akutně toxická pro všechny cesty expozice.

**Orální** Data pro látku nejsou k dispozici.

**Dermální** Data pro látku nejsou k dispozici.

**Inhalační** Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.  
LC<sub>0</sub> > 520 000 ppm (potkan, 4 hod., OECD 403).

#### **Žíravost/dráždivost pro kůži**

Data pro látku nejsou k dispozici.

#### **Vážné poškození očí/podráždění očí**

Data pro látku nejsou k dispozici.

#### **Senzibilizace dýchacích cest/senzibilizace kůže**

Data pro látku nejsou k dispozici.

#### **Mutagenita v zárodečných buňkách**

Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.  
Negativní (OECD 471, OECD 473, OECD 490).

#### **Karcinogenita**

Data pro látku nejsou k dispozici.

#### **Toxicita pro reprodukci**

Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.  
NOAEC = 2 000 ppm (potkan, inhalačně, generace P0, OECD 416).  
NOAEC = 10 000 ppm (potkan, inhalačně, generace F1, OECD 416).

#### **Toxicita pro specifické cílové orgány – jednorázová expozice**

Data pro látku nejsou k dispozici.

#### **Toxicita pro specifické cílové orgány – opakovaná expozice**

Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.  
NOAEC = 49 100 ppm (potkan, inhalačně, 90 d., OECD 413).

#### **Nebezpečnost při vdechnutí**

Neaplikovatelné pro plyny a jejich směsi.

#### **Další informace**

Viz oddíl 2 a 4.

### Pentafluoroethan

CAS: 354-33-6

#### **Akutní toxicita**

Látka není klasifikována jako akutně toxická pro všechny cesty expozice.



## BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 1907/2006, ve znění pozdějších předpisů

**CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 38,1110 %; C<sub>2</sub>H<sub>F</sub><sub>5</sub> 17,9557 %; C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 43,9332 %**

<b>Orální</b>	Data pro látku nejsou k dispozici.
<b>Dermální</b>	Data pro látku nejsou k dispozici.
<b>Inhalační</b>	Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna. LCL <sub>0</sub> ≥ 800 000 ppm (potkan, 4 hod., OECD 403).

### **Žíravost/dráždivost pro kůži**

Data pro látku nejsou k dispozici.

### **Vážné poškození očí/podráždění očí**

Data pro látku nejsou k dispozici.

### **Senzibilizace dýchacích cest/senzibilizace kůže**

Data pro látku nejsou k dispozici.

### **Mutagenita v zárodečných buňkách**

Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.  
Negativní (OECD 471, OECD 473).

### **Karcinogenita**

Data pro látku nejsou k dispozici.

### **Toxicita pro reprodukci**

Data pro látku nejsou k dispozici.

### **Toxicita pro specifické cílové orgány – jednorázová expozice**

Data pro látku nejsou k dispozici.

### **Toxicita pro specifické cílové orgány – opakovaná expozice**

Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.  
NOAEL ≥ 50 000 ppm (potkan, inhalačně, OECD 412).

### **Nebezpečnost při vdechnutí**

Neaplikovatelné pro plyny a jejich směsi.

### **Další informace**

Viz oddíl 2 a 4.

## **11.2. Informace o další nebezpečnosti**

Směs neobsahuje složky, které splňují kritéria pro perzistentní, bioakumulativní a toxické (PBT) látky nebo vysoce perzistentní a vysoce bioakumulativní (vPvB) látky v souladu s přílohou XIII nařízení REACH. Směs a ani její složky nejsou v době vydání revize bezpečnostního listu uvedeny na Kandidátském seznamu (sestaveného v souladu s čl. 59 odst. 1 nařízení REACH) pro případné zahrnutí látek do přílohy XIV REACH. Směs neobsahuje složku, která byla určena jako látka 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. Nejsou známy další relevantní informace o nepříznivých účincích na zdraví, které se podle klasifikačních kritérií stanovených v nařízení CLP nevyžadují.

## **ODDÍL 12: Ekologické informace**

### **12.1. Toxicita**



## BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 1907/2006, ve znění pozdějších předpisů

**CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 38,1110 %; C<sub>2</sub>H<sub>F</sub><sub>5</sub> 17,9557 %; C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 43,9332 %**

<b>Směs</b>	
Data pro směs nejsou k dispozici.	
<b>Akutní toxicita pro vodní prostředí</b>	
Směs neobsahuje látky klasifikované jako akutně toxické pro vodní prostředí, nebo koncentrace látky/látek je nižší než limit pro vložení do oddílu 3.	
<b>Chronická toxicita pro vodní prostředí</b>	
Směs neobsahuje látky klasifikované jako chronicky toxické pro vodní prostředí, nebo koncentrace látky/látek je nižší než limit pro vložení do oddílu 3.	
<b>1,1,1,2-Tetrafluorethan</b>	CAS: 811-97-2
Látka není klasifikována jako nebezpečná pro vodní prostředí.	
<b>Ryby</b>	
LC <sub>50</sub> , 96 hod., Pstruh duhový ( <i>Oncorhynchus mykiss</i> ): 450 mg/l (úmrtnost, EU metoda C.1).	
<b>Korýši</b>	
EC <sub>50</sub> , 48 hod., Hrotnatka velká ( <i>Daphnia Magna</i> ): 980 mg/l (pohyblivost, EU metoda C.2).	
<b>Řasy</b>	
EC <sub>50</sub> , 72 hod., Zelená řasa ( <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> ): > 118 mg/l (rychlost růstu, OECD 201).	
EC <sub>50</sub> , 72 hod., Zelená řasa ( <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> ): > 118 mg/l (biomasa, OECD 201).	
<b>Difluoromethan</b>	CAS: 75-10-5
Látka není klasifikována jako nebezpečná pro vodní prostředí.	
<b>Ryby</b>	
LC <sub>50</sub> , 96 hod.: 1 731 mg/l (úmrtnost, (Q)SAR metoda).	
<b>Korýši</b>	
EC <sub>50</sub> , 48 hod.: 833 mg/l (úmrtnost, (Q)SAR metoda).	
<b>Řasy</b>	
EC <sub>50</sub> , 96 hod.: 313 mg/l (rychlost růstu, (Q)SAR metoda).	
<b>Pentafluoroethan</b>	CAS: 354-33-6
Látka není klasifikována jako nebezpečná pro vodní prostředí.	
<b>Ryby</b>	
Data pro látku nejsou k dispozici.	
<b>Korýši</b>	
Data pro látku nejsou k dispozici.	
<b>Řasy</b>	
EC <sub>50</sub> , 96 hod.: 142 mg/l (rychlost růstu, (Q)SAR metoda).	
<b>12.2. Perzistence a rozložitelnost</b>	
<b>Směs</b>	



## BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 1907/2006, ve znění pozdějších předpisů

**CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 38,1110 %; C<sub>2</sub>H<sub>F</sub><sub>5</sub> 17,9557 %; C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 43,9332 %**

Neaplikovatelné pro plyny a jejich směsi.	
<b>1,1,1,2-Tetrafluorethan</b>	CAS: 811-97-2
Nesnadno biologicky rozložitelný: 3 % za 28 dní (spotřeba O <sub>2</sub> , OECD 301 D).	
<b>Difluoromethan</b>	CAS: 75-10-5
Nesnadno biologicky rozložitelný: 5 % za 28 dní (spotřeba O <sub>2</sub> , OECD 301 D).	
<b>Pentafluoroethan</b>	CAS: 354-33-6
Nesnadno biologicky rozložitelný: cca. 5 % za 28 dní (spotřeba O <sub>2</sub> , OECD 301 D).	
<b>12.3. Bioakumulační potenciál</b>	
<b>Směs</b>	
U tohoto výrobku se předpokládá biodegradace a nepředpokládá se přetrvání ve vodním prostředí po dlouhou dobu.	
<b>1,1,1,2-Tetrafluorethan</b>	CAS: 811-97-2
log Pow = 1,274.	
<b>Difluoromethan</b>	CAS: 75-10-5
log Pow = 0,21 (25 °C, pH = 6,1 - 6,4, OECD 107).	
<b>Pentafluoroethan</b>	CAS: 354-33-6
log Pow = 1,48 (25 °C, pH = cca. 6,4, OECD 107).	
<b>12.4. Mobilita v půdě</b>	
<b>Směs</b>	
Vzhledem k vysoké nestálosti výrobku je nepravděpodobné znečištění vody nebo půdy.	
<b>1,1,1,2-Tetrafluorethan</b>	CAS: 811-97-2
Data pro látku nejsou k dispozici.	
<b>Difluoromethan</b>	CAS: 75-10-5
Data pro látku nejsou k dispozici.	
<b>Pentafluoroethan</b>	CAS: 354-33-6
Data pro látku nejsou k dispozici.	
<b>12.5. Výsledek posouzení PBT a vPvB</b>	
Směs neobsahuje složky, které splňují kritéria pro perzistentní, bioakumulativní a toxické (PBT) látky nebo vysoce perzistentní a vysoce bioakumulativní (vPvB) látky v souladu s přílohou XIII nařízení REACH. Směs a ani její složky nejsou v době vydání revize bezpečnostního listu uvedeny na Kandidátském seznamu (sestaveného v souladu s čl. 59 odst. 1 nařízení REACH) pro případné zahrnutí látek do přílohy XIV REACH.	
<b>12.6. Vlastnosti vyvolávající narušení činnosti endokrinního systému</b>	



## BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 1907/2006, ve znění pozdějších předpisů

**CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 38,1110 %; C<sub>2</sub>H<sub>F</sub><sub>5</sub> 17,9557 %; C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 43,9332 %**

Směs a ani její složky nejsou v době vydání revize bezpečnostního listu uvedeny na Kandidátském seznamu (sestaveného v souladu s čl. 59 odst. 1 nařízení REACH) pro případné zahrnutí látek do přílohy XIV REACH. Směs neobsahuje složku, která byla určena jako látka 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.

### 12.7. Jiné nepříznivé účinky

Nejsou známy.

## ODDÍL 13: Pokyny pro odstraňování

### 13.1. Metody nakládání s odpady

#### Vhodné metody pro odstraňování směsi a znečištěného obalu

Odstranit dle platných českých a místních předpisů (např. ve spalovně nebezpečných odpadů). **Nikdy neodstraňujte spláchnutím do kanalizace!** Neznečistěte stojící nebo tekoucí vody chemikálií nebo použitou nádobou. Zbytková množství a nezregenerované roztoky předejte oprávněné osobě nebo na sběrný dvůr do části nebezpečného odpadu.

Nevypouštějte do míst, kde jeho akumulace může být nebezpečná. Používat jen v dobře odvětraném místě.

Viz pokyny pro EIGA (Dok. 30 "Odpadní plyny", ke stažení z <http://www.eiga.org>) a další pokyny týkající se vhodné metody likvidace. Nádobu likvidujte jen prostřednictvím dodavatele. Vypouštění, provozování nebo likvidace může podléhat celostátním nebo místním zákonům.

#### Možný kód odpadu

14 06 01\* - Chlorofluorohlodivíky, hydrochlorofluorohlodivíky (HCFC), hydrofluorohlodivíky (HFC)

#### Fyzikální/chemické vlastnosti, které mohou ovlivnit způsob nakládání s odpady

Plyn pod tlakem.

#### Zvláštní bezpečnostní opatření pro doporučené nakládání s odpady

Nejsou známy.

#### Právní předpisy o odpadech

Směrnice Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 98/2008 ze dne 19. listopadu 2008 o odpadech, v platném znění

Zákon 541/2020Sb., o odpadech, v platném znění

Vyhláška č. 81/2021, Sb., o Katalogu odpadů a posuzování vlastností odpadů, v platném znění

## ODDÍL 14: Informace pro přepravu

### 14.1. UN číslo nebo ID číslo

UN 3340

### 14.2. Oficiální (OSN) pojmenování pro přepravu

PLYN JAKO CHLADICÍ PROSTŘEDEK R 407C (1,1,1,2-Tetrafluorethan, Pentafluorethan)

REFRIGERANT GAS R 407C (1,1,1,2-Tetrafluoroethane, Pentafluoroethane)

### 14.3. Třída/třídy nebezpečnosti pro přepravu

2



## BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 1907/2006, ve znění pozdějších předpisů

**CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 38,1110 %;C<sub>2</sub>H<sub>F</sub><sub>5</sub> 17,9557 %;C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 43,9332 %**

### 14.4. Obalová skupina

Není.

### 14.5. Nebezpečnost pro životní prostředí

Není klasifikován jako nebezpečný pro životní prostředí při přepravě.

### 14.6. Zvláštní bezpečnostní opatření pro uživatele

Nejsou.

### 14.7. Námořní hromadná přeprava podle nástrojů IMO

Není relevantní.

### 14.8. Další informace

Nepřepravujte na prostředcích, kde nákladní prostor není oddělen od místa řidiče. Zajistěte, aby si řidič dopravního prostředku byl vědom potenciálního nebezpečí nákladu a věděl co má dělat v nouzovém případě nehody nebo nouze. Před přepravou kontejnerů s výrobkem dbejte na to, aby byly dobře zajištěny. Zajistěte, aby byl ventil nádoby uzavřen a neunikal. Lahvové ventily musí být chráněny před poškozením kloboukem nebo jiným prvkem ochrany. Zajistěte přiměřené větrání.

#### Označení dle ADR



#### Další údaje pro ADR/RID

Klasifikační kód	2A
Bezpečnostní značka	2.2
Identifikační číslo nebezpečnosti	20
Omezení pro tunely	C/E (ADR), - (RID)
Omezené množství	120 ml
Vyňaté množství	Nejvyšší čisté množství na vnitřní obal: 30 ml. Nejvyšší čisté množství na vnější obal: 1 000 ml.
Přepravní kategorie	3

#### Další údaje pro IMDG

Pokyny pro případ požáru/úniku	F-C, S-V
--------------------------------	----------

## ODDÍL 15: Informace o předpisech

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

#### Předpisy EU





## BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 1907/2006, ve znění pozdějších předpisů

**CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 38,1110 %; C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>F 17,9557 %; C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 43,9332 %**

Nařízení č. 1907/2006/ES, o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek, v platném znění (REACH)

Nařízení č. 1272/2008/ES, o klasifikaci, označování a balení látek a směsí, v platném znění (CLP)

### Předpisy ČR

Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, v platném znění

Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, v platném znění

Nařízení vl. č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, v platném znění

Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění

Zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích, v platném znění

### 15.2. Posouzení chemické bezpečnosti

Nebylo provedeno pro směs.

## ODDÍL 16: Další informace

### Změny provedené v bezpečnostním listu v rámci revize

Revize všech oddílů dle nařízení Komise (EU) 2020/878/ES. Přidány hodnoty v oddílech 8, 9, 11 a 12 podle registrační dokumentace složek.

### Klíč nebo legenda ke zkratkám

Flam. Gas. 1B	Hořlavý plyn, kat. 1B
Press. Gas (Liq.)	Zkapalněný plyn
ADR	Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí
CLP	Nařízení č. 1272/2008/ES, o klasifikaci, označování a balení látek a směsí
DNEL	Derived No Effect Level (odvozená koncentrace látky, při které nedochází k nepříznivým účinkům)
ICAO/IATA	Pokyny pro bezpečnou leteckou přepravu nebezpečného zboží
IMDG	Mezinárodní předpis o námořní přepravě nebezpečných věcí
NPK-P	Nejvyšší přípustná koncentrace, krátkodobý limit
PBT	Látka perzistentní, bioakumulativní a toxická
PEL	Přípustný expoziční limit, dlouhodobý (8 hod)
PNEC	Predicted No Effect Concentration (odhad koncentrace látky, při které nedochází k nepříznivým účinkům)
REACH	Nařízení č 1907/2006/ES, o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek
RID	Řád pro mezinárodní železniční přepravu nebezpečných věcí
vPvB	Látka vysoce perzistentní a vysoce bioakumulativní

### Důležité odkazy na literaturu a zdroje dat

Státní a evropská legislativa, BL výrobce, odborná literatura, registrační dokumentace složek.



## BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 1907/2006, ve znění pozdějších předpisů

**CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 38,1110 %;C<sub>2</sub>H<sub>F</sub><sub>5</sub> 17,9557 %;C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 43,9332 %**

### **Seznam příslušných standardních vět o nebezpečnosti, pokynů pro bezpečné zacházení**

H221	Hořlavý plyn.
H280	Obsahuje plyn pod tlakem; při zahřívání může vybuchnout.
P403	Skladujte na dobře větraném místě.

### **Pokyny pro školení**

Dle bezpečnostního listu.

### **Další informace**

Klasifikace dle údajů od výrobce. Směs klasifikována na základě údajů ze zkoušek. Používejte jen pro účely označené výrobcem, zamezte zdravotním a environmentálním rizikům.

Informace v tomto bezpečnostním listu jsou zpracovány podle nejlepších dostupných znalostí. Bezpečnostní list je zpracován v dobré víře, ale bez záruky. Různé faktory mohou ovlivňovat vlastnosti v konkrétních podmínkách. Je odpovědností uživatele produktu, aby posoudil správnost informací při konkrétní aplikaci.

Bezpečnostní list je vytvořen dle nařízení č. 2020/878/ES.

Bezpečnostní list vypracovala firma LACHEPRA s.r.o.