

**ODDÍL 1. Identifikace látky/směsi a společnosti/podniku****1.1. Identifikátor výrobku**

**Název výrobku:** Isobutan  
**Indexové číslo:** 601-004-00-0  
**číslo CAS:** 75-28-5  
**Registrační číslo:** Látka vyřazená z registrace podle přílohy V nařízení (ES) č. 1907/2006 (REACH)

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

**Použití látky nebo směsi:** Topení, technologické účely, pohonná hmota, nosný plyn  
**Nedoporučená použití:** Všechna ostatní použití než výše uvedené použití  
Vzhledem k extrémní hořlavosti hrozí nebezpečí vzniku požáru.

**1.3. Podrobné údaje o dodavateli bezpečnostního listu****Identifikace dodavatele:**

**Obchodní jméno:** KRALUPOL a.s.  
**Adresa:** Jandova 10/3, 190 00 Praha 9  
**Telefonní číslo:** 315 705 105, 111  
**E-mail:** info@kralupol.cz

**Odpovědná osoba pro R (pokud byla jmenována):** nebyla jmenována

**Jméno a příjmení:**

**Adresa:**

**Telefonní číslo:**

**1.4. Telefonní čísla pro naléhavé situace**

**Lékařská záchranná služba:** 155  
**Hasičský záchranný sbor ČR:** 150  
**Policie ČR:** 158  
**Evropská tísňová linka:** 112

**Toxikologické informace dle MSD:**

**Tel.:** +420 224 919 293; +420 224 915 402

**Sídlo:** Klinika nemocí z povolání 1. LF UK a VFN, Na Bojišti 1, 120 00 Praha 2

**ODDÍL 2. Identifikace nebezpečnosti****2.1. Klasifikace látky dle nařízení (ES) 1272/2008:**

**Kód toxicity a kategorie nebezpečnosti:** Flam. Gas 1, Press. Gas

**H-věty:** H220-280

Plné znění H-vět viz ODDÍL 16.

**Nežádavý fyzikální-chemický úinky:**

Extrémně hořlavý. Obsahuje plyn pod tlakem; při zahřívání může vybuchnout.

**Nežádavý nepříznivý úinky na zdraví člověka:**

**Při vdechnutí:** Nejsou známy.

**Při požití:** Nejsou známy.

Při styku s pokožkou: Nejsou známy.  
Při vniknutí do očí: Nejsou známy

**Nežádavými je nepříznivě účinky na životní prostředí:**  
Nejsou známy.

## 2.2. Prvky označení

Označení smí dle nařízení (ES) 1272/2008:

Výstražný symbol:



**Signální slovo:** NEBEZPEČÍ

**H-věty:** H220-280

**P-věty:** P210-P377-P381-P(410+403)

Plné znění zkratk, P-, H-věty a EUH-věty je uvedeno v oddíle 16.

## 2.3. Další nebezpečnost

Vzhledem k silné hořlavosti a lehké vznítlivosti nebezpečí vzniku požáru, dále možnost vzniku nečekaných reakcí při styku s jinými chemickými látkami. Rychlé odpařování kapaliny může způsobit omrzliny.

## ODDÍL 3. Složení/informace o složkách

### 3.1. Látka

**Název výrobku:** Isobutan  
**Registrační číslo:** Látka vyatá z registrace podle přílohy V nařízení (ES) 1907/2006 (REACH)

**Další identifikační údaje nebezpečné látky:**

Indexové číslo CAS ES Registrační číslo	Chemický název	Koncentrace [% hm.]	Klasifikace dle ES 1272/2008
601-004-00-0 75-28-58 200-857-2 Vyatá z povinné registrace	Iso-Butan	> 95	Flam. Gas 1 Press. Gas (H220)

## ODDÍL 4. Pokyny pro první pomoc

### 4.1. Popis první pomoci

**Obecné informace:**

Při zasažení opustit zamožené místo, odstranit potřísněný nebo nasáknutý oděv, kontrola základních životních funkcí (krevní oběh, dýchání, vědomí), prevence podchlazení.

Při bezvědomí se spontánním dýcháním a oběhem uložením do stabilizované polohy (na boku, hlava zakloněna). Při zástavě dýchání a srdeční innosti okamžitě resuscitace (umělé dýchání, masáž srdce).  
Povolat ihned odbornou zdravotnickou pomoc.

**Při vdechnutí:**

Postiženého přenést na čerstvý vzduch, pokud provést umělé dýchání, event. zajistit dodání kyslíku. Povolat lékaře.

**Při styku s kůží:**

Výrobek nezpůsobuje podráždění kůže. V případě tvorby omrzlin zajistit lékařskou pomoc. Zasažené místo oplachujte teplou vodou.

**Při kontaktu s očima:**

Vyplachujte mírným proudem vlažné vody po dobu minimálně 10 minut. Při přetrvávajících obtížích zajistit lékařské ošetření.

**Při požití:**

Není možnou cestou expozice.

**Ochrana poskytovatelů první pomoci:**

Podle rozsahu poskytované pomoci je nutné používat odpovídající ochranné prostředky a eventuální další pracovníkem. Vždy používejte ochranné rukavice a v případě umělého dýchání resuscitační masku. Po poskytnutí první pomoci si pečlivě omyjte ruce.

**Další údaje:**

Další podrobnosti o poskytnutí první pomoci, zejména ve vážných případech poškození zdraví, můžete získat konzultací s Toxikologickým informačním střediskem, **telefon nepřetržitě** : 224 919 293, 224 915 402, fax 224 914 570.

**4.2. Nejdůležitější akutní a opožděné symptomy a úinky****Nebezpečí pro oči:**

Není známo.

**Nebezpečí při styku s kůží:**

Není známo.

**Nebezpečí při požití:**

Není známo,

**Nebezpečí při inhalaci:**

Není známo.

**4.3. Pokyny týkající se okamžité lékařské pomoci a zvláštního ošetření**

Rychlé odpařování kapaliny může způsobit omrzliny.

Viz. ODDÍL 4.1

**ODDÍL 5. Opatření pro hašení požáru****5.1. Hasiva****Vhodná hasiva:**

Pěna, hasící prášky, vodní mlha, tláčené vodní proudy, oxid uhličitý; Při větších požárech haste pomocí mlhy a přidáváním prášku nebo pěnou.

**Nevhodná hasiva:**

Plný proud vody.

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

**Nebezpečné zplodiny hoření:** Produktem hoření je oxid uhličitý, při nedokonalém spalování vzniká jedovatý oxid uhelnatý a saze.

Hrozí riziko vzniku výbušné směsi se vzduchem. Nebezpečí proužení nádoby z důvodu nárůstu tlaku par v nádobě. Při termickém rozkladu dochází k uvolnění oxidu uhelnatého a oxidu uhličitého.

**5.3. Pokyny pro hasiče**

Úplný ochranný oděv a samostatný dýchací přístroj. Ohrožené zásobníky ochlazovat vodou.

**ODDÍL 6. Opatření v případě náhodného úniku****6.1. Opatření na ochranu osob, ochranné prostředky a nouzové postupy****6.1.1 Pro pracovníky kromě pracovníků zasahujících v případě nouze:**

**Ochranné prostředky:** Používejte osobní ochranné prostředky viz ODDÍL 8.

**Nouzové postupy:** Poskytnout první pomoc postiženým osobám a zajistit dle potřeby odbornou lékařskou pomoc. Uzavřít nebezpečnou zónu s ohledem na směry vtrhu. Všechny neúspěšné osoby vykázat proti směru vtrhu, event. provést evakuaci. V daném prostoru vyloučit všechny možné zdroje vznícení, zabránit vzniku statické elektřiny. Zastavit stroje, vypnout motory vozidel, nekouřit, uhasit otevřený oheň. Zastavit unikání látky do okolí, pokud je to technicky možné a bez rizika pro zasahujícího. Osoby, které provádějí zásah, se mají podle možnosti chránit vodní clonou. Zabránit přímému kontaktu s látkou. Při vztřížení úniku v obytných a průmyslových oblastech varovat obyvatelstvo.

**6.1.2 Pro pracovníky zasahující v případě nouze:**

Opatření nejsou uvedena.

**6.2. Opatření na ochranu životního prostředí**

V případě úniku kapalného plynu tvořící se plyn a mlhy se mohou shromažďovat v prohlubních terénu a vniknout do prostor ležících pod úrovní terénu nebo do kanalizačních systémů a vzniká nebezpečí výbuchu. Je nutno zakrýt kanálové vpusti a zabránit vytečení látky do podzemních prostor.

**6.3. Metody a materiál pro omezení úniku a pro čištění****6.3.1 Metody pro omezení úniku:**

Zkapalný plyn se rychle odpařuje. Ustátnit vhodným způsobem místo úniku plynu.

**6.3.2 Metody pro čištění:**

Kapaln zbytky látky posypat nebo lavým savým materiálem. například suchou zemí, pískem, mletým vápencem, hydrofobizovaným kementem apod. Prostor úniku dle kladných vyvratit.

**6.3.3 Další informace:**

Využít všechny možnosti k uzavření nebo ustátnění místa úniku (pokud je to bez rizika), podle možnosti se chránit vodní clonou. Tvořící se chladné mlhy srážet řízným vodním proudem nebo vodní mlhou. Při požáru v okolí zásobníku s látkou, vystaveného úniku, chladit zásobník vodou z velké vzdálenosti. Tlakové lahve odstranit z nebezpečné zóny.

**6.4. Odkaz na kapitoly**

Podrobnější informace jsou uvedeny v oddílech 8. a 13.

**ODDÍL 7. Zacházení a skladování****7.1. Opatření pro bezpečné zacházení****7.1.1 Ochranná opatření**

**Opatření pro zamezení požáru:** Odstráňte zdroje zapálení, zajistěte dostatečné větrání. Zabráňte vzniku hořlavých i výbušných koncentrací par ve vzduchu. Dodržovat veškeré bezpečnostní předpisy pro práci s plyny a se zkapalněnými plyny. Vyvarovat se přímého kontaktu se zkapalněným plynem. Používat osobní ochranné pomůcky. V daném prostoru vyloučit veškeré možné zdroje vznícení. Používat nářadí v nejiskřivém provedení.

**Opatření pro zamezení tvorby aerosolu a prachu:** Zajistěte účinnou ventilaci/odsávání/ větrání.

**Opatření k ochraně před únikem:** Zabráňte úniku do podlahy/ vodstva/ kanalizace.

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

**Technická opatření a podmínky skladování:** Dodržovat veškeré bezpečnostní předpisy pro skladování plynů a zkapalněných plynů. Zkapalněný plyn v ocelových lahvích skladovat v suchých, chladných, dobře ventilovaných prostorách, mimo dosah zdrojů tepla a zdrojů vznícení. Teplota ocelové lahve by neměla nikdy překročit 50 °C. V dosahu by neměly být hořlavé, spalitelné nebo hořlavě podporující materiály. Ventilací systém a elektrická instalace musí být v bezpečném provedení.

**Obalové materiály:** Uchovávejte v původním obalu nebo tlakových nádobách. Obaly udržujte dobře označené, těsně uzavřené, chráňte je před tepelným působením a poškozením. Dodržujte zákonné ochranné a bezpečnostní předpisy.

**Požadavky na skladovací prostory a nádoby:** Skladovací prostory musí vyhovovat platné legislativě.

**7.3. Specifické kontraindikace/specifická kontraindikace pro použití**

Viz oddíl 1.2.

**ODDÍL 8. Omezování expozice/Osobní ochranné prostředky****8.1. Kontrolní parametry**

Výrobek neobsahuje látky, pro které jsou stanoveny v souladu s nařízením vlády č. 361/2007 Sb., v platném a účinném znění limity PEL a NPK.

**8.2. Omezování expozice****8.2.1 Vhodné technické kontroly**

**Opatření týkající se látky/směsi k zabránění expozice během určených použití:**  
V případě nedostatečného větrání nebo nedostatečné ventilace používejte vhodnou ochranu dýchacích cest.

Zajistěte účinné větrání při práci s výrobkem. V prostoru, kde se pracuje s výrobkem, nejezte, nepijte, nekuřte. Po skončení práce se vždy umyjte a ošetřete pokožku vhodným reparačním krémem.

**Technická opatření k zabránění expozice:** Zajistěte účinné větrání/odsávání na pracovišti.

**8.2.2 Osobní ochranné prostředky**

Na pracovišti můžete použít tekoucí vodu, nebo nádoby s dostatečným množstvím pitné vody nebo oční sprchy.

**8.2.2.1 Ochrana očí a obličeje**

Při běžné manipulaci se nevyžaduje, při nebezpečí potřísnění zkapalněným plynem ochranné brýle nebo obličejový štít.

**8.2.2.2 Ochrana kůže**

**Ochrana rukou:** Ochranné rukavice vhodné pro nízké teploty.

**Jiná ochrana kůže:** Antistatický ochranný pracovní oblek, antistatická obuv.

**8.2.2.3 Ochrana dýchacích cest**

Při běžné manipulaci s tlakovými lahvemi a zásobníky se nevyžaduje. Při práci s plynem ve vysokých koncentracích (např. vnitřní revize zásobníků pod plynem) používat izolační dýchací přístroj.

**8.2.2.4 Tepelné nebezpečí**

**Extrémně hořlavá a výbušná směs.**

Dodržovat veškeré bezpečnostní předpisy pro práci s plyny a se zkapalněnými plyny. Vyvarovat se přímého kontaktu se zkapalněným plynem. Používat osobní ochranné pomůcky. V daném prostoru vyloučit veškeré možné zdroje vznícení. Používat náležitě provedené.

**8.2.3 Omezování expozice životního prostředí**

Dbejte na těsnost zařízení se zkapalněným plynem.

V případě úniku zkapalněného plynu tvořící se plyn a mlhy se mohou shromažďovat v prohlubních terénu a vniknout do prostor ležících pod úrovní terénu nebo do kanalizačních systémů.

**ODDÍL 9. Fyzikální a chemické vlastnosti****9.1. Informace o základních fyzikálních a chemických vlastnostech**

<b>Skupenství (při 20 °C):</b>	zkapalněný plyn
<b>Barva:</b>	bezbarvý
<b>Zápach:</b>	bez zápachu
<b>Prahová hodnota zápachu:</b>	není stanovena
<b>pH:</b>	nelze aplikovat
<b>Bod tání/bod tuhnutí:</b>	není stanoven
<b>Podélný bod varu/ rozmezí bodu varu:</b>	- 11,7°C
<b>Bod vzplanutí:</b>	- 81°C
<b>Rychlost odpařování:</b>	nestanovena
<b>Hořlavost:</b>	extrémně hořlavý
<b>Horní/dolní mezní hodnoty hořlavosti nebo výbušnosti:</b>	horní mez výbušnosti (% obj.): 8,5 dolní mez výbušnosti (% obj.): 1,8
<b>Tenze par (při 20°C):</b>	220 kPa
<b>Hustota par:</b>	není stanovena
<b>Relativní hustota:</b>	0,56 (vzduch) (při 20°C)
<b>Rozpustnost (20°C):</b>	údaje nejsou k dispozici
<b>Rozdíl koeficient n-oktanol/voda:</b>	není stanoven
<b>Teplota samovznícení:</b>	není stanovena
<b>Teplota rozkladu:</b>	není stanovena
<b>Viskozita:</b>	není stanovena
<b>Oxidativní vlastnosti:</b>	nemá

**9.2. Další informace**

Nejsou uvedeny.

**ODDÍL 10. Stálost a reaktivita****10.1. Reaktivita**

Extrémně hořlavý.

**10.2. Chemická stabilita**

Stabilní za normálních podmínek.

**10.3. Možnost nebezpečných reakcí**

Nejsou známy.

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

Přesobení svítkou, přítomnost zdrojů zapálení / vznícení, možnost výskytu elektrostatického náboje.

**10.5. Nebezpečné materiály**

Silná oxidantní činidla.

**10.6. Nebezpečné produkty rozkladu**

Se vzduchem dochází ke vzniku výbušné směsi. Vlivem nárazu tlaku par v nádobě po zahřátí hrozí protržení zásobníku. Vyprázdňené zásobníky mohou obsahovat zbytky par, které mohou vytvořit výbušnou směs se vzduchem. Při termickém rozkladu se uvolí uje oxid uhelnatý a oxid uhličitý.

**ODDÍL 11. Toxikologické informace****11.1. Informace o toxikologických úincích****Akutní toxicita:**

Není stanovena  
LC<sub>50</sub>, inhalační, potkan, pro aerosoly nebo částice (mg/m<sup>3</sup>): 658.000/ 4h  
LC<sub>50</sub>, inhalační, myš (mg/m<sup>3</sup>): 680.000/ 2h

**Āiravost/dráždivost pro kůži:**

Není stanovena

**Vážné poškození očí / podráždění očí:**

Není stanovena

**Senzibilizace dýchacích cest / senzibilizace kůže:**

Není stanovena

**Mutagenita v zárodečných buňkách:**

Není stanovena

**Karcinogenita:**

Není stanovena

**Toxicita pro reprodukci:**

Není stanovena

**Toxicita pro specifické cílové orgány - jednorázová expozice:**

Není stanovena

**Toxicita pro specifické cílové orgány - opakovaná expozice:**

Není stanovena

**Nebezpečnost při vdechnutí:**

Není stanovena

**Informace o pravděpodobných cestách expozice:**

Nejsou známy

**Příznaky odpovídající fyzikálním, chemickým a toxikologickým vlastnostem:**

Nejsou známy

**Opožděné a okamžité účinky a také chronické účinky krátkodobé a dlouhodobé expozice:**  
Nejsou známy

**ODDÍL 12. Ekologické informace****12.1. Toxicita**

Není stanovena

**12.2. Perzistence a rozložitelnost**

Není stanovena

**12.3. Bioakumulací potenciál**

Není stanovena

**12.4. Mobilita v prostředí**

Není stanovena

**12.5. Výsledky posouzení PBT a vPvB**

Není stanovena

**12.6. Jiné nepříznivé účinky**

Není stanovena

**ODDÍL 13. Pokyny pro odstranění****13.1. Metody nakládání s odpady****13.1.1 Odstranění výrobku / obalu :****Způsoby odstranění látky nebo směsi:**

Nespotřebovanou látku spálit vhodným způsobem nebo předat vratný obal se zbytkem směsi distributorovi, případně předat k likvidaci oprávněné osobě. Výrobek musí být odstraněn jako ostatní odpad v souladu se zákonem o odpadech v platném a účinném znění a navazujícími právními předpisy.

**Způsoby odstranění obalu:** Vratný obal (tlakovou nádobu) předat distributorovi. Vratný obal . znovuplnitelná ocelová nebo kompozitová láhev.

Obal se musí odstraňovat jako odpad v souladu se zákonem o odpadech v platném a účinném znění a navazujícími právními předpisy. Použitou nádobu na zkapalněný plyn lze znovu použít.

**13.1.2 Informace důležité pro nakládání s odpadem:**

Vezkeré odpady musí být předávány subjektu, který má povolení s nimi nakládat. Označení odpadu musí korespondovat s platnými identifikátory uvedenými v katalogu odpadů .

**ODDÍL 14. Informace pro přepravu****14.1 UN číslo**

UN1965

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

UHLOVODÍKY PLYNNÉ, SMĚS, ZKAPALNĚNÁ, J.N., ISOBUTAN

**14.3. Třída/třídy nebezpečnosti pro přepravu**

2

Plyny

Podtřída: 2.1 Hořlavé plyny

**14.4. Obalová skupina**

Není uvedena.

**14.5. Nebezpečnost pro životní prostředí**

Ne

**14.6. Zvláštní bezpečnostní opatření pro uživatele**



Identifikační číslo nebezpečnosti: 23 Hořlavý plyn

#### 14.7. Hromadná přeprava podle přílohy II MARPOL a podle IBC

Není uvedena.

### ODDÍL 15. Informace o přípisích

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

Zákon č. 350/2011 Sb. o chemických látkách a chemických směsích.

Zákon č. 224/2015 Sb. o prevenci závažných havárií

Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech, v platném a účinném znění.

Nařízení ES 1907/2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek, v platném a účinném znění.

Nařízení Komise (EU) č. 453/2010, kterým se mění nařízení Evropského Parlamentu a Rady (ES) 1907/2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek (REACH)

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) 1272/2008, o klasifikaci, označování a balení látek a směsí, v platném a účinném znění.

Nařízení EU 2015/830, kterým se mění nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek.

Nařízení vlády č. 93/2012, kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění nařízení vlády č. 68/2010 Sb.

Vyhláška č. 376/2001 Sb., o hodnocení nebezpečných odpadů, v platném a účinném znění

Vyhláška č. 381/2001 Sb., katalog odpadů, v platném a účinném znění

Vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, v platném a účinném znění

Vyhláška č. 237/2002 Sb., o podrobnostech způsobu provedení způsobu odběru některých výrobků, v platném a účinném znění.

#### 15.2. Posouzení chemické bezpečnosti

Látka vyhodnocena z registrace podle přílohy V nařízení (ES) č. 1907/2006 (REACH)

### ODDÍL 16. Další informace

#### 16.1. Uvedení změn

Revize č. 1 bezpečnostního listu byly provedeny ve všech ODDÍLECH v souladu s nařízením (EU) 2015/830 a nařízením (ES) 1272/2008.

#### 16.2. Klasifikace a postupy použité k odvození klasifikace směsi podle nařízení (ES) 1272/2008 [CLP]:

Klasifikace směsi byla provedena v souladu s Nařízením (ES) 1272/2008, dalšími zdroji informací byly databáze ECHA a bezpečnostní list Isobutan, dodavatel KRALUPOL a.s. (červen 2015)

##### Plné znění H-vět uvedených v ODDÍLE 2 a 3:

###### H-věty

H220 Extrémně hořlavý plyn.

H280 Obsahuje plyn pod tlakem; při zahřívání může vybuchnout.

###### P-věty

P210 Chraňte před teplem, horkými povrchy, jiskrami, otevřeným ohněm a jinými zdroji zapálení. Zákaz kouření.

P377 PoOár unikajícího plynu: Nehaste, nelze-li únik bezpe n zastavit.  
P381 V p ípad úniku odstra te všechny zdroje zapálení.  
P (410+403) Chra te p ed slune ním zá ením. Skladujte na dob e v traném míst .

### 16.3. Pokyny pro ýkolení

Seznámit zam stnance s obsahem tohoto bezpe nostního listu a s obecnými pravidly p í nakládání s chemickými látkami a sm smi. ýkolení provést 1x ro n .

### 16.4. D ležitý odkazy na literaturu a zdroje dat

#### Zdroje pro sestavování bezpe nostního listu:

Bezpe nostní list Isobutan, dodavatel KRALUPOL a.s. ( erven 2015 ),  
Databáze registrovaných látek ECHA  
Platné právní p edpisy

### 16.5. Zkratky

CAS	Registra ní í slo Chemical Abstracts Service
ECHA	Evropská chemická agentura
ES	Evropské spole enství
Flam. Gas 1	Ho lavé plyny kategorie 1
NPK-P	Nejvyšší p ípustná koncentrace
PBT	Perzistentní, bioakumulativní a toxická
PEL	P ípustný expozi ní limit
Press. Gas	Plyny pod tlakem: stla ený plyn, zkapaln ý plyn, rozpuzt ý plyn
vPvB	Vysoce perzistentní a vysoce bioakumulativní

### 16.6. Další informace

Údaje v tomto bezpe nostním listu jsou založeny na stavu znalostí a zkušenostech výrobce k datu vydání tohoto dokumentu. Nep edstavují Oádnou smluvní záruku kvalitativních vlastností výrobku a platí jen ve spojení s p edepsaným zacházením za normálních podmínek a se specifikovanými údaji v technickém návodu. Za jakékoliv jiné použití tohoto výrobku, event. v kombinaci s jinými produkty nebo postupy je zodpov dný sám uOivatel.