

**PROBUGAS akciová spoločnosť BRATISLAVA**

**KARTA BEZPEČNOSTNÝCH ÚDAJOV  
PROPÁN – BUTÁN  
PRE ÚČELY POHONU MOTOROVÝCH VOZIDIEL  
(vypracovaná podľa nariadenia ES č. 1907/2006)**

Revízia: 1  
Dátum vydania: 20.6.2012  
Vypracoval: Ing. Vladimír Auxt

## 1 Identifikácia zmesi a spoločnosti

1.1 Identifikátor produktu propán – bután

1.2 Relevantné použitie zmesi pohonná hmota

### 1.3 Údaje o dodávateľovi karty bezpečnostných údajov

Adresa: PROBUGAS a.s.  
Miletičova 23  
829 81 Bratislava 25

Telefón: 02 4020 1311

E-mail spracovateľa: [vladimir.auxt@probugas.sk](mailto:vladimir.auxt@probugas.sk)

1.4 Núdzové telefónne číslo 02 5477 4166

## 2 Identifikácia nebezpečenstva

### 2.1 Klasifikácia zmesi

|     | propán       | bután        |
|-----|--------------|--------------|
| IDX | 601-003-00-5 | 601-004-00-0 |
| EC  | 200-827-9    | 203-448-7    |
| CAS | 74-98-6      | 106-97-8     |

### 2.2 Prvky označovania

Symbol:



R – vety: R 12 Mimoriadne horľavý  
S – vety: S 2 Uchovávajte mimo dosahu detí  
S 9 Uchovávajte nádobu na dobre vetranom mieste  
S 16 Uchovávajte mimo dosahu zdrojov zapálenia – Zákaz fajčenia

## 3 Zloženie

C<sub>3</sub> uhľovodíky 30 – 100 %  
C<sub>4</sub> uhľovodíky 0 – 70 %  
obsah diénov (vrátane 1,3 butadiénu) 0 – 0,5 % mol.  
celková siera 0 – 50 mg/kg

|         |                |
|---------|----------------|
| odparok | 0 – 60 mg/kg   |
| metanol | 0 – 2000 mg/kg |

## 4 Opatrenia prvej pomoci

### *Prvá pomoc pri vdýchnutí pár*

Okamžite vyviešť alebo vyniesť postihnutého na čerstvý vzduch, uvoľniť mu odev a v prípade, že nedýcha, zaviesť umelé dýchanie. Pokiaľ postihnutý dýcha samostatne alebo je pri vedomí, je nutné sa postarať o jeho pohodlnú polohu a prívod čerstvého vzduchu. V každom prípade je nutné zavolať lekára alebo postihnutého dopraviť do nemocnice.

### *Prvá pomoc pri vniknutí propán - butánu do očí*

Okamžite naliať do očí trochu vody, opatrne rozovrieť viečka a preplachovať veľkým množstvom tečúcej vody (cca 15 minút) od vnútorného kútika k vonkajšiemu. Dopraviť postihnutého k očnému lekárovi.

### *Prvá pomoc pri styku kvapalnej fázy s pokožkou*

Okamžite opláchnuť pokožku veľkým množstvom vody, vyzliecť všetok odev a obuv, ktorá sa dostala do styku s plynom a zasiahnuté časti pokožky cca 15 minút oplachovať tečúcou vodou. Omrznuté časti netrieť, ale prikryť sterilným obvázom.

## 5 Protipožiarne opatrenia

### 5.1 Vhodné hasiace prostriedky

- rozprašovaná voda
- stredná pena
- prášok A-B-C-D-E resp. B-C-E
- dusík
- oxid uhličitý

### 5.2 Osobitné ohrozenia

Pri nedokonalom spaľovaní propán – butánu vzniká toxický oxid uhoľnatý (CO)

### 5.3 Rady pre hasičov

- Izolovať miesto požiaru od zdroja tlaku plynu
- Vypnúť zdroj elektrického prúdu
- Ochladzovať prúdom vody zásobné tlakové nádrže propán – butánu v dosahu požiaru
- Odstrániť mobilné nádrže s obsahom propán – butánu (cisterna, fľaše) z dosahu požiaru

## 6 Opatrenia pri náhodnom úniku plynu

- Vypnúť zdroj elektrického prúdu
- Izolovať miesto úniku od zdroja tlaku plynu
- Zabezpečiť vo vnútorných priestoroch intenzívne vetranie

- Zamedziť prístup zdrojov iniciácie výbušnej zmesi
- Pokúsiť sa o zastavenie úniku (napr. priložením mokrej textílie na miesto úniku)
- Pri úniku väčšieho množstva privolať hasičov a políciu, a upozorniť susedov

## 7 Manipulácia a skladovanie

### 7.1 Bezpečnostné opatrenia pri bezpečnej manipulácii

- Nosiť odev, ktorý netvorí na povrchu elektrostatický náboj
- Používať predpísané osobné ochranné pracovné prostriedky
- Používať len nástroje a náradie z neiskriaceho materiálu
- Zaisťiť pri manipulácii vo vnútorných priestoroch dostatočné vetranie
- Zákaz fajčiť a používať otvorený oheň

### 7.2 Podmienky na bezpečné skladovanie

- Skladovacie tlakové nádoby musia byť chránené proti účinkom slnečného žiarenia
- Skladovacie tlakové nádoby a sklady fliaš musia byť zabezpečené proti účinkom statickej a atmosférickej elektriny
- Skladovacie tlakové nádoby a fľaše podliehajú pravidelným odborným prehliadkam a skúškam v zmysle platných predpisov o bezpečnosti technických zariadení
- Skladovacie tlakové nádoby musia mať stanovené priestory s nebezpečenstvom výbuchu, v ktorých je vylúčený výskyt možných zdrojov iniciácie výbušnej zmesi a skladovania akýchkoľvek iných látok, ktoré nesúvisia s prevádzkou skladu
- Fľaše zabezpečiť proti pádu
- Plné a prázdne fľaše skladovať oddelene
- Priestory, v ktorých sú uložené fľaše s propán – butánom, nesmú byť pod úrovňou terénu a musia byť dostatočne vetrané

## 8 Kontroly expozície a osobná ochrana

### 8.1 Primerané technické zabezpečenie

Kontrola expozície na pracoviskách z možným výskytom určitej koncentráciou propán – butánu nie je potrebná, pokiaľ je prípustná koncentrácia propán – butánu z bezpečnostného hľadiska (vo vzťahu k medzi výbušnosti) kontrolovaná systémom detektorov úniku plynu.

### 8.2 Individuálne ochranné opatrenia

|                  |  |
|------------------|--|
| Ochrana rúk:     | rukavice s nitrilkaučukovou vrstvou                              |
| Ochrana očí:     | ochranný štít resp. okuliare (pri manipulácii s kvapalnou fázou) |
| Ochrana pokožky: | pracovný odev, ktorý netvorí na povrchu elektrostatický náboj    |

## 9 Fyzikálne a chemické vlastnosti

### Propán

|         |  |
|---------|--|
| Vzhľad: | plyn pri normálnom tlaku a teplote; ľahko skvapalniteľný |
| Zápach: | bez zápachu; odorizuje sa z bezpečnostných dôvodov       |

|   |   |
|---|---|
| Teplota varu:                               | - 42,6 °C   |
| Teplota vzplanutia:                         | - 104 °C  |
| Horľavosť:                                  | mimoriadne horľavý                                |
| Medza výbušnosti so vzduchom:               | 2,12 – 9,35 obj. % pri 0,1 MPa                    |
| Tlak nasýtených pár:                        | 0,73 MPa pri 15 °C                                |
| Relatívna hustota (plynná fáza):            | 1,562   |
| Merná hmotnosť:                             |   |
| plynná fáza                                 | 2,019 kg/m <sup>3</sup> pri 0 °C; 0,1 MPa         |
| kvapalná fáza                               | 508 kg/m <sup>3</sup> pri 15 °C                   |
| Rozpustnosť:                                |   |
| vo vode                                     | nerozpustný (Bunsenov koeficient 0,039 pri 20 °C) |
| v etanole                                   | rozpustný   |
| v dietylétere, benzéne, trichlór-<br>metáne | dobře rozpustný                                   |
| Viskozita:                                  | 80.10 <sup>-7</sup> Pa.s pri 20 °C                |
| Výhrevnosť:                                 |   |
| plynná fáza                                 | 87,863 MJ/m <sup>3</sup> pri 15,6 °C              |
| kvapalná fáza                               | 45,980 MJ/kg pri 25 °C                            |

### *Bután*

|   |  |
|---|--|
| Vzhľad:                                     | plyn pri normálnom tlaku a teplote; ľahko skvapalniteľný |
| Zápach:                                     | bez zápachu; odorizuje sa z bezpečnostných dôvodov       |
| Teplota varu:                               | - 0,5 °C   |
| Teplota vzplanutia:                         | - 60 °C  |
| Horľavosť:                                  | mimoriadne horľavý                                       |
| Medza výbušnosti so vzduchom:               | 1,86 – 8,41 obj. % pri 0,1 MPa                           |
| Tlak nasýtených pár:                        | 0,175 MPa pri 15 °C                                      |
| Relatívna hustota (plynná fáza):            | 2,091  |
| Merná hmotnosť:                             |  |
| plynná fáza                                 | 2,590 kg/m <sup>3</sup> pri 0 °C; 0,1 MPa                |
| kvapalná fáza                               | 585 kg/m <sup>3</sup> pri 15 °C                          |
| Rozpustnosť:                                |  |
| vo vode                                     | nerozpustný (Bunsenov koeficient 0,0325 pri 20 °C)       |
| v etanole                                   | rozpustný  |
| v dietylétere, benzéne, trichlór-<br>metáne | dobře rozpustný  |

|               |                                       |
|---------------|---------------------------------------|
| Viskozita:    | 69,8.10 <sup>-7</sup> Pa.s pri 15 °C  |
| Výhrevnosť:   |                                       |
| plynná fáza   | 116,025 MJ/m <sup>3</sup> pri 15,6 °C |
| kvapalná fáza | 45,343 MJ/kg pri 25 °C                |

### *Zmes propán – bután*

|                                      |                               |
|--------------------------------------|-------------------------------|
| Oktánové číslo:                      | min. 89                       |
| Absolútny tlak pár pri teplote 40 °C | min. 700 kPa<br>max. 1550 kPa |
| Absolútny tlak pár pri teplote 0 °C  | min. 150 kPa                  |

## **10 Stabilita a reaktivita**

### **10.1 Reaktivita**

Reaguje s oxidovadlami.

### **10.2 Chemická stabilita**

Termický rozklad: žiadny (pri predpísanej manipulácii a skladovaní)

### **10.3 Možnosť nebezpečných reakcií**

Nebezpečné reakcie: reaguje s oxidovadlami  
nemiešať s acetylénom, chlóróm, fluórom, oxidom dusným a oxidom dusičitým

### **10.4 Podmienky, ktorým sa treba vyhnúť**

#### Teplota

Tlakové nádoby naplnené propán – butánom musia byť chránené pred priamym pôsobením slnečného žiarenia a iných zdrojov tepla.

#### Statický výboj

V okolí tlakových nádob naplnených propán – butánom musí byť stanovená zóna s nebezpečenstvom výbuchu, v ktorej sú vylúčené akékoľvek zdroje statického výboja (používanie oblečenia, ktoré tvorí na svojom povrchu statický náboj, používanie elektrického zariadenia nevyhotoveného do prostredia s nebezpečenstvom výbuchu a pod.).

Pri prečerpávaní medzi tlakovými nádobami je potrebné obe nádoby uzemniť. Je zakázané vykonávať prečerpávanie za búrky.

### **10.5 Nekompatibilné materiály**

Propán – bután reaguje s oxidovadlami, pričom dochádza k horeniu, prípadne k výbuchu.

## 10.6 Nebezpečné produkty rozkladu

Pri predpísanej manipulácii a skladovaní nevznikajú žiadne nebezpečné produkty rozkladu.

## 11 Toxikologické informácie

Účinok na ľudský organizmus:

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Koncentrácia 1 – 2 %  | po dlhšej expozícii bez následkov                       |
| Koncentrácia 2 – 10 % | po dlhšej expozícii bolesti hlavy, malátnosť, zvracanie |
| Koncentrácia 10 %     | mierne narkotické účinky                                |

## 12 Ekologické informácie

Propán – bután z dôvodu nízkej teploty varu a minimálnej rozpustnosti nekontaminuje vodu ani pôdu. Jeho vplyv na ovzdušie pri bežných prevádzkových podmienkach je zanedbateľný.

## 13 Opatrenia pri zneškodňovaní

Zvyšky plynu alebo odpadové látky v plynnom stave sa spaľujú na poľnom horáku. Pri ich spaľovaní nevzniká nebezpečenstvo pre životné prostredie.

## 14 Informácie o doprave

Propán – bután ako pohonná hmota sa dodáva v železničných tlakových cisternách alebo v automobilových tlakových cisternách. Doprava sa vykonáva v zmysle platných medzinárodných predpisov pre dopravu nebezpečných látok – ADR, RID.

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 14.1 Číslo OSN                        | 1965  |
| 14.2 Správne expedičné označenie OSN  | zmes skvapalnených uhľovodíkových plynov, i. n. |
| 14.3 Trieda nebezpečnosti pre dopravu | 2   |

## 15 Ďalšie informácie

### 15.1 Hlavné odkazy na literatúru a zdroje odkazov

Použité zdroje:

1. Z. Přebyla, J. Buchta: Bezpečné používání propan – butanu; Codex Praha 1995
2. Technické informace č. 341 – Propan, butan; GAS Praha 1996

### 15.2 Zoznam R – viet a S – viet

|                  |                                |
|------------------|--------------------------------|
| Zoznam R – viet: | R 12 Mimoriadne horľavý        |
| Zoznam S – viet: | S 2 Uchovávať mimo dosahu detí |

- S 9 Uchovávať nádobu na dobre vetranom mieste
- S 16 Uchovávať mimo dosahu zdrojov zapálenia –  
Zákaz fajčenia