



Tlakové stanice

**G 403 01**

**TECHNICKÁ PRAVIDLA**

## **Použití propan-butanu (LPG) k pohonu motorových vozidel**

Using of LPG as fuel for motor vehicles

---

**COPZ - Cech odborníků plynových zařízení**

Cechovní sdružení čs. i zahraničních firem, podnikatelů,  
institucí a pracovníků v oboru plynových zařízení

Týnská 21, P.O. BOX 635,  
112 00 Praha 1

V platnosti od 6.4.1993

© COPZ Praha 1993

ISBN 80 - 85267 - 48 - 9

Požizování dotisků a kopií pravidel nebo jejich částí je dovoleno jen se souhlasem COPZ Praha.

Pro uplatnění požadavků ekologie při provozu motorových vozidel se prosazuje i ekonomicky výhodné palivo - zkapalněný uhlovodíkový plyn (LPG).

Technická problematika instalace plynového zařízení pro pohon motorových vozidel nebyla dosud řešena žádným tuzemským předpisem.

Tato technická pravidla ve vazbě na vyhlášku FMD č. 41/1984 Sb., ve znění vyhlášky FMD č. 248/1991 Sb. řeší zajištění potřebné úrovně bezpečnosti plynových zařízení pro pohon motorových vozidel stanovením podmínek pro jejich montáž, zkoušky, revize a provoz.

V Praze dne 6.4.1993

Cech odborníků plynových zařízení  
předseda  
František Holec

Technická pravidla G 403 01 byla v průběhu připomínkového řízení projednána s následujícími orgány a organizacemi:

Ministerstvo dopravy ČR  
Český úřad bezpečnosti práce, Praha  
Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR  
Ministerstvo vnitra ČR - HS SPO  
Ministerstvo vnitra ČR - Policie ČR  
Český plynárenský podnik, s.p., Praha  
Ústav silniční a městské dopravy, Praha  
Ústav pro výzkum motorových vozidel, Praha  
Slovenský úřad bezpečnosti práce, Bratislava  
Ministerstvo vnitra SR HS ZPO

## OBSAH

- 1      Rozsah platnosti**
- 2      Názvosloví**
- 3      Všeobecně**
- 4      Technické požadavky**
  - 4.1    Materiál
  - 4.2    Umístění a provedení zařízení
    - 4.2.1    Všeobecně platné požadavky
    - 4.2.2    Zdroj
    - 4.2.3    Rozvod plynu
    - 4.2.4    Armatury a další zařízení
  - 4.3    Dokumentace plynového zařízení
- 5      Zkoušení plynového zařízení**
- 6      Uvedení zařízení do provozu**
- 7      Provoz plynového zařízení**
- 8      Závěrečná ustanovení**
- 9      Citované a související předpisy**
  - 9.1    Československé technické normy
  - 9.2    Právní předpisy
  - 9.3    Obdobné zahraniční předpisy

## PŘÍLOHY

Příloha 1

Příloha 2

Příloha 3



## Použití propan-butanu (LPG) k pohonu motorových vozidel

# G 403 01

### 1 ROZSAH PLATNOSTI

- 1.1 Předpis stanoví podmínky pro montáž, zkoušení, revize a provoz plynového zařízení silničních motorových vozidel, jejichž způsobilost odpovídá vyhlášce FMD č.41/1984 Sb. ve znění vyhlášky FMD č. 248/1991 Sb., v nichž je pohonným palivem zkapalněný uhlovodíkový plyn propan-butan podle ČSN 65 6482 (dále jen LPG).

### 2 NÁZVOSLOVÍ

- 2.1 **Nádrž** - tlaková nádoba na LPG sloužící jako zásobník plynu k pohonu vozidla.
- 2.2 **Nádrž třídy A** - nádrž konstruovaná pro použití pojistného nebo odpouštěcího ventilu.
- 2.3 **Nádrž třídy B** - nádrž konstruovaná bez pojistného nebo odpouštěcího ventilu.
- 2.4 **Příslušenství nádrže** (dále jen příslušenství) - soubor zařízení (plnicí jednotka, stavoznak, omezovač přeplnění nádrže, odpouštěcí ventil, provozní ventil, průtoková pojistka, víceúčelová armatura, plynotěsná skříň) připojených k nádrži, které může být samostatné nebo kombinované.
- 2.5 **Plnicí jednotka** - zařízení proti zpětnému proudění LPG otvorem nádrže vybavené buď dvěma nevratnými zařízeními, z nichž alespoň jedno je zcela plynotěsné, nebo kombinací plynotěsného nevratného zařízení s uzavíracím ventilem. Alespoň jedno z nevratných zařízení je namontováno uvnitř nádrže.
- 2.6 **Stavoznak** - zařízení pro zjištění hladiny kapaliny v nádrži.
- 2.7 Omezovač přeplnění nádrže (dále jen omezovač) - zařízení omezující přeplnění nádrže nad přípustnou mez.
- 2.8 **Pojistný ventil** - zařízení zamezující překročení nejvyššího pracovního přetlaku v nádrži.
- 2.9 **Odpouštěcí ventil** - zařízení umožňující manuální odpouštění plynu z nádrže do prostoru mimo vozidlo.
- 2.10 **Provozní ventil** - zařízení, které umožňuje přívod a přerušování dodávky plynu do zplyňovače a regulátoru.
- 2.11 **Průtoková pojistka** - zařízení sloužící k omezení průtoku LPG na výstupu z nádrže.
- 2.12 **Víceúčelová armatura** - zařízení sestávající ze všech nebo z části příslušenství podle 2.5 až 2.11.
- 2.13 **Plynotěsná skříň** - těsné zařízení zabezpečující odvod uniklého plynu z nádrže a příslušenství mimo prostor vozidla.

- 2.14 **Zplyňovač** - zařízení, ve kterém dochází k přeměně LPG z kapalného do plynného stavu; ve většině případů je jeho součástí regulátor.
- 2.15 **Regulátor tlaku** - zařízení snižující přetlak plynu na provozní přetlak ve směšovači; ve většině případů je součástí zplyňovače.
- 2.16 **Směšovač** - zařízení sloužící k přípravě směsi plynného paliva se vzduchem.
- 2.17 **Elektromagnetický uzavírací ventil** - elektricky ovládané zařízení sloužící pro uzavření průtoku pohonného media.
- 2.18 **Plnicí hrdlo** - zařízení sloužící k připojení plnicí hlavice.
- 2.19 **Přípojka plnění** - zařízení sestávající z plnicího hrdla a rozvodu, které umožňuje plnění nádrže z vnější strany vozidla.
- 2.20 Rozvod plynu - zařízení začínající plnicím hrdlem, obsahující soustavu propojovacích potrubí, hadic, nezbytných armatur a zařízení a končící výstupním hrdlem regulátoru nebo zplyňovače.
- 2.21 **Zkapalněný uhlovodíkový plyn (LPG)** - směs propan-butanu podle ČSN 65 6482.
- 2.22 **Odborná firma** - firma, která má potřebné zařízení a odborně způsobilé pracovníky k provádění montáže, oprav, servisu a zkoušek plynového zařízení silničních motorových vozidel<sup>1)</sup>.
- 2.23 **Odborně způsobilá osoba** - osoba provádějící odborné posouzení (revizi) plynového zařízení<sup>1)</sup>, příp. zkoušky zařízení.
- 2.24 Odborně způsobilý pracovník - pracovník odborné firmy, který absolvoval výcvik a školení k provádění montáže, oprav, zkoušek a servisu plynových zařízení silničních motorových vozidel<sup>1)</sup>.
- 2.25 Oprávněná firma - firma která má oprávnění<sup>2)</sup><sup>3)</sup> k plnění nádrží vozidel nebo k provádění periodických zkoušek nádrží vozidel.

### 3 VŠEOBECNĚ

- 3.1 Hromadně vyráběná nebo dovážená vozidla v provedení pro pohon LPG nebo pohon alternativní schvaluje k provozu na pozemních komunikacích příslušný orgán státní správy<sup>4)</sup>.
- 3.2 Individuálně lze u vozidel provést změnu paliva na LPG nebo změnu na alternativní pohon po předchozím oznámení a schválení příslušným ODP policie, u něhož je vozidlo evidováno.
- 3.3 Podkladem pro schválení jsou doklady podle 4.3.1 a) a b).

1) *Doklad o odborné způsobilosti firmy, odborné způsobilosti pracovníků a osob po ověření vystaví příslušné profesní sdružení - Čech odborníků plynových zařízení (§ 69 zák. č. 455/1991 Sb.)*

2) *Vyhl. ČÚBP a ČBÚ č. 21/1979 Sb. ve znění vyhl. ČÚBP a ČBÚ č. 554/1990 Sb.*

3) *Vyhl. ČÚBP a ČBÚ č. 18/1979 Sb. ve znění vyhl. ČÚBP a ČBÚ č. 551/1990 Sb.*

4) *Vyhláška FMD č. 41/1984 Sb ve znění vyhlášky FMD č.248/1991 Sb.*

- 3.4 Montáž plynového zařízení lze provést jen u vozidel, která splňují podmínky pro provoz vozidel na pozemních komunikacích stanovené zvláštními předpisy<sup>4)</sup> a podmínky pro provedení plynového zařízení a jeho zabudování do vozidla.
- 3.5 U vozidel lze provést změnu paliva na LPG jen se souhlasem výrobce vozidla, jeho akreditovaného zástupce nebo znalce<sup>5)</sup> nebo orgánu státní správy určeného k řízení o schválení technické způsobilosti vozidla při změně jeho podstatné části<sup>6)</sup>. Při montáži musí být dodržen postup stanovený v technické dokumentaci plynového zařízení.
- 3.6 Emise škodlivin výfukových plynů u vozidel poháněných LPG nesmí překročit hodnoty stanovené zvláštními předpisy<sup>7)</sup>. U vozidel s přestavěným pohonem motoru platí hodnoty stanovené těmito předpisy pro motor před jeho přestavbou.
- 3.7 Montáž, opravy, servis a zkoušky plynového zařízení provádí odborná firma svými odborně způsobilými pracovníky podle 2.24.
- 3.8 Odborné posouzení (revizi) plynového zařízení provádí osoba s odbornou způsobilostí podle 2.23.
- 3.9 Plnění nádrží vozidel a periodické tlakové zkoušky nádrží může provádět pouze oprávněná firma podle 2.25.
- 3.10 Montovat lze pouze prvky nebo části zařízení homologovaná, specifikovaná v 4.1.1 těchto pravidel.

## 4 TECHNICKÉ POŽADAVKY

### 4.1 Materiál

4.1.1 Homologaci podle zvláštního předpisu<sup>8)</sup> podléhají tyto části plynového zařízení:

- a) nádrž
- b) příslušenství nádrže sestávající z víceúčelové armatury nebo:
  - ba) plnicí jednotky
  - bb) stavoznaku
  - bc) omezovače přeplnění nádrže
  - bd) odpouštěcího ventilu
  - be) pojistného ventilu
  - bf) provozního ventilu
  - bg) průtokové pojistky
- c) regulátor tlaku
- d) zplyňovač
- e) elektromagnetický uzavírací ventil plynu
- f) plynové hadice
- g) přípojka plnění.

4.1.2 Pro rozvod plynu lze použít ocelových bezešvých trubek podle ČSN 42 6711, v provedení 42 6711.9 nebo trubek měděných podle ČSN 42 8710. Do vnějšího průměru potrubí 8 mm

5) Zákon č. 36/1967 Sb., vyhláška ministerstva spravedlnosti č. 37/1967 Sb.

6) § 77 vyhlášky ministerstva vnitra č. 145/1956 Ú.I. (Ú.v.)

7) § 39 vyhlášky FMD č. 41/1984 Sb. ve znění vyhl. FMD 248/1991 Sb.

8) Předpis EHK R. 67



musí být použito trubek s tloušťkou stěny nejméně 1 mm, u trubek vnějšího průměru od 8 do 12 mm tloušťka stěny nejméně 1,5 mm.

- 4.1.2.1 Vnitřní průřez potrubí a jeho spojovacích částí za provozním ventilem musí odpovídat průřezu provozního ventilu.
- 4.1.2.2 Vnitřní průměr odběrového potrubí nesmí být menší než 4 mm a vnitřní průměr plicního potrubí nesmí být menší než 9 mm.
- 4.1.2.3 Lze použít též jiných trubek s odpovídajícími mechanickými vlastnostmi, splňujících požadavek na hodnotu zkušební tlaku. Doporučuje se použití trubek z mědi nebo ocelových trubek s ochranou proti korozi provedenou na bázi plastů.
- 4.1.3 Jako pružných tlakových spojů lze použít pouze hadice určené výrobcem pro PB např. hadice podle ČSN 63 5324, DIN 4815 díl 4, se zalisovanými koncovkami.
- 4.1.4 Pro mechanické spoje trubek s armaturami lze použít jen mechanické spojky zajišťující pevnost a těsnost zařízení např. podle ČSN 13 7656, ČSN 13 7658 apod.

## **4.2 Umístění a provedení zařízení**

### **4.2.1 Všeobecně platné požadavky**

- 4.2.1.1 Všechny části plynového zařízení musí být chráněny proti poškození. Nádrže a jejich příslušenství, propojovací plynová potrubí a spoje musí být umístěny tak, aby nevyčnívaly přes obrysy vozidla a byly chráněny před nárazem, sálavým teplem, slunečním zářením a před poškozením od přepravovaného nákladu. Nádrž nesmí být umístěna v motorovém prostoru vozidla.
- 4.2.1.2 Prostory řidiče a osádky musejí být vůči motorovému prostoru utěsněny.
- 4.2.1.3 Veškeré armatury plynového zařízení musí být umístěny tak, aby byly snadno přístupné.
- 4.2.1.4 Plynové zařízení musí být řádně upevněno ke konstrukci vozidla.
- 4.2.1.5 Plynové zařízení pod vozidlem musí být umístěno tak, aby při provozu vozidla a při běžných servisních úkonech nemohlo dojít k jeho mechanickému poškození.
- 4.2.1.6 Vozidlo poháněné LPG, které je upraveno také na alternativní pohon kapalným palivem (automobilovým benzinem nebo motorovou naftou), musí být konstrukčně upraveno tak, aby nemohlo být provozováno současně na plynné a kapalné palivo, s výjimkou zapalovací dávky motorové nafty u vznětových motorů.
- 4.2.1.6.1 Pokud existuje možnost přepínání na provoz s kapalnými palivy, musí být u vozidel s palivovými čerpadly instalován mezi karburátorem a palivovým čerpadlem uzavírací elektromagnetický ventil.
- 4.2.1.7 V případě, že je jako zásobníku plynu použito více nádrží, není povolen odběr současně z více nádrží. Přepínání nádrží musí zabránit uzavření kapalné fáze LPG mezi dvěma uzavíracími armaturami v potrubí.

4.2.1.7.1 Nelze-li zabránit uzavření paliva mezi dvěma uzavíracími armaturami v potrubí, musí se instalovat pojistný ventil nastavený na hodnotu otevíracího přetlaku 3,3 MPa.

## 4.2.2 Zdroj

4.2.2.1 Jako zdroje plynu se používá pouze pevně zabudovaná nádrž LPG podle 2.1 až 2.3.

4.2.2.2 Nádrž musí být pevně spojená s konstrukcí vozidla např. upínacími třmeny tak, aby při nárazu se zpomalením 20 g v podélném a 8 g ve svislém nebo příčném směru nedošlo k narušení pevnosti uchycení nádrže a příslušenství. Pevnost spojení lze prokázat výpočtem. Uchycení nádrže nesmí mít ostré hrany.

4.2.2.2.1 Upevnění nádrže nesmí být nepříznivě ovlivněno krutovými deformacemi rámu vozidla nebo jeho nástavby. K připojení se nesmí použít lanek.

4.2.2.2.2 V případě použití upínacích pasů musí být jejich minimální průřez 20 mm<sup>2</sup>. Povrch nádrže musí být opatřen protikorozním nátěrem. Upínací pasy nesmějí doléhat kov na kov - musí být použity vhodné korozi omezující mezivložky. Upevňovací šrouby se nesmějí opírat o vrstvu tlumícího materiálu (nástríku, plsti apod.) a musí být dotaženy kov na kov.

4.2.2.2.3 Poloha zamontované nádrže musí odpovídat pokynům výrobce resp. poloze, pro kterou byla schválena (s ohledem na polohu sacího potrubí, stavoznaku a omezovače přeplnění). Při umístění nádrže je třeba pamatovat na přiměřenou přístupnost armatury.

4.2.2.3 Nádrž musí být zajištěna proti vlivům sálavého tepla. Teplota povrchu nádrže nesmí překročit 40 °C (např. vlivem tepla od motoru a výfukové soustavy). Pokud je vzdálenost v kterémkoli místě menší než 200 mm, je nutno použít odstínění.

4.2.2.4 Plnicí hrdlo musí být vyvedeno vně vozidla.

4.2.2.5 Plnicí hrdlo nádrže musí být vybaveno víčkem proti jeho znečištění a zajištěno fixačním prvkem.

4.2.2.6 Nádrž musí mít pasport se stanovením doby platnosti periodické tlakové zkoušky, která v podmínkách ČR je nejvýše 10 let. Po uplynutí této lhůty může další provoz nádrže povolit jen oprávněná firma na základě výsledku periodické zkoušky. Tuto skutečnost zapíše do certifikátu nádrže a připojí podpis a razítko zástupce firmy.

4.2.2.7 Dodatečné navařování nosných nebo přídavných konstrukcí na nádrž není dovoleno.

4.2.2.8 Je-li nádrž typu B opatřena otvorem pro odpouštěcí ventil a tento není namontován, musí být otvor uzavřen připájenou šroubovou zátkou.

## 4.2.3 Rozvod plynu

4.2.3.1 Potrubí kapalné fáze LPG od nádrže k elektromagnetickému ventilu musí být provedeno v celé délce bez rozebíratelných spojů, stejně tak rozvod kapalné fáze LPG od nádrže k plnicímu hrdlu.

4.2.3.2 Pružných tlakových spojů (hadic) podle 4.1.3 lze použít pouze pro připojení plnicího hrdla k nádrži.

- 4.2.3.3 Potrubí LPG nesmí procházet kabinou řidiče ani prostorem pro osádku vozidla. Potrubí se spojí nesmí být vedeno v prostorách z nichž je odebírán vzduch pro větrání, topení nebo klimatizaci vozidel. Není přípustné vést potrubí podběhy pro kola vozidel a místy, kde by mohlo dojít k jeho poškození kameny odlétajícími od kol nebo namontovanými sněhovými řetězy.
- 4.2.3.4 Potrubí nesmí být vedeno v místech, kde není možnost jeho vizuální kontroly.
- 4.2.3.5 Při průchodu potrubí otvorem konstrukce vozidla musí být jeho poloha zajištěna tak, aby nedošlo k narušení potrubí vlivem vibrací při provozu vozidla nebo krutovými deformacemi rámu či nástavby vozidla (např. pryžovou průchodkou).
- 4.2.3.6 Rozvod plynu musí být veden tak, aby v místech kudy prochází, nemohlo dojít při jeho netěsnosti k nahromadění výbušné směsi. Při prostupu těmito prostorami nebo dvojitou stěnou je nutno rozvod plynu uložit do chráničky na obou koncích utěsněné (pryžovými průchodkami, pružným tmelem apod.).
- 4.2.3.7 Potrubí musí být uchyceno zejména u tvarovek, ohybů, uzávěrů apod. Vzdálenost uchycení rovného úseku potrubí nesmí překročit u ocelových trubek 1 m a u trubek z mědi 0,5 m. Příčné přivaření rozvodu plynu k nosné konstrukci nádrže nebo konstrukci vozidla je zakázáno.
- 4.2.3.8 Potrubí na kapalnou fázi plynu musí být vzdálena alespoň 200 mm od částí výfukové soustavy, pokud nejsou odstíněna. Hadicová vedení musí být při vzdálenosti menší než 300 mm od částí výfukové soustavy odstíněna.
- 4.2.3.9 Poloměr ohybu trubek musí být větší než pětinasobek jejich vnějšího průměru.
- 4.2.3.10 Potrubí vedené pod vozidlem musí mít zvláštní protikorozní ochranu např. povlak z plastu, který zabezpečuje i mechanickou ochranu proti abrazi nečistotami při provozu vozidla.
- 4.2.3.11 Spoj potrubí nesmí být v těsné blízkosti zdroje iniciace (akumulátor, alternátor apod.)

#### **4.2.4 Armatury a další zařízení**

- 4.2.4.1 Uzavírací ventily musí být snadno přístupné pro ovládání a kontrolu.
- 4.2.4.2 Elektromagnetické ventily musí být takové konstrukce, že v případě ztráty elektrické energie jsou v uzavřené poloze. Cívky elektromagnetických ventilů nesmí být ukostřeny přes těleso ventilu.
- 4.2.4.3 Elektromagnetický ventil je umístěn v motorovém prostoru vozidla před zplyňovačem a regulátorem. Musí být upevněn např. pomocí konzoly ke karoserii vozidla. V případě, že je v provedení s usazovací nádobkou, upevňuje se ve vertikální poloze s nádobkou dole. Elektrické zapojení ventilu LPG musí vyloučit jeho současné otevření s elektromagnetickým ventilem benzínu.
- 4.2.4.4 Elektromagnetický ventil benzínu je umístěn v motorovém prostoru vozidla mezi benzinovým čerpadlem a karburátorem.
- 4.2.4.5 Regulátory musí být provedeny tak, aby nedovolily průtok plynu do motoru, je-li motor vozidla v klidu. Ovládací a regulační prvky musí být výrobcem upraveny tak, aby se zamezilo nežá-

doucí manipulaci, s výjimkou prvků pro seřizování volnoběžných otáček a bohatosti směsi při max. výkonu motoru.

- 4.2.4.5.1 Regulační prvky pro seřízení dodávky plynu při plném výkonu musí být zaplombovány.
- 4.2.4.6 Regulátor a zplyňovač musí být umístěny v takové vzdálenosti od částí vozidla, která vyzařují teplo (zejména výfukového potrubí) nebo musí být chráněny tak, aby nebyly nepříznivě ovlivněny teplem.
- 4.2.4.7 Stavoznak musí být nepřímého typu např. magnetický.
- 4.2.4.8 Omezovač přeplnění nádrže musí zabezpečit, že nedojde k překročení stupně naplnění nádrže přes 80 % jejího objemu.
- 4.2.4.9 Pojistný ventil musí otevírat při přetlaku  $2500 \pm 200$  kPa. Pojistný ventil musí být namontován uvnitř nádrže v oblasti plynné fáze.
- 4.2.4.10 Plynotěsná skříň musí mít výstupní otvory o nejmenší celkové velikosti  $500 \text{ mm}^2$ . Plynotěsná skříň musí být na nejnižším místě odzdušněna. Odzdušňovací potrubí musí mít průřez nejméně  $500 \text{ mm}^2$  (průměr cca 25 mm) a musí být vedeno pod trvalým spádem pod vozidlem do místa, kde nemůže dojít k jeho ucpání nečistotami (podběhy apod.) a které je vzdáleno o více než 100 mm od vyústění výfukového potrubí nebo jiných zdrojů iniciace.
- 4.2.4.11 Vyústění výfuku pojistného a odpouštěcího ventilu a otvorů plynotěsné skříně musí být v místě, kde nejsou zdroje iniciace a ve směru k zadní části vozidla.
- 4.2.4.12 U vozidel s nádržemi umístěnými v uzavřené části vozidla musí být zařízení na nádrži vybaveno plynotěsnou skříňí.
- 4.2.4.13 Směšovače nesmí být umístěny před čističi vzduchu.
- 4.2.4.14 Startovací zařízení se spalováním nebo žhavením v sacím potrubí musí být při provozu na plyn samočinně vyřazeno z provozu.

### 4.3 Dokumentace plynového zařízení vozidla

- 4.3.1 Technickou dokumentaci plynového zařízení tvoří:
- certifikát nádrže,
  - revizní protokol plynového zařízení v rozsahu podle 6.4,
  - dokumentace dodaná výrobcem plynových zařízení,
  - osvědčení zařízení na LPG podle přílohy 1,
  - bezpečnostní zásady při používání LPG k pohonu motorových silničních vozidel podle přílohy 3,
  - doklady o provedené montáži, opravách a servisu zařízení

## 5 ZKOUŠENÍ PLYNOVÉHO ZAŘÍZENÍ

- 5.1 Periodická tlaková zkouška nádrže se provádí hydraulicky zkušební přetlakem:
- $3000 \text{ kPa}$  - nádrže třídy A,
  - $4500 \text{ kPa}$  - nádrže třídy B.

- 5.1.1 Nádrž musí zůstat pod zkušebním přetlakem dostatečně dlouho, aby bylo možné zkontrolovat, že je těsná.
- 5.1.2 Po zkoušce nesmí nádrž vykazovat žádné známky trvalé deformace.
- 5.1.3 Každá zkoušená nádrž, která nevyhoví zkoušce, musí být vyřazena z použití.
- 5.2 Rozvod plynu až k regulátoru a zplyňovači se podrobí tlakové pevnostní zkoušce vzduchem zkušebním přetlakem 3 000 kPa.
- 5.2.1 Pokud nepoklesne během 5 minut přetlak a není zjištěna deformace, podrobí se smontované zařízení zkoušce těsnosti vzduchem zkušebním přetlakem 50 kPa.
- 5.2.2 Zařízení je považováno za těsné pokud po 10 minutovém ustálení není po dalších 10 minutách zjištěn pokles přetlaku.

## **6 UVEDENÍ ZAŘÍZENÍ DO PROVOZU**

- 6.1 Po provedené montáži a zkoušce nového plynového zařízení vystaví odborná firma montážní doklad a zabezpečí provedení odborného posouzení (revize) plynového zařízení podle 6.4.
- 6.2 Odborná firma, která provedla montáž nového plynového zařízení, předá uživateli vozidla dokumentaci instalovaného plynového zařízení podle 4.3.1 a), b), c), e) a f).
- 6.3 U individuálně zajištěného schváleného plynového zařízení je uživatel vozidla povinen odborné firmě před zahájením montáže dodat dokumentaci podle 4.3.1 a) a c), včetně dokladů o homologaci v českém nebo slovenském jazyce.
- 6.4 Před uvedením zařízení do provozu musí být provedeno odborné posouzení (revize) plynového zařízení. O jeho výsledku se vystaví revizní protokol, který obsahuje:
- a) název držitele vozidla a SPZ
  - b) technické údaje plynového zařízení (technické parametry, výrobní čísla, údaje o homologaci)
  - c) závěr revizního protokolu VYHOVUJE - NEVYHOVUJE
  - d) jméno a příjmení pracovníka, který provedl odborné posouzení (revizi), jeho evidenční číslo, podpis a otisk razítka
  - e) datum provedení
- 6.5 V dokumentaci pro schválení technické způsobilosti vozidla a vydání osvědčení musí být předloženy doklady podle 4.3.1 a) a b).

## **7 PROVOZ PLYNOVÉHO ZAŘÍZENÍ**

- 7.1 U vozidel v provozu se musí provádět pravidelné odborné posouzení (revize) plynového zařízení ve lhůtách pro technické kontroly vozidel. O jeho výsledku se vystaví revizní protokol v rozsahu podle 6.4.
- 7.2 Odborné posouzení (revizi) plynového zařízení provede osoba odborně způsobilá<sup>1</sup>).
- 7.3 Nezbytným podkladem pro provedení odborného posouzení (revize) plynového zařízení jsou doklady o provedených pracích na plynovém zařízení vozidla.

- 7.4 Provozovatel vozidla je odpovědný za technický stav plynového zařízení a za provedení pravidelného odborného posouzení v termínech podle 7.1.
- 7.5 Provozovatel vozidla je povinen se při provozu plynového zařízení na LPG řídit Bezpečnostními zásadami podle přílohy 3.
- 7.6 Je přísně zakázáno plnění nádrže LPG jiným způsobem než prostřednictvím plnicí stanice provozované oprávněnou firmou.
- 7.7 Při plnění nádrže LPG je řidič povinen vypnout motor vozidla a topení, nekouřit a nepoužívat žádné zdroje iniciace.
- 7.8 Je-li součástí prováděných servisních nebo opravárenských prací i zásah do plynového zařízení mající vliv na jeho těsnost, musí být provedena kontrola těsnosti.
- 7.9 Plyn vypouštěný odpouštěcím ventilem musí být bezpečně odveden podle 4.2.4.11. Vypouštění se musí provádět v místě, kde je zajištěn bezpečný rozptyl plynu a nehrozí jeho zapálení.

## **8 ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ**

- 8.1 Práce provedené podle těchto pravidel vyhovují uznaným pravidlům techniky. Od těchto pravidel se lze odchýlit jen v případě, že odchýlné řešení dosáhne alespoň stejné úrovně bezpečnosti, provozuschopnosti a spolehlivosti plynového zařízení.

## **9 CITOVANÉ A SOUVISEJÍCÍ PŘEDPISY**

### **9.1 České technické normy**

- ČSN 13 7656 Strojírenské šroubení. Zářezné kroužky. Konstrukce a základní rozměry
- ČSN 13 7658 Strojírenské šroubení. Těsnící kuželíky. Konstrukce a základní rozměry
- ČSN 42 5716 Trubky ocelové bezešvé tvářené za tepla s malými mezními úchytkami. Rozměry.
- ČSN 42 6710 Trubky bezešvé tvářené za studena s běžnými úchytkami z ocelí tříd 11 až 16. Rozměry.
- ČSN 42 6711 Trubky ocelové bezešvé přesné. Rozměry.
- ČSN 42 8710 Trubky kruhové z mědi a slitin mědi tažené za studena. Rozměry.
- ČSN 63 5324 Hadice pro propan-butan.
- ČSN 65 6480 Zkapalněné uhlovodíkové plyny. Základní společná ustanovení
- ČSN 65 6482 Zkapalněné uhlovodíkové plyny. Propan-butan

### **9.2 Právní předpisy**

- 18/1979 Sb. Vyhláška ČÚBP a ČBÚ, kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti ve znění vyhlášky ČÚBP a ČBÚ č. 551/1990 Sb.
- 21/1979 Sb. Vyhláška ČÚBP a ČBÚ, kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti ve znění vyhlášky ČÚBP a ČBÚ č. 554/1990 Sb.
- 41/1984 Sb. Vyhláška FMD, o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích ve znění vyhlášky FMD 248/1991 Sb.
- 36/1967 Sb. Zákon o znalcích a tlumočnících.

- 37/1967 Sb. Vyhláška mimisterstva spravedlnosti, k provedení zákona o znalcích a tlumočnících, ve znění vyhlášky č. 77/1993 Sb.  
145/1956 Vyhláška ministerstva vnitra Ú.I.(Ú.v.), o provozu na silnicích

### **9.3 Obdobné zahraniční předpisy**

- Předpis GUV 19.9 Směrnice pro použití kapalného plynu  
Předpis EHK R 67 Jednotná ustanovení pro homologaci specifického vybavení motorových vozidel používajících zkapalněné topné plyny ve svém pohonném systému.  
DIN 4815 díl 4 Hadice pro kapalné plyny. Hadice a hadicové rozvody pro plynová zařízení sloužící k pohonu vozidel.

# OSVĚDČENÍ

## ZAŘÍZENÍ NA PROPAN – BUTAN (LPG)

### PŘÍLOHA K OSVĚDČENÍ O TECHNICKÉM PRŮKAZU

čís.

|                                |                              |                              |
|--------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Nádrž                          | výr. č.                      | Jiné záznamy                 |
| Regulátor - zplyňovač          | výr. č.                      |                              |
| Elektromagnetický ventil plynu | výr. č.                      |                              |
| Platí do:<br>.....<br>Podpis   | Platí do:<br>.....<br>Podpis | Platí do:<br>.....<br>Podpis |
| .....<br>Podpis                | .....<br>Podpis              | .....<br>Podpis              |
| Platí do:<br>.....<br>Podpis   | Platí do:<br>.....<br>Podpis | Platí do:<br>.....<br>Podpis |
| .....<br>Podpis                | .....<br>Podpis              | .....<br>Podpis              |



## INFORMATIVNÍ PŘÍLOHA

### HOMOLOGACE A USPOŘÁDÁNÍ HOMOLOGAČNÍ ZNAČKY

Na všem vybavení odpovídajícím typu podle příslušného předpisu homologovanému, musí být umístěna nebo připevněna mezinárodní homologační značka, sestávající z kružnice kolem písmene "E" doplněného číslem země, která udělila homologaci, čísla 67 předpisu EHK následovaného písmenem "R", pomlčkou a homologačním číslem napravo od kružnice.

Jeho první dvě číslice označují sérii změn zahrnující nejnovější technické změny předpisu v době udělení homologace (např. číslo 00 označuje předpis v jeho původní formě). V případě homologace nádrže, třetí znak (písmeno A nebo B) vyznačuje třídu. Další čísla odpovídají číslům certifikátů pro typ zařízení.

Homologační značka musí být jasně čitelná a nesmazatelná.

### ČÍSLA MEZINÁRODNÍCH HOMOLOGAČNÍCH ZNAČEK PŘIDĚLENÁ JEDNOTLIVÝM ZEMÍM

|          |                                |
|----------|--------------------------------|
| 1        | Spolková republika Německo     |
| 2        | Francie                        |
| 3        | Itálie                         |
| 4        | Nizozemí                       |
| 5        | Švédsko                        |
| 6        | Belgie                         |
| 7        | Maďarsko                       |
| <b>8</b> | <b>Československo</b>          |
| 9        | Španělsko                      |
| 10       | Jugoslávie                     |
| 11       | Velká Británie                 |
| 12       | Rakousko                       |
| 13       | Lucembursko                    |
| 14       | Švýcarsko                      |
| 15       | Německá demokratická republika |
| 16       | Norsko                         |
| 17       | Finsko                         |
| 18       | Dánsko                         |
| 19       | Rumunsko                       |
| 20       | Polsko                         |
| 21       | Portugalsko                    |
| 22       | Sovětský svaz                  |

Následující čísla budou přidělena dalším státům v chronologickém pořadí, v němž budou ratifikovat nebo přistoupí k Dohodě o přijetí jednotných podmínek pro homologaci a o vzájemném uznávání homologace pro výstroje a díly motorových vozidel. Čísla takto přidělená sdělí generální tajemník spojených národů smluvním stranám Dohody.

**USPOŘÁDÁNÍ HOMOLOGAČNÍ ZNAČKY PRO TYP VYBAVENÍ LPG****E 4**

67 R - 00A2439

Výše uvedená homologační značka připevněná na nádrži LPG ukazuje, že tato nádrž je třídy A a byla homologována v Nizozemí (E4) podle předpisu č. 67 pod homologačním číslem 00A2439. První dvě číslice homologačního čísla udávají, že homologace byla udělena podle požadavků předpisu č. 67 v jeho původním znění.

**E 4**

67 R - 00B2439

Výše uvedená homologační značka připevněná na nádrži LPG ukazuje, že tato nádrž je třídy B a byla homologována v Nizozemí (E4) podle předpisu č. 67 pod homologačním číslem 00B2439. První dvě číslice homologačního čísla udávají, že homologace byla udělena podle požadavků předpisu č. 67 v jeho původním znění.

**E 4**

67 R - 002642

Výše uvedená homologační značka připevněná na vybavení LPG ukazuje, že toto vybavení bylo homologováno v Nizozemí (E4) podle předpisu č. 67 pod homologačním číslem 002642. První dvě číslice homologačního čísla udávají, že homologace byla udělena podle požadavků předpisu č. 67 v jeho původním znění.

## BEZPEČNOSTNÍ ZÁSADY

### při používání LPG k pohonu motorových silničních vozidel

#### Obecné bezpečnostní zásady

1. Bezpečný a spolehlivý stav zařízení
  - ověřuje se odborným posouzením (revizí) plynového zařízení ve lhůtách pro technické kontroly vozidel.
2. Těsnost plynového zařízení
  - ověřuje se pěnотvorným prostředkem nebo detektorem.
3. Opravy a servis
  - provádí jen odborná firma.
4. Plnění nádrže
  - provádí jen plnicí stanice provozovaná oprávněnou firmou.

#### Bezpečnostní opatření při provozu plynového zařízení

1. Je zakázáno provádět neodborné zásahy do plynového zařízení vozidla.
2. Je zakázáno používat zdroj zážehu (plamen, zápalky, cigareta, zdroj el. jisker) v prostoru umístění plynového zařízení vozidla.
3. Kontrola těsnosti se provádí pěnотvorným prostředkem nebo detektorem. Při zjištění úniku se okamžitě uzavřou uzavírací ventily na plynovém systému. Zdroj úniku (netěsnost) odstraní odborná firma.
4. Vozidlo, na jehož zařízení byl zjištěn únik plynu, musí být odstaveno na bezpečném větracím místě venkovního prostoru vzdáleného nejméně 10m od vstupů do podzemních prostor (kanalizace apod.).
5. Je zakázáno používat jiných zdrojů plynu (např. tlakové lahve) než pro tento účel schválených nádrží.
6. Je zakázáno čerpání plynu současně z několika zásobníků.
7. Je zakázáno jakékoliv přepouštění plynu do nádrže vozidla nebo její plnění jiným způsobem než prostřednictvím plnicí stanice provozované oprávněnou firmou.
8. Při plnění nádrže vozidla je zakázáno kouřit a používat jakékoliv zdroje zážehu.
9. Vypouštění plynu odpouštěcím ventilem se provádí jen v místě, kde je zajištěn jeho rozptyl a nehrozí jeho zapálení.
10. Tlaková nádoba (nádrž) se nesmí vystavit teplotě vyšší než 40oC.
11. Při delším odstavení vozidla je nutné uzavřít uzávěr na nádrži a zbytek plynu v potrubí spotřebovat provozem motoru až do stavu jeho samostatného odstavení.

Vydal podnikatelský klub, spol. s r.o.  
pro potřeby COPZ  
1. vydání, 448-049-93,  
**ISBN 80 - 85268 - 48 - 9**