

**2007**

|  |                               |
|--|-------------------------------|
| Zařízení a příslušenství na LPG - Znovuplnitelné svařované ocelové lahve na přepravu zkapalněných uhlovodíkových plynů (LPG) - Alternativní návrh a konstrukce | ČSN<br>EN 14140+A1<br>07 8442 |
|--|-------------------------------|

LPG equipment and accessories - Transportable refillable welded steel cylinders for LPG - Alternative design and construction

Équipements pour GPL et leurs accessoires - Bouteilles en acier soudé transportables et rechargeables pour gaz de pétrole liquéfié (GPL) - Autres solutions en matière de conception et de construction

Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile - Ortsbewegliche, wiederbefüllbare, geschweißte Flaschen aus Stahl für Flüssiggas (LPG) - Alternative Gestaltung und Konstruktion

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 14140:2003+A1:2006. Překlad byl zajištěn Českým normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 14140:2003+A1:2006. It was translated by Czech Standards Institute. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 14140 (07 8442) z července 2004.

## Národní předmluva

### Změny proti předchozím normám

Tato norma obsahuje zapracovanou změnu A1 z prosince 2006. Změny či doplněné a upravené články jsou v textu vyznačeny symboly.

### Informace o citovaných normativních dokumentech

EN 287-1 zavedena v ČSN EN 287-1 (05 0711) Zkoušky svářečů - Tavné svařování - Část 1: Oceli

EN 462-1 zavedena v ČSN EN 462-1 (01 5031) Nedestruktivní zkoušení - Jakost radiogramů - Část 1: Měrka jakosti obrazu (drátková měrka) - Stanovení hodnoty jakosti obrazu

EN 462-2 zavedena v ČSN EN 462-2 (01 5032) Nedestruktivní zkoušení - Jakost radiogramů - Část 2: Měrka jakosti obrazu (typ stupeň/otvor) - Stanovení hodnoty jakosti obrazu

EN 473:2000 zavedena v ČSN EN 473:2001 (01 5004) Nedestruktivní zkoušení - Kvalifikace a certifikace pracovníků nedestruktivního zkoušení - Všeobecné zásady

EN 910 zavedena v ČSN EN 910 (05 1124) Destruktivní zkoušky svarů kovových materiálů - Zkoušky lámavosti

EN 895 zavedena v ČSN EN 895 (05 1121) Destruktivní zkoušky svarových spojů kovových materiálů - Příčná zkouška tahem

EN 962:1996 zavedena v ČSN EN 962:1998 (07 8608) Lahve na přepravu plynů - Ochranné kloboučky ventilů pro lahve na technické a medicínské plyny - Provedení, konstrukce a zkoušky

EN 970 zavedena v ČSN EN 970 (05 1180) Nedestruktivní zkoušení tavných svarů - Vizuální kontrola

EN 1321 zavedena v ČSN EN 1321 (05 1128) Destruktivní zkoušky svarů kovových materiálů - Makroskopická a mikroskopická kontrola svarů

EN 1418 zavedena v ČSN EN 1418 (05 0730) Svářečský personál - Zkoušky svářečských operátorů pro tavné svařování a seřizovačů odporového svařování pro plně mechanizované a automatické svařování kovových materiálů

EN 1435:1997 zavedena v ČSN EN 1435:1999 (05 1150) Nedestruktivní zkoušení svarů - Radiografické zkoušení svarových spojů

EN 10002-1 zavedena v ČSN EN 10002-1 (42 0310) Kovové materiály - Zkoušení tahem - Část 1: Zkušební metoda za okolní teploty

EN 10028-7 zavedena v ČSN EN 10028-7 (42 0943) Ploché výrobky z ocelí pro tlakové nádoby a zařízení - Část 7: Korozivzdorné oceli

EN 10120 zavedena v ČSN EN 10120 (42 1012) Ocelové plechy a pásy pro svařované lahve na plyn

EN 10204:2004 zavedena v ČSN EN 10204:2005 (42 0009) Kovové výrobky - Druhy dokumentů kontroly

prEN 14894 nezavedena, nahrazena EN 14894 zavedenou v ČSN EN 14894 (07 8400) Zařízení a

příslušenství na LPG - Značení lahví a cisteren

EN 14913 zavedena v ČSN EN 14913 (07 8493) Zařízení a příslušenství na LPG - Znovuplnitelné svařované ocelové lahve na přepravu zkapalněných uhlovodíkových plynů (LPG) - Alternativní návrh a konstrukce; zkušební postup před plněním, v průběhu plnění a po naplnění

EN ISO 643 zavedena v ČSN EN ISO 643 (42 0462) Ocel - Mikrografické stanovení velikosti zrn

EN ISO 2409:1994 zavedena v ČSN ISO 2409:1993 (67 3085) Nátěrové hmoty - Mřížková zkouška

EN ISO 2812-2 zavedena v ČSN EN ISO 2812-2 (67 3099) Nátěrové hmoty - Stanovení odolnosti kapalinám - Část 2: Metoda ponorem do vody (ISO 2812-2:1993)

EN ISO 3231:1997 zavedena v ČSN EN ISO 3231:1998 (67 3096) Nátěrové hmoty - Stanovení odolnosti vlhkým atmosférám s obsahem oxidu siřičitého

EN ISO 6520-1 zavedena v ČSN EN ISO 6520-1 (05 0005) Svařování a příbuzné procesy - Klasifikace geometrických vad kovových materiálů - Část 1: Tavné svařování

Strana 3

---

EN ISO 7253 zavedena v ČSN EN ISO 7253 (67 3092) Nátěrové hmoty - Stanovení odolnosti v neutrální solné mlze

EN ISO 15609-1 zavedena v ČSN EN ISO 15609-1 (05 0312) Stanovení a kvalifikace postupů svařování kovových materiálů - Stanovení postupu svařování - Část 1: Obloukové svařování

EN ISO 15613 zavedena v ČSN EN ISO 15613 (05 0318) Stanovení a kvalifikace postupů svařování kovových materiálů - Kvalifikace na základě předvýrobní zkoušky svařování

EN ISO 15614-1 zavedena v ČSN EN ISO 15614-1 (05 0313) Stanovení a kvalifikace postupů svařování kovových materiálů - Zkouška postupu svařování - Část 1: Obloukové a plamenové svařování ocelí a obloukové svařování niklu a slitin niklu

ISO 4624 zavedena v ČSN EN ISO 4624 (67 3077) Nátěrové hmoty - Odtrhová zkouška přilnavosti

ISO 11997-2 zavedena v ČSN EN ISO 11997-2 (67 3120) Nátěrové hmoty - Stanovení odolnosti při cyklických korozních zkouškách - Část 2: Solná mlha/sucho/vlhkost/UV záření

Citované a související předpisy

Řád pro mezinárodní železniční přepravu nebezpečného zboží (RID) je v České republice vyhlášen pod č. 8/1985 Sb., Vyhláška ministra zahraničních věcí o Úmluvě o mezinárodní železniční přepravě, v platném znění.

Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí (ADR) je v České republice vyhlášena pod č. 64/1987 Sb., Vyhláška ministra zahraničních věcí o Evropské dohodě o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí, v platném znění.

Upozornění na národní poznámky

Do této normy byly k článku 7.13.2.1 a k bibliografii vloženy informativní národní poznámky.

Vypracování normy

Zpracovatel: PETRA©OVÁ BRNO, IČ 40448584, Ivana Petrašová, Petr Remeš

Technická normalizační komise: TNK 103 - Tlakové nádoby na přepravu plynů

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Tomáš Velát

Strana 4

---

Prázdňá strana

Strana 5

---

|                   |                  |
|-------------------|------------------|
| EVROPSKÁ NORMA    | EN 14140:2003+A1 |
| EUROPEAN STANDARD |                  |
| NORME EUROPÉENNE  |                  |
| EUROPÄISCHE NORM  | Prosinec 2006    |

ICS 23.020.30

Zařizování a příslušenství na LPG - Znovuplnitelné svařované ocelové lahve na přepravu zkapalněných uhlovodíkových plynů (LPG) - Alternativní návrh a konstrukce

LPG equipment and accessories - Transportable refillable welded steel cylinders for LPG - Alternative design and construction

|   |  |
|---|--|
| Équipements pour GPL et leurs accessoires - Bouteilles en acier soudé transportables et rechargeables pour gaz de pétrole liquéfié (GPL) - Autres solutions en matière de conception et de construction | Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile - Ortsbewegliche, wiederbefüllbare, geschweißte Flaschen aus Stahl für Flüssiggas (LPG) - Alternative Gestaltung und Konstruktion |
|---|--|

Tato evropská norma byla schválena CEN 2003-07-10 a obsahuje změnu 1, která byla schválena CEN 2006-11-02.

Členové CEN jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoli modifikací dát status národní normy. Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru nebo u kteréhokoli člena CEN.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CEN do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicímu centru, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie,

Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédsko a Švýcarska.

## **CEN**

**Evropský výbor pro normalizaci**

**European Committee for Standardization**

**Comité Européen de Normalisation**

**Europäisches Komitee für Normung**

**Řídící centrum: rue de Stassart 36, B-1050 Brusel**

© 2006 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky Ref. č. EN 14140:2003+A1:2006 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Strana 6

---

Obsah

Strana

Předmluva

..... 9

Úvod

..... 10

**1**      Předmět  
normy

..... 11

**2**      Citované normativní  
dokumenty

..... 11

**3**      Termíny, definice a  
značky

..... 13

**3.1**    Termíny a  
definice

..... 13

**3.2**

|            |   |       |       |
|------------|---|-------|-------|
|            | Značky  | ..... | ..... |
|            |   | ..... | 13    |
| <b>4</b>   | Materiály   | ..... | ..... |
|            |   | ..... | 14    |
| <b>5</b>   | Návrh   | ..... | ..... |
|            |   | ..... | 14    |
| <b>5.1</b> | Všeobecné požadavky   | ..... | ..... |
|            |   | ..... | 14    |
| <b>5.2</b> | Výpočet tloušťky stěny válcového pláště.....                                | ..... | 14    |
| <b>5.3</b> | Návrh torisférických a poloeliptických den konkávních vzhledem k tlaku..... | ..... | 14    |
| <b>5.4</b> | Dna jiných tvarů  | ..... | ..... |
|            |   | ..... | 18    |
| <b>5.5</b> | Nejmenší tloušťka stěny   | ..... | ..... |
|            |   | ....  | 18    |
| <b>5.6</b> | Navrhování otvorů   | ..... | ..... |
|            |   | ..... | 18    |
| <b>5.7</b> | Ochrana ventilu   | ..... | ..... |
|            |   | ..... | 18    |
| <b>5.8</b> | Připojované části, které nejsou namáhány tlakem.....                        | ..... | 19    |
| <b>6</b>   | Konstrukce a provedení  | ..... | ..... |
|            |   | ..... | 19    |

|              |                           |       |
|--------------|---------------------------|-------|
| <b>6.1</b>   | Kvalifikace pro svařování | ..... |
|              | ....                      | 19    |
| <b>6.2</b>   | Plechý a výlisky          | ..... |
|              | .....                     | 19    |
| <b>6.3</b>   | Svařované spoje           | ..... |
|              | .....                     | 19    |
| <b>6.4</b>   | Tolerance                 | ..... |
|              | .....                     | 20    |
| <b>6.4.1</b> | Nekruhovitost             | ..... |
|              | .....                     | 20    |
| <b>6.4.2</b> | Přímost                   | ..... |
|              | .....                     | 20    |
| <b>6.4.3</b> | Svislost                  | ..... |
|              | .....                     | 20    |
| <b>6.5</b>   | Uzavření otvorů           | ..... |
|              | .....                     | 20    |
| <b>6.6</b>   | Tepelné zpracování        | ..... |
|              | .....                     | 21    |
| <b>7</b>     | Zkoušky a prohlídky       | ..... |
|              | .....                     | 21    |
| <b>7.1</b>   | Všeobecně                 |       |

|   |    |
|---|----|
| .....   | 21 |
| <b>7.2</b> Typy zkoušek a hodnocení výsledků zkoušek.....         | 21 |
| <b>7.3</b> Zkušební vzorky a související zkoušky a prohlídky..... | 22 |
| <b>7.3.1</b> Lahve ze dvou kusů<br>.....                          | 22 |
| <b>7.3.2</b> Lahve ze tří kusů<br>.....                           | 23 |
| <b>7.3.3</b> Svary ventilového návarku<br>.....                   | 24 |
| <b>7.4</b> Zkouška tahem<br>.....                                 | 24 |
| <b>7.4.1</b> Základní kov<br>.....                                | 24 |
| <b>7.4.2</b> Svary<br>.....                                       | 24 |
| <b>7.5</b> Zkouška lámavosti<br>.....                             | 25 |
| <b>7.5.1</b> Postup<br>.....                                      | 25 |
| <b>7.5.2</b> Požadavky<br>.....                                   | 25 |



|            |   |    |
|------------|---|----|
| <b>7.6</b> | Zkouška na roztržení hydraulickým tlakem..... | 27 |
|------------|---|----|

|              |  |    |
|--------------|--|----|
| <b>7.6.1</b> | Postup<br>.....<br>.....                 | 27 |
| <b>7.6.2</b> | Požadavky<br>.....<br>.....              | 27 |
| <b>7.7</b>   | Tlaková zkouška<br>.....<br>.....        | 27 |
| <b>7.7.1</b> | Postup<br>.....<br>.....                 | 27 |
| <b>7.7.2</b> | Požadavky<br>.....<br>.....              | 27 |
| <b>7.8</b>   | Radiografické zkoušení<br>.....<br>..... | 28 |
| <b>7.8.1</b> | Postup<br>.....<br>.....                 | 28 |
| <b>7.8.2</b> | Vyhodnocení<br>.....<br>.....            | 28 |
| <b>7.8.3</b> | Požadavky<br>.....<br>.....              | 28 |

|               |                                 |          |
|---------------|---------------------------------|----------|
| <b>7.9</b>    | Makroskopické zkoušení          | .....    |
|               | ....                            | 29       |
| <b>7.9.1</b>  | Postup                          | .....    |
|               | .....                           | 29       |
| <b>7.9.2</b>  | Požadavek                       | .....    |
|               | .....                           | 29       |
| <b>7.10</b>   | Vizuální kontrola povrchu svaru | ..... 29 |
| <b>7.10.1</b> | Postup                          | .....    |
|               | .....                           | 29       |
| <b>7.10.2</b> | Požadavky                       | .....    |
|               | .....                           | 29       |
| <b>7.11</b>   | Zkouška na únavu                | .....    |
|               | .....                           | 29       |
| <b>7.11.1</b> | Postup                          | .....    |
|               | .....                           | 29       |
| <b>7.11.2</b> | Požadavky                       | .....    |
|               | .....                           | 29       |
| <b>7.12</b>   | Odolnost vůči vnější korozi     | .....    |
|               | .....                           | 29       |
| <b>7.12.1</b> | Lahve s ochranným povlakem      | ..... 29 |

|               |   |    |
|---------------|---|----|
| <b>7.12.2</b> | Lahve bez ochranného povlaku                    | 31 |
| <b>7.13</b>   | Zkoušky pevnosti tělesa lahve nárazem           | 31 |
| <b>7.13.1</b> | Všeobecně                                       | 31 |
| <b>7.13.2</b> | Zkouška nárazem na rovný povrch                 | 31 |
| <b>7.13.3</b> | Zkouška nárazem na zkušební trn                 | 32 |
| <b>7.14</b>   | Zkouška pádem                                   | 34 |
| <b>7.14.1</b> | Postup  | 34 |
| <b>7.14.2</b> | Požadavek                                       | 35 |
| <b>8</b>      | Technické požadavky pro schvalování typu        | 35 |
| <b>8.1</b>    | Rozsah zkoušení                                 | 35 |
| <b>8.2</b>    | Typy lahví                                      | 36 |
| <b>9</b>      | Výrobní zkoušení a požadavky na kontrolu        | 36 |
| <b>9.1</b>    | Zkoušky a kontroly použitelné pro všechny lahve | 36 |

|              |  |          |
|--------------|--|----------|
| <b>9.2</b>   | Radiografická kontrola   | ..... 36 |
| <b>9.3</b>   | Makroskopická kontrola   | ..... 37 |
| <b>9.4</b>   | Kontrola svaru na ventilovém hrdle.....                                    | 37       |
| <b>9.5</b>   | Kontrola svarů na připojovaných částech, které nejsou namáhány tlakem..... | 37       |
| <b>9.6</b>   | Nepřijatelné vady při radiografické nebo makroskopické kontrole.....       | 37       |
| <b>9.7</b>   | Zkoušení výrobní dávky (mechanická zkouška / zkouška na roztržení).....    | 37       |
| <b>9.7.1</b> | Výrobní dávka  | ..... 37 |
| <b>9.7.2</b> | Kontrolované dávky   | ..... 37 |
| <b>9.7.3</b> | Četnost vzorkování   | ..... 38 |

|              |  |          |
|--------------|--|----------|
| <b>9.8</b>   | Nesplnění požadavků mechanických zkoušek a zkoušky na roztržení..... | 39       |
| <b>9.8.1</b> | Mechanické zkoušky   | ..... 39 |
| <b>9.8.2</b> | Zkouška na roztržení   | .....    |

..... 39

**9.8.3** Opakované zkoušení výrobní dávky..... 39

**9.8.4** Opětovné předložení výrobní dávky..... 40

## 10

Značení

.....  
..... 40

## 11

Certifikát

.....  
..... 40

**Příloha A** (normativní) Značení prováděná výrobci..... 41

Bibliografie

.....  
..... 42

Strana 9

---

### Předmluva

Tento dokument (EN 14140:2003+A1:2006) byl vypracován technickou komisí CEN/TC 286 „Zařízení a příslušenství pro zkapalněné uhlovodíkové plyny“, jejíž sekretariát zajišťuje NSAI.

Této evropské normě je nutno nejpozději do června 2007 dát status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu, je nutno zrušit nejpozději do června 2007.

Tento dokument zahrnuje změnu A1 schválenou CEN 2006-11-02.

Tento dokument nahrazuje EN 14140:2003.

Začátek a konec textu vloženého nebo upraveného změnou jsou vyznačeny symboly ! ".

Tato evropská norma byla vypracována na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a podporuje cíle rámcových směrnic o přepravě nebezpečných věcí.

Tato evropská norma byla navržena pro odkazy do RID a/nebo do technických příloh ADR.

Z tohoto důvodu normy uvedené v citovaných normativních dokumentech a pokrývající základní požadavky RID/ARD, které nejsou řešeny v této normě, jsou normativní pouze tehdy, jsou-li odkazy na tyto normy uvedeny v RID nebo v technických přílohách ADR.

Příloha A je normativní.

Součástí této normy je bibliografie.

V souladu s Vnitřními předpisy CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, České republiky, Dánska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Spojeného království, Španělska, Švédsko a Švýcarska.

Strana 10

---

## Úvod

Tato evropská norma se týká používání látek a postupů, které mohou být zdraví škodlivé, nejsou-li přijata příslušná opatření. Předmětem normy je pouze vhodnost z technického hlediska. Norma nezbavuje jejího uživatele právní odpovědnosti za zdraví a bezpečnost na žádné úrovni.

Při zpracování této evropské normy se vycházelo z předpokladu, že prováděním prací budou pověřováni pracovníci s potřebnou kvalifikací a praxí.

Tato norma připouští použití nových typů ocelí a ocelí s vyšší pevností a potenciálně tak umožňuje, aby lahve měly menší tloušťku stěny vzhledem k průměru než lahve, které jsou vyráběny podle EN 1442. Tyto technologické změny jsou možné na základě provedení řady zkoušek, včetně zkoušky nárazem, kterou se prokazuje přiměřenost vypočtené tloušťky stěny tlakových částí pro podmínky provozu a přepravy.

!POZNÁMKA Má se rovněž odkazovat na EN 14913, v níž se požaduje, aby výrobce lahve prováděl doplňující zkoušky pro stanovení kritických hodnot pro nepřijetí (zamítnutí) lahve při provozním poškození a aby tyto kritické hodnoty uváděl v dokumentaci k lahvi."

Strana 11

---

## 1 Předmět normy

Tato evropská norma stanovuje minimální požadavky na návrh, konstrukci a zkoušení při výrobě znovuplnitelných svařovaných ocelových lahví na přepravu zkapalněných uhlovodíkových plynů (LPG) o vodním objemu od 0,5 l do 150 l včetně, vystavených okolní teplotě. Umožňuje používání metod navrhování a konstrukce alternativních k metodám uvedeným v EN 1442.

Tato evropská norma platí pouze pro lahve kruhového průřezu.

Všechny hodnoty tlaku znamenají přetlak, pokud není uvedeno jinak.

---

-- Vynechaný text --