

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

ČSN  
EN 14140  
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 14140:2014. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 14140:2014. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 14140+A1 (07 8442) z června 2007.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Hlavní změny proti předchozí normě jsou uvedeny v předmluvě evropské normy.

Informace o citovaných dokumentech

EN 1439 zavedena v ČSN EN 1439 (07 8441) Zařízení a příslušenství na LPG – Postup kontroly lahví na LPG před plněním, v průběhu plnění a po naplnění

EN 10028-7 zavedena v ČSN EN 10028-7 (42 0937) Ploché výrobky z ocelí pro tlakové účely – 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

EN 10272 zavedena v ČSN EN 10272 (42 1031) Tyče z korozivzdorných ocelí pro tlakové nádoby a zařízení

EN 14717 zavedena v ČSN EN 14717 (05 0690) Svařování a příbuzné procesy – Environmentální kontrolní seznam

EN 14894 zavedena v ČSN EN 14894 (07 8400) Zařízení a příslušenství na LPG – Značení lahví a tlakových sudů

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

EN ISO 2409:2013 zavedena v ČSN EN ISO 2409:2013 (67 3085) Nátěrové hmoty – Mřížková zkouška

EN ISO 2812-2 zavedena v ČSN EN ISO 2812-2 (67 3099) Nátěrové hmoty – Stanovení odolnosti proti kapalinám – Část 2: Ponor do vody

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 4136 zavedena v ČSN EN ISO 4136 (05 1121) Destruktivní zkoušky svarů kovových materiálů – Příčná zkouška tahem

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

EN ISO 5173 zavedena v ČSN EN ISO 5173 (05 1124) Destruktivní zkoušky svarů kovových materiálů – Zkoušky ohybem

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

EN ISO 6892-1 zavedena v ČSN EN ISO 6892-1 (42 0310) Kovové materiály – Zkoušení tahem – Část 1: Zkušební metoda za pokojové teploty

EN ISO 9227 zavedena v ČSN EN ISO 9227 (03 8132) Korozní zkoušky v umělých atmosférách – Zkoušky solnou mlhou

EN ISO 9606-1 zavedena v ČSN EN ISO 9606-1 (05 0711) Zkoušky svářečů – Tavné svařování – Část 1: Oceli

EN ISO 9712:2012 zavedena v ČSN EN ISO 9712:2013 (01 5004) Nedestruktivní zkoušení – Kvalifikace a certifikace pracovníků NDT

EN ISO 11117:2008 zavedena v ČSN EN ISO 11117:2009 (07 8608) Lahve na plyny – Ochranné kloboučky ventilů a kryty ventilů – Návrh, konstrukce a zkoušky

EN 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

EN ISO 14732 zavedena v ČSN EN ISO 14732 (05 0730) Svářečský personál – Zkoušky svářečských operátorů a seřizovačů pro mechanizované a automatizované svařování kovových materiálů

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

EN ISO 17636-1:2013 zavedena v ČSN EN ISO 17636-1:2013 (05 1150) Nedestruktivní zkoušení svarů –

Radiografické zkoušení – Část 1: Metody rentgenového a gama záření využívající film

EN ISO 17636-2:2013 zavedena v ČSN EN ISO 17636-2:2013 (05 1150) Nedestruktivní zkoušení svarů –

Radiografické zkoušení – Část 2: Metody rentgenového a gama záření využívající digitální detektory

EN ISO 17637 zavedena v ČSN EN ISO 17637 (05 1180) Nedestruktivní zkoušení svarů – Vizuální kontrola tavných svarů

EN ISO 17639 zavedena v ČSN EN ISO 17639 (05 1128) Destruktivní zkoušky svarů kovových materiálů –

Makroskopická a mikroskopická kontrola svarů

EN ISO 19232-1 zavedena v ČSN EN ISO 19232-1 (01 5031) Nedestruktivní zkoušení – Kvalita obrazu radiogramů – Část 1: Stanovení hodnot kvality obrazu drátkovými měrkami

EN ISO 19232-2 zavedena v ČSN EN ISO 19232-2 (01 5031) Nedestruktivní zkoušení – Kvalita obrazu radiogramů – Část 2: Stanovení hodnot kvality obrazu měrkami typu stupeň/otvor

Související ČSN

ČSN EN 1440+A1 (07 8440) Zařízení a příslušenství na LPG – Periodická kontrola znovuplnitelných lahví na přepravu LPG

ČSN EN 1442+A1 (07 8518) Zařízení a příslušenství na LPG – Znovuplnitelné svařované ocelové lahve na přepravu zkapalněných uhlovodíkových plynů (LPG) – Návrh a konstrukce

ČSN EN 13445-3 (69 5245) Netopené tlakové nádoby – Část 3: Konstrukce a výpočet

ČSN EN ISO 11114-1 (07 8609) Lahve na přepravu plynů – Kompatibilita materiálů lahve a ventilu s plynným obsahem – Část 1: Kovové materiály

ČSN EN ISO 11363-1 (07 8605) Lahve na plyny – Kuželové závity 17E a 25E pro spojení ventilů s lahvemi na plyny – Část 1: Technické požadavky

ČSN ISO 14021 (01 0921) Environmentální značky a prohlášení – Vlastní environmentální tvrzení (typ II environmentálního značení)

ČSN ISO 14024 (01 0924) Environmentální značky a prohlášení – Environmentální značení typu I – Zásady a postupy

ČSN ISO 14025 (01 0925) Environmentální značky a prohlášení – Environmentální prohlášení typu III –

## Zásady a postupy

ČSN EN ISO 14245 (07 8632) Lahve na plyny – Technické požadavky a zkoušení ventilů lahví na LPG – Samouzavírací ventily

ČSN EN ISO 15995 (07 8633) Lahve na plyny – Technické požadavky a zkoušení ventilů lahví na LPG – Ručně ovládané ventily

## Citované předpisy

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/35/EU ze dne 16. června 2010, o přepravitelných tlakových zařízeních a o zrušení směrnic Rady 76/767/EHS, 84/525/EHS, 84/526/EHS, 84/527/EHS a 1999/36/ES. V České republice je tato směrnice zavedena nařízením vlády č. 208/2011 Sb. ze dne 29. června 2011, o technických požadavcích na přepravitelná tlaková zařízení, v platném znění.

## Souvisící předpisy

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.

Řád pro mezinárodní železniční přepravu nebezpečného zboží (RID) je v České republice vyhlášena pod č. 8/1985 Sb., Úmluva o mezinárodní železniční přepravě (COTIF), v platném znění.

Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce, v platném znění

Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění pozdějších předpisů

## Vypracování normy

Zpracovatel: CTN PETRAŠOVÁ BRNO, IČ 40448584, Ivana Petrašová, Petr Remeš

Technická normalizační komise: TNK 103 Tlakové nádoby na přepravu plynů

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Tomáš Velát

EVROPSKÁ NORMA EN 14140  
EUROPEAN STANDARD  
NORME EUROPÉENNE  
EUROPÄISCHE NORM Prosinec 2014

ICS 23.020.30 Nahrazuje EN 14140:2003+A1:2006

Zařízení 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 dne 2014-08-09.

Členové CEN jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy.

Aktualizované seznamy a biblio-

grafické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC nebo u kteréhokoliv členu 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 CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.



**Evropský výbor pro normalizaci**  
**European Committee for Standardization**  
**Comité Européen de Normalisation**  
**Europäisches Komitee für Normung**

**Řídicí centrum CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel**

© 2014 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky Ref. č.  
EN 14140:2014 E  
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Obsah

Strana

Předmluva 9

Úvod 10

**1** Předmět normy 11

**2** Citované dokumenty 11

**3** Termíny, definice a značky 13

**3.1** Termíny a definice 13

**3.2** Značky 14

**4** Materiály 15

**5** Návrh 15

**5.1** Obecné požadavky 15

**5.2** Výpočet tloušťky stěny válcového pláště 16

**5.3** Návrh torisférických a poloeliptických den konkávních s ohledem na tlak 16

**5.4** Dna jiných tvarů 20

**5.5** Minimální tloušťka stěny 20

**5.6** Návrh otvorů 20

**5.7** Ochrana ventilu 20

**5.8** Příslušenství přivařovaná k lahvi, která nejsou namáhána tlakem 21

**5.9** Odolnost proti vnější korozi 21

**5.10** Lahve s nalisovaným ochranným pláštěm 21

**5.11** Lahve pro horkovzdušné balóny 21

**6** Konstrukce a provedení 22

**6.1** Obecně 22

**6.2** Životní prostředí 22

**6.3** Kvalifikace pro svařování 22

**6.4** Plechy a výlisky 22

**6.5** Svarové spoje 22

**6.6** Tolerance 23

**6.6.1** Úchylka kruhovitosti 23

**6.6.2** Přímost 23

**6.6.3** Svislost 23

**6.7** Uzavření otvorů 23

**6.8** Tepelné zpracování 24

**7** Zkoušky a kontroly 24

**7.1** Obecně 24

<b>7.2</b>	Typy zkoušek a hodnocení výsledků zkoušek	24
<b>7.3</b>	Zkušební vzorky a související zkoušky a prohlídky	25
<b>7.3.1</b>	Všechny lahve	25
<b>7.3.2</b>	Lahve ze dvou částí	26
<b>7.3.3</b>	Lahve ze tří kusů	26
<b>7.3.4</b>	Svary hrdel	27
<b>7.3.5</b>	Zkouška tahem	27
<b>7.3.6</b>	Zkouška ohybem	28
<b>7.3.7</b>	Odolnost proti vnější korozi	30
<b>7.4</b>	Nedestruktivní zkoušení (NDT; non-destructive testing)	33
<b>7.4.1</b>	Radiografické zkoušení	33
<b>7.4.2</b>	Makroskopická kontrola	34
<b>7.4.3</b>	Vizuální kontrola povrchu svaru	34
<b>7.5</b>	Zkouška prototypu a výrobní dávky	34
<b>7.5.1</b>	Zkouška tlakem do porušení	34
<b>7.5.2</b>	Zkouška na únavu	35
<b>7.5.3</b>	Zkoušky nárazem k ověření celistvosti tělesa lahve (nepožaduje se u lahví pro horkovzdušné balóny)	35
<b>7.5.4</b>	Zkoušky pádem (všechny lahve vyjma lahví pro horkovzdušné balóny)	39
<b>7.5.5</b>	Zkoušky pádem (pouze lahve pro horkovzdušné balóny)	39
<b>8</b>	Technické požadavky pro schvalování typu	40
<b>8.1</b>	Obecně	40
<b>8.2</b>	Rozsah zkoušení	40
<b>8.3</b>	Varianty konstrukčních typů	41
<b>8.3.1</b>	Obecně	41
<b>8.3.2</b>	Lahve ze dvou částí	41
<b>8.3.3</b>	Lahve ze tří částí	42

- 9 Počáteční kontrola a zkoušky 42**
  - 9.1 Zkoušky a kontroly použitelné pro všechny lahve 42**
  - 9.2 Radiografická kontrola 42**
  - 9.3 Makroskopická kontrola 43**
  - 9.4 Kontrola svaru hrdla 43**
  - 9.5 Kontrola svarů na připojovaných částech, které nejsou namáhány tlakem 43**
    - 9.5.1 Makroskopické kontroly 43**
    - 9.5.2 Požadavek na průvar svaru 43**
  - 9.6 Nepřijatelné vady při radiografické nebo makroskopické kontrole 43**
  - 9.7 Výrobní tlaková zkouška 43**
    - 9.7.1 Postup 43**
    - 9.7.2 Požadavky 44**
  - 9.8 Zkoušení výrobní dávky (mechanická zkouška/zkouška tlakem do porušení) 44**
    - 9.8.1 Výrobní dávka 44**
    - 9.8.2 Kontrolní dávky 44**
    - 9.8.3 Četnost vzorkování 44**
    - 9.8.4 Ověření shody se schválením typu 45**
  - 9.9 Nesplnění požadavků mechanických zkoušek a zkoušky tlakem do porušení 46**
    - 9.9.1 Obecně 46**
    - 9.9.2 Mechanické zkoušky 46**
    - 9.9.3 Zkouška tlakem do porušení 46**
    - 9.9.4 Opakované zkoušky výrobní dávky 46**
    - 9.9.5 Opětovné předložení výrobní dávky 46**
    - 9.9.6 Dodatečné kontroly 47**
  - 9.10 Výrobní zkouška přilnavosti u lahví s nalisovaným ochranným pláštěm 47**
  - 9.11 Výrobní zkouška absorpce vody u lahví s nalisovaným ochranným pláštěm 47**
- 10 Značení 47**



**11** Dokumentace 48

**12** Certifikát 48

**Příloha A** (normativní) Dodatečná značení prováděná výrobcí 49

**Příloha B** (informativní) Lahev s nalisovaným ochranným pláštěm 50

**Příloha C** (informativní) Lahve pro horkovzdušné balóny 51

**C.1** Popis 51

**Příloha D** (informativní) Environmentální kontrolní seznam 52

Bibliografie 53

## Předmluva

Tento dokument (EN 14140:2014) vypracovala technická komise CEN/TC 286 *Zařízení a příslušenství na zkapalněné uhlovodíkové plyny*, jejíž sekretariát zajišťuje NSAI.

Této evropské normě je nutno nejpozději do června 2015 udělit 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 2015.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN [a/nebo CENELEC] nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Tento dokument nahrazuje EN 14140:2003+A1:2006.

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu.

Tato evropská norma byla navržena pro odkazy do:

- RID [11] a
- technických příloh ADR [12].

**POZNÁMKA** Tyto předpisy mají přednost před jakýmkoli ustanovením této evropské normy. Zdůrazňuje se, že RID/ADR/ADN podléhají pravidelné revizi v intervalech dvou let, což může vést k dočasnému nesouladu s ustanoveními této evropské normy.

Mezi hlavní změny této revize patří:

- změna struktury normy;
- doplnění požadavků na lahve pro horkovzdušné balóny;
- aktualizace terminologie;
- doplnění požadavků na lahve s nalisovaným ochranným pláštěm;
- doplnění environmentálního kontrolního seznamu, příloha D.

Podle vnitřních předpisů CEN-CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie,

Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.

## Úvod

Tato evropská norma požaduje používání látek a postupů, které, pokud nejsou přijata odpovídající opatření, mohou ohrozit zdraví a/nebo životní prostředí. Týká se pouze technické způsobilosti a na žádné úrovni nezbavuje uživatele právní odpovědnosti týkající se zdraví a bezpečnosti.

Při zpracování této evropské normy se předpokládalo, že prováděním jejích ustanovení budou pověřeny řádně kvalifikované a zkušené osoby.

Tato evropská norma připouští použití nových typů ocelí a ocelí s vyšší pevností a potenciálně tak umožňuje, aby lahve měly menší tloušťku stěny, než je minimální tloušťka stěny vzhledem k průměru lahve ve srovnání s lahvemi podle EN 1442. Tyto technologické změny jsou možné na základě provedení řady zkoušek, včetně zkoušení nárazem, kterými se prokáže přiměřenost vypočtené tloušťky stěny tlakových částí pro podmínky provozu a přepravy.

Je třeba rovněž odkázat na EN 1439 a EN 1440, v nichž se požaduje, aby výrobce lahve prováděl doplňující zkoušky pro stanovení mezních hodnot pro nepřijetí (zamítnutí) lahve při poškození během provozu a aby tyto mezní hodnoty uváděl v dokumentaci k lahvi.

Ochrana životního prostředí je klíčovou politickou otázkou v Evropě a kdekoli na světě. Ochrana životního prostředí je v tomto dokumentu chápána v co nejširším významu. Tento výraz se používá například s ohledem na všechny aspekty celého životního cyklu produktu, tj. jeho vliv na životní prostředí, včetně spotřeby energie, a ve všech fázích počínaje jeho existence, počínaje těžbou surovin, přes výrobu, balení, distribuci, používání, vyřazování, až po recyklaci materiálů atd. Příloha D obsahuje environmentální kontrolní seznam, který zdůrazňuje články této evropské normy, které řeší environmentální aspekty.

Doporučuje se, aby si výrobci vypracovali politiku environmentálního managementu. Návod je uveden v normách řady EN ISO 14000 [6], [7] a [8].

Ustanovení je třeba omezit pouze na obecný návod. Mezní hodnoty jsou specifikovány ve vnitrostátních právních předpisech.

Všechny tlaky jsou manometrické tlaky, pokud není uvedeno jinak.

**POZNÁMKA** Tato evropská norma požaduje měření materiálových vlastností, rozměrů a tlaků. Všechna tato měření podléhají určitému stupni nejistoty vlivem tolerancí měřicích zařízení apod. Může být prospěšné použít brožuru týkající se měření nejistoty SP INFO 2000 27 [14].

## 1 Předmět normy

Tato evropská norma stanovuje minimální požadavky na návrh, konstrukci a zkoušení během výroby znovuplnitelných svařovaných ocelových lahví na přepravu zkapalněných uhlovodíkových plynů (LPG) o vodním objemu od 0,5 l do 150 l včetně, vystavovaných teplotám od -20 °C do +65 °C. Norma umožňuje používání alternativních metod navrhování a konstrukce ve srovnání s metodami uvedeným v EN 1442, včetně lahví s ochranným povlakem, lahví s nalisovaným ochranným pláštěm a lahví pro horkovzdušné balóny.

Tato evropská norma platí pouze pro tlakové nádoby kruhového průřezu.

Tato evropská norma nepojednává o vybavení lahví ventily a jiným provozním příslušenstvím.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.