

**2007**

Zařízení a příslušenství na LPG - Svařované ocelové tlakové sudy k přepravě zkapalněných uhlovodíkových plynů (LPG) o objemu od 150 litrů do 1 000 litrů	ČSN EN 14893  07 8458
---	--------------------------------

LPG equipment and accessories - Transportable Liquefied Petroleum Gas (LPG) welded steel pressure drums with a capacity between 150 litres and 1 000 litres

Équipements pour GPL et leurs accessoires - Fûts à pression métalliques transportables pour GPL d'une capacité comprise entre 150 litres et 1 000 litres

Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile - Ortsbewegliche, geschweißte Druckfässer aus Stahl für Flüssiggas (LPG) mit einem Fassungsraum zwischen 150 Liter und 1 000 Liter

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 14893:2006. Překlad byl zajištěn Českým normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 14893:2006. It was translated by Czech Standards Institute. It has the same status as the official version.



---

## Národní předmluva

### Informace o citovaných normativních dokumentech

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

EN 462-3 zavedena v ČSN EN 462-3 (01 5033) Nedestruktivní zkoušení - Jakost radiogramů - Část 3: Třídy jakosti obrazu pro železné kovy

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

EN 549 zavedena v ČSN EN 549 (02 9283) Pryžové materiály pro těsnění a membrány pro spotřebiče plyných paliv a zařízení pro plyná paliva

EN 571-1 zavedena v ČSN EN 571-1 (01 5017) Nedestruktivní zkoušení - Kapilární zkouška - Část 1: Obecné zásady

EN 756 zavedena v ČSN EN 756 (05 5801) Svařovací materiály - Svařovací dráty, kombinace svařovací drát-tavidlo a plněná elektroda-tavidlo pro svařování ocelí nelegovaných a jemnozrnných pod tavidlem - Klasifikace

EN 758 zavedena v ČSN EN 758 (05 5501) Svařovací materiály - Plněné elektrody pro obloukové svařování s přívodem nebo bez přívodu ochranného plynu nelegovaných a jemnozrnných ocelí - Klasifikace

EN 837-2 zavedena v ČSN EN 837-2 (25 7012) Měřidla tlaku - Část 2: Doporučení pro volbu a instalaci tlakoměrů

EN 875 zavedena v ČSN EN 875 (05 1125) Destruktivní zkoušky svarových spojů kovových materiálů - Zkoušky rázem v ohybu - Umístění zkušebních tyčí, orientace vrubu a zkoušení

EN 876 zavedena v ČSN EN 876 (05 1126) Destruktivní zkoušky svarových spojů kovových materiálů - Podélná zkouška tahem svarového kovu tavného svarového spoje

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

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

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

EN 1092-1 zavedena v ČSN EN 1092-1 (13 1170) Příruby a přírubové spoje - Kruhové příruby pro trubky, armatury, tvarovky a příslušenství s označením PN - Část 1: Příruby z oceli

EN 1290 zavedena v ČSN EN 1290 (05 1182) Nedestruktivní zkoušení svarů - Zkoušení svarů magnetickou metodou práškovou

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

EN 1668 zavedena v ČSN EN 1668 (05 5312) Svařovací materiály - Tyče a dráty pro obloukové svařování nelegovaných a jemnozrnných ocelí wolframovou elektrodou v inertním plynu a jejich svarové kovy - Klasifikace

EN 1708-1 zavedena v ČSN EN 1708-1 (05 0026) Svařování - Detaily základních svarových spojů na oceli - Část 1: Tlakové součásti

EN 1714 zavedena v ČSN EN 1714 (05 1171) Nedestruktivní zkoušení svarů - Zkoušení svarových spojů ultrazvukem

EN 10028-1 zavedena v ČSN EN 10028-1 (42 0937) Ploché výrobky z ocelí pro tlakové nádoby a zařízení - Část 1: Všeobecné požadavky

Strana 3

---

EN 10028-2 zavedena v ČSN EN 10028-2 (42 0938) Ploché výrobky z ocelí pro tlakové nádoby a zařízení - Část 2: Nelegované a legované oceli se stanovenými vlastnostmi pro vyšší teploty

EN 10028-3 zavedena v ČSN EN 10028-3 (42 0939) Ploché výrobky z ocelí pro tlakové nádoby a zařízení - Část 3: Svařitelné jemnozrnné oceli, normalizačně žíhané

EN 10028-5 zavedena v ČSN EN 10028-5 (42 0941) Ploché výrobky z ocelí pro tlakové nádoby a zařízení - Část 5: Svařitelné jemnozrnné oceli, termomechanicky válcované

EN 10045-1 zavedena v ČSN EN 10045-1 (42 0381) Kovové materiály - Zkouška rázem v ohybu podle Charpyho - Část 1: Zkušební metoda (V a U vruby)

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

EN 13153 zavedena v ČSN EN 13153 (07 8633) Specifikace a zkoušení ventilů lahví na LPG - Ručně ovládané ventily

EN 13175 zavedena v ČSN EN 13175 (07 8465) Specifikace a zkoušení armatur a tvarovek pro zásobníky na zkapalněné uhlovodíkové plyny (LPG)

EN 13799 zavedena v ČSN EN 13799 (07 8436) Měřidla obsahu pro zásobníky LPG

EN 14894 zavedena v ČSN EN 14894 (07 8440) Zařízení a příslušenství na LPG - Značení lahví a cisteren

EN ISO 2560 dosud nezavedena

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 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 9162 nezavedena

ANSI/ASME B1.20.1 nezavedena

Související ČSN

ČSN 07 8304 Tlakové nádoby na plyny - Provozní pravidla

ČSN 07 8305 Kovové tlakové nádoby k dopravě plynu - Technická pravidla

ČSN 05 0323 Svařování - Směrnice pro zařazení kovových materiálů do skupin

ČSN EN 12062 (05 1170) Nedestruktivní zkoušení svarů - Obecná pravidla pro kovové materiály

ČSN EN 1011-2 (05 2210) Svařování - Doporučení pro svařování kovových materiálů - Část 2: Obloukové svařování feritických ocelí

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

ČSN EN 13445-2 (69 5245) Netopené tlakové nádoby - Část 2: Materiály

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

Citované předpisy

„Řád pro mezinárodní železniční přepravu nebezpečného zboží“ (RID) je v České republice vyhlášen pod

č. 8/1985 Sb., ve znění pozdějších předpisů

„Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí“ (ADR) je v České republice vyhlášena pod č. 64/1987 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Strana 4

---

Související právní předpisy

Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 102/2001 Sb., o obecné bezpečnosti výrobků a o změně některých zákonů (zákon o obecné bezpečnosti výrobků), ve znění pozdějších předpisů

## Vypracování normy

Zpracovatel: REME© BRNO, IČ 155 57 448, Petr Remeš, Ivana Petrašová

Technická normalizační komise: TNK 103 Tlakové nádoby na přepravu plynů

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Jan Jokeš

Strana 5

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM	EN 14893  Červenec 2006
---	-------------------------------

ICS 23.020.30

Zařízení a příslušenství na LPG -

Svařované ocelové tlakové sudy k přepravě zkapalněných  
uhlovodíkových plynů (LPG) o objemu od 150 litrů do 1 000 litrů

LPG equipment and accessories -

Transportable Liquefied Petroleum Gas (LPG) welded steel pressure drums  
with a capacity between 150 litres and 1 000 litres

Équipements pour GPL et leurs accessoires -  
Fûts à pression métalliques transportables  
pour GPL d'une capacité comprise entre 150  
litres et 1 000 litres

Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile -  
Ortsbewegliche, geschweißte Druckfässer  
aus Stahl für Flüssiggas (LPG) mit einem  
Fassungsraum zwischen 150 Liter und 1 000  
Liter

Tato evropská norma byla schválena CEN 2006-06-12.

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**

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

© 2006 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky

Ref. č. EN 14893:2006 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Strana 6

---

Obsah

Strana

Předmluva

.....  
..... 10

Úvod

..  
.....  
..... 11

**1** Předmět  
normy

.....  
..... 12

**2** Citované normativní  
dokumenty

..... 12

**3** Termíny a  
definice

.....  
..... 14

**4** Materiály

.....  
..... 15

**4.1** Vhodnost

.....  
..... 15

**4.2** Části namáhané

	tlakem	
	.....	
	....	16
<b>4.3</b>	Části, které nejsou namáhány tlakem.....	16
<b>4.4</b>	Svařovací materiály	
	.....	
	.....	16
<b>4.5</b>	Nekovové materiály (těsnění)	
	.....	
	.....	16
<b>4.6</b>	Certifikace materiálů	
	.....	
	.....	16
<b>5</b>	Návrh	
	.....	
	.....	16
<b>5.1</b>	Všeobecně	
	.....	
	.....	16
<b>5.2</b>	Podmínky navrhování	
	.....	
	.....	17
<b>5.2.1</b>	Výpočtový tlak	
	.....	
	.....	17
<b>5.2.2</b>	Výpočtová teplota	
	.....	
	.....	17
<b>5.2.3</b>	Podmínky podtlaku	
	.....	
	.....	17
<b>5.3</b>	Výpočet	

tlouštěk  
.....  
..... 17

**5.3.1** Výpočet  
.....  
..... 17

**5.3.2** Minimální tloušťka pro  
manipulaci  
..... 17

**5.4** Zatížení  
podpěr  
.....  
..... 17

**5.5** Zatížení závěsných  
ok  
.....  
..... 18

**5.6** Otvory  
.....  
..... 18

**5.6.1** Všeobecně  
.....  
..... 18

**5.6.2** Vyztužení  
.....  
..... 18

**5.6.3** Umístění  
svarů  
.....  
..... 18

**5.6.4** Přípojky  
tvarovek  
.....  
..... 18

**5.7** Ochrana  
tvarovek  
.....  
..... 18



<b>5.7.1</b>	Všeobecně	..... 18
<b>5.7.2</b>	Ochranný lem dna	..... 18
<b>5.7.3</b>	Ochranný rám	..... 19
<b>5.7.4</b>	Místní ochrana	..... 19
<b>5.8</b>	Obruče pro kutálení	..... 19
<b>5.9</b>	Větrací otvory	..... 19
<b>6</b>	Provedení a výroba	..... 19
<b>6.1</b>	Všeobecně	..... 19
<b>6.2</b>	Řízení a sledovatelnost materiálů	..... 20
<b>6.3</b>	Výrobní tolerance	..... 20
<b>6.4</b>	Přijatelné detaily svaru	..... 20

### 6.4.1

Všeobecně

.....  
..... 20

Strana 7

---

Strana

### 6.4.2 Podélné

svary

.....  
..... 20

### 6.4.3 Zámkové

spoje

.....  
..... 20

### 6.5 Tvářené části namáhané

tlakem

..... 20

### 6.5.1

Všeobecně

.....  
..... 20

### 6.5.2 Tepelné zpracování po

tváření

..... 20

### 6.5.3 Zkoušení tvářených

částí

.....  
.... 21

### 6.5.4 Opakované

zkoušky

.....  
..... 21

### 6.5.5 Vizuální prohlídka a kontrola

rozměrů.....

..... 21

### 6.5.6

Označování

.....  
..... 22

### 6.5.7 Certifikát o

zkoušce	.....
.....	22
<b>6.6</b>	
Svařování	.....
.....	22
<b>6.6.1</b>	
Všeobecně	.....
.....	22
<b>6.6.2</b>	
Stanovení postupu svařování (WPS - Welding Procedure Specification).....	22
<b>6.6.3</b>	
Způsobilost WPS	.....
.....	22
<b>6.6.4</b>	
Způsobilost svářečů a svářečského personálu.....	22
<b>6.6.5</b>	
Příprava svarových hran	.....
.....	23
<b>6.6.6</b>	
Provedení svarových spojů	.....
.....	23
<b>6.6.7</b>	
Příslušenství a podpěry	.....
.....	23
<b>6.6.8</b>	
Přehřev	.....
.....	23
<b>6.7</b>	
Tepelná úprava po svařování	.....
.....	23
<b>6.8</b>	
Opravy	.....

.....	23
<b>6.8.1</b> Oprava povrchových vad v základním kovu.....	23
<b>6.8.2</b> Oprava vad svarů ..... .....	23
<b>7</b> Kontrola a zkoušení ..... .....	24
<b>7.1</b> Vizuální prohlídka svarů ..... .....	24
<b>7.2</b> Nedestruktivní zkoušení (NDT) .....	24
<b>7.3</b> Metody nedestruktivního zkoušení .....	24
<b>7.3.1</b> Všeobecně ..... .....	24
<b>7.3.2</b> Radiografické metody ..... .....	25
<b>7.3.3</b> Ultrazvukové metody ..... .....	25
<b>7.3.4</b> Magnetická metoda prášková .....	25
<b>7.3.5</b> Kapilární metody ..... .....	25
<b>7.4</b> Značení pro všechny nedestruktivní metody	

zkoušení.....	25
<b>7.5</b> Způsobilost pracovníků .....	25
<b>7.6</b> Kritéria přijatelnosti .....	25
<b>7.7</b> Zkušební desky z výroby (odlité zkušební desky).....	26
<b>7.8</b> Zkoušky rázem v ohybu .....	27
<b>8</b> Konečné posouzení .....	27
<b>8.1</b> Tlaková zkouška .....	27
<b>8.2</b> Závěsná oka .....	27
<b>8.3</b> Konečná zkouška .....	27
<b>9</b> Povrchová úprava a dokončovací práce.....	27

<b>9.1</b> Všeobecně .....	28
-------------------------------	----

<b>9.2</b>	Dokončovací práce	.....
	..... 28	
<b>10</b>	Armatury	.....
	..... 28	
<b>10.1</b>	Všeobecně	.....
	..... 28	
<b>10.2</b>	Zkouška těsnosti	.....
	..... 28	
<b>10.3</b>	Ochranný rám	.....
	..... 28	
<b>10.4</b>	Hmotnost prázdného sudu (tára).....	.....
	28	
<b>11</b>	Značení	.....
	..... 29	
<b>12</b>	Zkoušky prototypu	.....
	..... 29	
<b>12.1</b>	Všeobecně	.....
	..... 29	
<b>12.2</b>	Zkouška na únavu	.....
	..... 29	
<b>12.3</b>	Zkouška na roztržení	.....

.....	29
<b>12.4</b> Zkouška pádem	.....
.....	29
<b>12.5</b> Závěsná oka	.....
.....	29
<b>13</b> Záznamy a dokumentace	.....
... 29	
<b>13.1</b> Záznamy, které obdrží výrobce	.....
.....	29
<b>13.2</b> Dokumentace zpracovávaná výrobcem.....	30
<b>Příloha A</b> (informativní) Návod pro výběr materiálových tříd.....	31
<b>Příloha B</b> (normativní) Tolerance sudů	.....
.....	32
<b>B.1</b> Průměrný vnější průměr	.....
.....	32
<b>B.2</b> Nekruhovitost	.....
.....	32
<b>B.3</b> Odchylka od sousosti	.....
.....	32
<b>B.4</b> Nepravidelnosti kruhového profilu.....	32
<b>B.5</b> Tolerance tloušťky	.....

..... 32

**B.6**

Profil

.....  
..... 32

**B.7**

Sesazení  
povrchů

.....  
..... 34

**B.8**

Příslušenství, hrdla a  
armatury

..... 34

**Příloha C** (normativní) Hydraulická tlaková

zkouška..... 35

**C.1**

Dočasná připojovací  
místa

.....  
35

**C.2**

Měřidla  
tlaku

.....  
..... 35

**C.3**

Tlakové  
médium

.....  
..... 35

**C.4**

Zamezení  
nárazům

.....  
..... 35

**C.5**

Postup  
zkoušky

.....  
..... 35

**Příloha D** (normativní) Vady

svarů

.....  
... 36

**Příloha E** (normativní) Výpočtové rovnice pro

sudy..... 39



<b>E.1</b>	Dovolené namáhání	..... 39
<b>E.2</b>	Výpočtové rovnice	..... 39
<b>E.2.1</b>	Všeobecně	..... 39
<b>E.2.2</b>	Výpočet válcového pláště	... 39
<b>E.2.3</b>	Výpočet torisférického dna	. 39
<b>E.2.4</b>	Výpočet eliptického dna	..... 40
<b>E.2.5</b>	Rovnice pro výpočet koeficientu C	..... 41

<b>E.3</b>	Vyztužení hrdla	..... 42
<b>E.3.1</b>	Všeobecně	..... 42
<b>E.3.2</b>	Velikost otvorů	..... 42

<b>E.3.3</b>	Vzdálenost mezi otvory nebo odbočkami.....	42
<b>E.3.4</b>	Otvory a odbočky ..... .....	42
<b>E.3.5</b>	Válcové pláště a klenutá dna s otvory.....	42
<b>E.3.6</b>	Vyztužení pláště ..... .....	43
<b>E.3.7</b>	Rozsah vyztužení ..... .....	43
<b>E.3.8</b>	Eliptické otvory ..... .....	43
<b>E.3.9</b>	Přivařené odbočky ..... .....	43
<b>E.3.10</b>	Kompenzační plechy ..... .....	43
<b>E.3.11</b>	Vyztužení - Všeobecně ..... .....	43
<b>E.3.12</b>	Vyztužení pomocí podložek ..... .....	43
<b>E.3.13</b>	Vyztužení pomocí odboček ..... .....	44
<b>E.3.14</b>	Přípojky odboček kolmé na stěnu sudu.....	44

<b>Příloha F</b> (informativní) Měření střečovitosti na plášti.....	48
<b>F.1</b> Měřidlo profilu .....	48
<b>F.2</b> Měření střečovitosti .....	48
<b>Příloha G</b> (informativní) Příklady svarových spojů.....	55
Bibliografie .....	55

## Předmluva

Tento dokument (EN 14893:2006) 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 ledna 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 ledna 2007.

Tato evropská norma byla navržena pro odkazy do RID a/nebo do technických příloh ADR. Tudiž evropské normy uvedené v citovaných normativních odkazech a pokrývající základní požadavky RID/ADR, které nejsou řešeny v této evropské normě, jsou normativní pouze tehdy, jsou-li na vlastní evropské normy uvedeny odkazy v RID a/nebo v technických přílohách ADR.

Podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: 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 Švýcarsko.

# Úvod

Tato evropská norma se týká používání látek a postupů, které mohou být zdraví škodlivé, nejsou-li přijata odpovídající opatření. Norma se týká pouze technické použitelnosti a v jakémkoliv období nezbavuje uživatele právních povinností vztahujících se ke zdraví a bezpečnosti.

Při návrhu této evropské normy se předpokládalo, že prováděním jejích ustanovení budou pověřeny odpovídajícím způsobem kvalifikované a zkušené osoby.

POZNÁMKA Maximální objem sudů je 1 000 litrů. Nicméně technické požadavky podle této normy mohou být použity i pro bezpečnou konstrukci nádob větších než 1 000 litrů, i když tyto nádoby nebudou zatříděny jako tlakové sudy podle ADR.

Strana 12

---

## 1 Předmět normy

Tato evropská norma stanovuje minimální požadavky na materiál, navrhování, konstrukci, provedení, výstroj, kontrolu a zkoušení svařovaných ocelových tlakových sudů k přepravě zkapalněných uhlovodíkových plynů (LPG) o objemu od 150 litrů nejvýše do 1 000 litrů v průběhu výroby.

Norma se týká i vertikálních i horizontálních válcových nádob.

---

-- Vynechaný text --