


2004

	Nádrže pro přepravu nebezpečného zboží - Kovové nádrže s pracovním tlakem nepřesahujícím 0,5 bar - Konstrukce a provedení	ČSN EN 13094 69 9004
---	---	----------------------------

Tanks for the transport of dangerous goods - Metallic tanks with a working pressure not exceeding 0,5 bar - Design and construction

Citernes destinées au transport de matières dangereuses - Citernes métalliques ayant une pression de service inférieure ou égale à 0,5 bar - Conception et construction

Tanks für die Beförderung gefährlicher Güter - Metalltanks mit einem Betriebsdruck von höchstens 0,5 bar - Auslegung und Bau

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 13094:2004. Evropská norma EN 13094:2004 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 13094:2004. The European Standard EN 13094:2004 has the status of a Czech Standard.

© Český normalizační institut,
2004

Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.

71738

Národní předmluva

Citované normy

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

EN 287-2 zavedena v ČSN EN 287-2 (05 0712) Svařování. Zkoušky svářečů. Tavné svařování. Část 2: Hliník a jeho slitiny

EN 288 zavedena v ČSN EN 288 (05 0311 až 05 0319) Stanovení a schvalování postupů svařování kovových materiálů - Části 1 až 9

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

EN 729-1 zavedena v ČSN EN 729-1 (05 0331) Požadavky na jakost při svařování. Tavné svařování kovových materiálů. Část 1: Směrnice pro volbu a použití

EN 910:1996 zavedena v ČSN EN 910:1997 (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 1435 zavedena v ČSN EN 1435 (05 1150) Nedestruktivní zkoušení svarů - Radiografické zkoušení svarových spojů

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

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

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 10204:1991 zavedena v ČSN EN 10204:1994 (42 0009) Kovové výrobky. Druhy dokumentů kontroly

EN 12972:2001 zavedena v ČSN EN 12972:2002 (69 9011) Nádrže pro přepravu nebezpečného zboží - Zkoušení, kontrola a značení kovových nádrží

EN 14025 zavedena v ČSN EN 14025 (69 9025) Nádrže pro přepravu nebezpečného zboží - Kovové tlakové nádrže - Konstrukce a výroba

EN 25817:1992 zavedena v ČSN EN 25817:1993 (05 0110) Svarové spoje ocelí zhotovené obloukovým svařováním. Směrnice pro určování stupňů jakosti (ISO 5817:1992), nahrazena EN ISO 5817:2003

EN 30042 zavedena v ČSN EN 30042 (05 0111) Svarové spoje hliníku a jeho svařitelných slitin zhotovené obloukovým svařováním. Směrnice pro určování stupňů jakosti

EN ISO 7500-1 zavedena v ČSN EN ISO 7500-1 (42 0322) Kovové materiály - Ověřování statických jednoosých zkušebních strojů - Část 1: Trhací stroje a lisy - Ověřování a kalibrace systému měření síly

ISO 1496-3 zavedena v ČSN ISO 1496-3 (26 9355) Kontejnery řady 1. Technické požadavky a zkoušení.
Část 3: Nádržkové kontejnery pro kapaliny, plyny a tlakované suché sypké materiály

Citované a související předpisy

„Řád pro mezinárodní železniční přepravu nebezpečného zboží“ (RID) je v České republice zaveden Vyhláškou ministra zahraničních věcí č. 8/1985 Sb. o Úmluvě o mezinárodní železniční přepravě (COTIF), ve znění pozdějších změn a doplňků, naposledy změněnou a doplněnou Sdělením Ministerstva zahraničních věcí č. 60/1999 Sb., o přijetí změn a doplňků „Přílohy I - Řád pro mezinárodní železniční přepravu nebezpečného zboží“ (RID) Přípojku B - Jednotné právní předpisy pro smlouvu o mezinárodní železniční přepravě zboží“ (CIM) k Úmluvě o mezinárodní železniční přepravě (COTIF) ze dne 9. května 1980.

„Evropská dohoda o mezinárodní přepravě nebezpečných věcí“ (ADR) je v České republice zavedena Vyhláškou ministra zahraničních věcí č. 64/1987 Sb. o Evropské dohodě o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí, ve znění pozdějších změn a doplňků, naposledy změněnou a doplněnou Sdělením Ministerstva zahraničních věcí č. 54/1999 Sb., o přijetí změn a doplňků „Přílohy A - Ustanovení o nebezpečných látkách a předmětech“ a Přílohy B - Ustanovení o dopravních prostředcích a o přepravě“ Evropské dohody o mezinárodní přepravě nebezpečných věcí (ADR), přijaté v Ženevě dne 30. září 1957.

Strana 3

Vypracování normy

Zpracovatel: Chevess Engineering, s.r.o. Brno, IČ 26883473; Miroslav Patočka, dipl. tech.

Technická normalizační komise: TNK 91 - Tlakové nádoby a zařízení chemického průmyslu

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Jan Jokeš

Strana 4

Prázdná strana

Strana 5

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM

EN 13094 Březen 2004

ICS 23.020.20

Nádrže pro přepravu nebezpečného zboží - Kovové nádrže s pracovním tlakem nepřesahujícím 0,5 bar - Konstrukce a provedení
Tanks for the transport of dangerous goods - Metallic tanks with a working pressure not exceeding 0,5 bar - Design and construction

Citernes destinées au transport de matières dangereuses - Citernes métalliques ayant une pression de service inférieure ou égale à 0,5 bar - Conception et construction
Tanks für die Beförderung gefährlicher Güter - Metalltanks mit einem Betriebsdruck von höchstens 0,5 bar - Auslegung und Bau

Tato evropská norma byla schválena CEN 2004-02-21.

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

© 2004 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky

Ref. č. EN 13094:2004 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Strana 6

Obsah

Strana

Předmluva

..... 9

1 Předmět

normy	
.....	
10	
2 Normativní odkazy	10
.....	
3 Termíny, definice a značky	11
.....	
3.1 Termíny a definice	11
.....	
3.2 Značky	
.....	
..... 12	
4 Bezpečnostní vybavení	13
.....	
5 Materiály	
.....	
..... 14	
5.1 Všeobecně	
.....	
..... 14	
5.2 Vlastnosti materiálu	14
.....	
5.2.1 Vrubová houževnatost	14
.....	
5.2.2 Mez kluzu, pevnost v tahu a tažnost	14
.....	
5.3 Kompatibilita materiálů pláště s přepravovanými substancemi	15
.....	
6 Konstrukce	
.....	
..... 15	

6.1	Ověření konstrukce	15
6.2	Průřez pláště	16
6.2.1	Pro pláště nekruhového průřezu:	16
6.3	Dynamické podmínky	16
6.4	Tlakové podmínky	16
6.5	Podmínky pro částečné vakuum:	17
6.6	Konstrukční teplota	17
6.7	Dovolené namáhání	17
6.8	Tloušťka stěny nádrže	17
6.8.1	Minimální tloušťka stěny nádrže	17
6.8.2	Zmenšení tloušťky stěny nádrže	17
6.9	Otvory a uzávěry nádrže	19
6.9.1	Konstrukční tlak a materiály	19
6.9.2	Kontrolní otvory a průlezy	19

6.9.3 Otvory a podpěry pro obslužné vybavení.....	19
6.9.4 Plechy vík	19
6.10 Přepážky, peřejníky a příčky.....	20
6.11 Příslušenství k nádrži.....	20
6.12 Nosná konstrukce nádrže.....	20
6.13 Ochrana obslužného vybavení montovaného na horní část nádrže.....	21
6.13.1 Všeobecné požadavky	21
6.13.2 Minimální požadavky	21
7 Výroba	25
7.1 Všeobecně	25
7.2 Dělení materiálu	25
7.3 Tváření	26
7.3.1 Všeobecně	26

7.3.2 Tváření za
tepla

.....
26

7.4
Svařování

..... 26

7.4.1
Kvalifikace

..... 26

7.4.2 Svarové
spoje

.....
... 26

7.4.3 Dočasné
příslušenství

..... 27

7.4.4 Kontrola a zkoušení
svarů.....

..... 27

7.5 Výrobní
tolerance

.....
27

7.5.1 Souosost
plechů

.....
27

7.5.2 Vady
tvaru

..... 28

7.5.3
Tloušťka

..... 28

7.5.4 Dna

nádrže	
.....	28
8	
Opravy	
.....	28
8.1	Všeobecné požadavky
.....	28
8.2	Opravy vad svarů
.....	28
Příloha A	(normativní) Metody ověřování konstrukce.....
	29
A.1	Všeobecně
.....	29
A.2	Dynamické zkoušení
.....	29
A.2.1	Metody pro ověření zatížení specifikovaných v 6.3.2.....
	29
A.2.2	Program zkoušky
.....	29
A.3	Analýza napětí metodou konečných prvků.....
	30
A.3.1	Volba programového vybavení.....
	30
A.3.2	Ověření
.....	30
A.3.3	Schvalování
.....	30

A.3.4 Trvalý záznam	
.....	
... 31	
A.4 Referenční konstrukční návrh	31
A.5 Metoda výpočtu	
.....	
. 31	
A.5.1 Úvod	
.....	
..... 31	
A.5.2 Značky a jednotky	
.....	
33	
A.5.3 Minimální přijaté tloušťky	
.....	
37	
A.5.4 Závazné tloušťky	
.....	
37	
A.5.5 Ověřování napětí při zkušebním tlaku	38
A.5.6 Ověření napětí v provozních podmínkách	41
A.5.7 Výpočet napětí v příslušenství cisterny	46
A.5.8 Dno vyrobené z několika svařených elementů	46
Příloha B (normativní) Způsob měření specifické odrazové pružnosti	47
B.1 Princip	
.....	
..... 47	
B.2	

Přístroje

..... 47

B.3 Vzorke materiálu určeného ke zkoušení..... 49

B.4

Postup

..... 51

B.5

Výsledky

..... 51

B.5.1 Hodnoty

zkoušky

..... 51

B.5.2 Výpočet

výsledků

..... 52

B.5.3 Přijatelnost

materiálu

..... 52

Strana 8

Strana

Příloha C (normativní) Návrh otvorů a uzávěrů..... 53

Příloha D (informativní) Příklady detailů svarů..... 54

D.2 Konstrukce

nádrže

..... 54

D.2.1 Koutové

svary

... 54

D.2.2 Typy

spojů

.....	55
D.3 Připojování výztuh
63	
D.3.1 Připojování výztuh navržených pro tlumení dynamického napětí.....	63
D.3.2 Připojování výztuh nenavrhaných pro tlumení dynamického napětí.....	63
D.4 Připojování odboček
.....	64
D.5 Připojování přírub, límců a výztužných kroužků k plášti.....	66
D.6 Připojování přírub do odboček.....	68
D.7 Připojování topných kanálů k nádržím.....	69
Bibliografie
.....	70

Předmluva

Tento dokument (EN 13094:2004) byl vypracován technickou komisí CEN/TC 296 „Nádrže pro přepravu nebezpečného zboží“ jejíž sekretariát zajišťuje AFNOR.

Této evropské normě je nutno nejpozději do září 2004 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 září 2004.

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a evropským sdružením volného obchodu a podporuje splnění základních požadavků směrnice pro přepravu nebezpečného zboží [1].

Tato norma byla navržena pro odkazy do RID a do technických příloh ADR. Proto normy uvedené v normativních odkazech a pokrývající základní požadavky RID/ADR neuvedené ve stávající normě, jsou normativní, pouze jsou-li tyto normy uvedeny v RID nebo technických přílohách ADR [2].

Přílohy A, B a C jsou normativní, příloha D je informativní.

Tento dokument obsahuje bibliografii.

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, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédsko a Švýcarska.

Strana 10

1 Předmět normy

Tato evropská norma specifikuje minimální požadavky na konstrukci a provedení kovových nádrží s nejvyšším pracovním tlakem nepřesahujícím 50 kPa, používaných pro přepravu nebezpečného zboží po silnici a po železnici, pro které je v kapitole 3.2 v ADR [2] uveden předpis pro nádrže s písmenem „G“. Norma rovněž obsahuje požadavky na systém identifikace materiálů používaných při výrobě těchto nádrží.

Tato evropská norma specifikuje požadavky na otvory, uzávěry a konstrukční vybavení, nespecifikuje požadavky na provozní vybavení.

Tato evropská norma není použitelná pro nádrže na doplňování paliva v letadlech s výjimkou, když jsou používány na veřejných silnicích nebo jako pevné vagónové cisterny. Je použitelná pro intermodální nádrže (např. pro cisternové kontejnery a cisternové výměnné nástavby) pro přepravu nebezpečného zboží po silnici a železnici, pro které jsou specifikována dodatečná dynamická zatížení příslušným drážním orgánem.

-- Vynechaný text --