

2003

	Kryogenické nádoby - Velké přepravní vakuově izolované nádoby - Část 2: Konstrukce, výroba, kontrola a zkoušení	ČSN EN 13530-2 69 7230
--	--	----------------------------------

Cryogenic vessels - Large transportable vacuum insulated vessels - Part 2: Design, fabrication, inspection and testing

Récepteurs cryogéniques - Grands récepteurs transportables isolés sous vide - Partie 2: Conception, fabrication, contrôles et essais

Kryo-Behälter - Große ortsbewegliche, vakuum-isolierte Behälter - Teil 2: Bemessung, Herstellung und Prüfung

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 13530-2:2002. Evropská norma EN 13530-2:2002 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 13530-2:2002. The European Standard EN 13530-2:2002 has the status of a Czech Standard.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 13530-2 (69 7230) z května 2003.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN 13530-2:2002. Zatímco ČSN EN 13530-2 z května 2003 převzala EN 13530-2:2002 schválením k přímému používání jako ČSN, tato norma ji přejímá překladem.

Citované normy

EN 287-1:1992 zavedena v ČSN EN 287-1 (05 0711) Zkoušení svářečů, tavné svařování. Část 1: Ocel

EN 287-2:1992 zavedena v ČSN EN 287-2 (05 0712) Zkoušení svářečů, tavné svařování. Část 2: Hliník a slitiny hliníku

EN 288-3:1992 zavedena v ČSN EN 288-3 (05 0313) Zajištění jakosti svářečských prací, popis a průkaz svařovacích postupů. Část 3: Zkoušky svařovacích postupů pro obloukové svařování oceli

EN 288-4:1992 zavedena v ČSN EN 288-4 Zajištění jakosti svářečských prací, popis a průkaz svařovacích postupů. Část 4: Zkoušky svařovacích postupů pro obloukové svařování hliníku a jeho slitin (v návrhu)

EN 288-8:1995 zavedena v ČSN EN 288-8 (05 0318) Stanovení a schvalování postupů svařování kovových materiálů. Část 8: Schvalování na základě předvýrobní zkoušky svařování

EN 473:2000 zavedena v ČSN EN 473 (01 5004) Nedestruktivní zkoušení. Klasifikace a certifikace pracovníků nedestruktivního zkoušení. Obecné zásady

EN 875:1995 zavedena v ČSN EN 875 (05 1125) Destruktivní zkoušky svarových spojů kovových materiálů. Zkouška rázem v ohybu - Umístění zkušebních tyčí, orientace vrubu a zkoušení

EN 895:1995 zavedena v ČSN EN 895 (05 1121) Destruktivní zkoušky svarových spojů kovových materiálů - Příčná zkouška tahem

EN 910:1996 zavedena v ČSN EN 910 (05 1124) Destruktivní zkoušky svarů kovových materiálů. Zkoušky lámavosti

EN 1252-1:1998 zavedena v ČSN EN 1252-1 (69 7252) Kryogenické nádoby - Materiály - Část 1: Požadavky na houževnatost při teplotách pod -80 °C

EN 1252-2:2001 zavedena v ČSN EN 1252-2 (69 7252) Kryogenické nádoby - Materiály - Část 2?: Požadavky na houževnatost při teplotách mezi -80 °C a -20 °C

EN 1418:1997 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 (05 1150) Nedestruktivní zkoušení svarů - Radiografické zkoušení svarových spojů

EN 1626:1999 zavedena v ČSN EN 1626 (69 7226) Kryogenické nádoby - Uzavírací armatury pro provoz s nízkými teplotami

EN 1797:2001 zavedena v ČSN EN 1797 (69 7297) Kryogenické nádoby - Kompatibilita plynu s materiálem

EN 10028-4 zavedena v ČSN EN 10028-4 (42 0940) Ploché výrobky z ocelí pro tlakové nádoby a zařízení - Část 4: Oceli legované niklem se zaručenými vlastnostmi při nízkých teplotách

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 12300 zavedena v ČSN EN 12300 (69 7200) Kryogenické nádoby - Provozní čistota při nízkých teplotách

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 13068-3:2001 dosud nezavedena

EN 13445-3:2002 zavedena v ČSN EN 13445-3 (69 0345) Netopené tlakové nádoby - Část 3: Konstrukce a výpočet

Strana 3

EN 13530-1:2002 zavedena v ČSN EN 13530-1 (69 7230) Kryogenické nádoby - Velké přepravní vakuově izolované nádoby - Část 1: Základní požadavky

prEN 13648-2:2001 nahrazena EN 13648-2:2002, zavedena v ČSN EN 13648-2 (69 7248) Kryogenické nádoby - Bezpečnostní zařízení na ochranu proti nadměrnému tlaku - Část 3: Stanovení požadovaného výtoku - Kapacita a dimenzování

ISO 1106-1:1984 nezavedena

Citované 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.

Vypracování normy

Zpracovatel: Chevess, v.o.s. Brno, IČO 00544990; 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 13530-2 Září 2002

ICS 23.020.40

Kryogenické nádoby - Velké přepravní vakuově izolované nádoby -
Část 2: Konstrukce, výroba, kontrola a zkoušení
Cryogenic vessels - Large transportable vacuum insulated vessels -
Part 2: Design, fabrication, inspection and testing

Réceptifs cryogéniques - Grands réceptifs
transportables isolés sous vide -
Partie 2: Conception, fabrication, contrôles et
essais

Kryo-Behälter - Große ortsbewegliche, vakuum
-
isolierte Behälter -
Teil 2: Bemessung, Herstellung und Prüfung

Tato evropská norma byla schválena CEN 2002-05-29.

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, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Slovenska, 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

© 2002 CEN. Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky Ref. č.
EN 13530-2:2002 E
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Strana 6

Obsah

	Strana
Předmluva	
.....	
..... 7	
1 Předmět normy a rozsah platnosti.....	8
2 Normativní odkazy	
.....	8
3 Termíny, definice a značky.....	9
3.1 Termíny a definice	
.....	9
3.2 Značky	
.....	
..... 10	
4 Konstrukce	
.....	
..... 11	
4.1 Volba konstrukce	
.....	
11	

4.2	Obecné požadavky na konstrukci.....	11
4.3	Konstrukční návrh výpočtem.....	16
5	Výroba	
	.....	52
5.1	Všeobecně	
	.....	52
5.2	Dělení materiálu	
	.....	52
5.3	Tváření za studena	
	.....	52
5.4	Tváření za tepla	
	.....	53
5.5	Výrobní tolerance	
	.....	53
5.6	Svařování	
	.....	57
5.7	Nesvařované spoje	
	.....	58
6	Kontrola a zkoušení	
	.....	58
6.1	Plán jakosti	
	.....	58

6.2 Kontrolní desky	59
6.3 Nedestruktivní zkoušení	60
6.4 Opravy	62
6.5 Tlaková zkouška	62
Příloha A (informativní) Elastická analýza napětí	64
Příloha B (normativní) Doplnující požadavky pro 9 % Ni ocel	72
Příloha C (normativní) Zpevňování nádob z austenitických korozivzdorných ocelí tlakem	74
Příloha D (informativní) Specifické detaily svarů	84
Příloha E (normativní) Zvýšené pevnostní charakteristiky austenitické korozivzdorné oceli	87
Příloha F (informativní) Bezpečnostní výstroj pro vnější pláš»	88
Bibliografie	89

Předmluva

Tento dokument EN 13530-2:2002 byl vypracován technickou komisí CEN/TC 268 „Kryogenické nádoby“ jejíž sekretariát zajiš»uje AFNOR.

Této evropské normě je nutno nejpozději do března 2003 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 března 2003.

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 v technických přílohách ADR.

EN 13530 sestává z následujících částí pod společným názvem Kryogenické nádoby - Velké přepravní vakuově izolované nádoby:

- Část 1: Základní požadavky;
- Část 2: Konstrukce, výroba, kontrola a zkoušení;
- Část 3: Provozní požadavky.

Přílohy A, D a F jsou informativní, přílohy B, C a E jsou normativní.

Podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, České republiky, Dánska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemí, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Slovenska, Spojeného království, Španělska, Švédsko a Švýcarska.

Strana 8

1 Předmět normy a rozsah platnosti

Tato evropská norma určuje požadavky na konstrukci, výrobu, kontrolu a zkoušení velkých přepravních vakuově izolovaných kryogenických nádob s objemem větším než 1 000 litrů, připevněných trvale (nesnímatelné cisterny) nebo dočasně (snímatelné cisterny) k vozidlu pro přepravu po silnici. Může však být použita pro jiné způsoby přepravy za předpokladu splnění specifických předpisů nebo požadavků.

Tato evropská norma platí pro velké přepravní vakuově izolované kryogenické nádoby pro tekutiny specifikované v EN 13530-1:2002 a neplatí pro nádoby navržené pro toxické tekutiny.

Tato evropská norma neobsahuje všeobecné požadavky pro vozidla, např. pojezdové ústrojí, brzdy, osvětlení atd., které by měly být v souladu s příslušnými normami nebo předpisy.

2 Normativní odkazy

Do této evropské normy jsou začleněny formou datovaných nebo nedatovaných odkazů ustanovení z jiných publikací. Tyto normativní odkazy jsou uvedeny na vhodných místech textu a seznam těchto publikací je uveden níže. U datovaných odkazů se pozdější změny nebo revize kterékoliv z těchto publikací vztahují na tuto evropskou normu jen tehdy, pokud do ní byly začleněny změnou nebo revizí. U nedatovaných odkazů platí poslední vydání příslušné publikace (včetně změn).

EN 287-1:1992 Zkoušky svařečů - Tavné svařování - Část 1: Ocel
(*Approval testing of welders - Fusion welding - Part 1: Steels*)

EN 287-2:1992 Zkoušky svařečů - Tavné svařování - Část 2: Hliník a slitiny hliníku

(Approval testing of welders - Fusion welding - Part 2: Aluminium and aluminium alloys)

EN 288-3:1992 Zajištění jakosti svářečských prací, popis a průkaz svařovacích postupů - Část 3:
Zkoušky svařovacích postupů pro obloukové svařování oceli
(Specification and approval of welding procedures for metallic materials - Part 3: Welding procedure tests for arc welding of steels)

EN 288-4:1992 Zajištění jakosti svářečských prací, popis a průkaz svařovacích postupů - Část 4:
Zkoušky svařovacích postupů pro obloukové svařování hliníku a jeho slitin
(Specification and approval of welding procedures for metallic materials - Part 4: Welding procedure tests for arc welding of aluminium and its alloys)

EN 288-8:1992 Stanovení a schvalování postupů svařování kovových materiálů - Část 8: Schvalování na základě předvýrobní zkoušky svařování
(Specification and approval of welding procedures for metallic materials - Part 8: Approval by a preproduction welding test)

EN 473:2000 Nedestruktivní zkoušení - Kvalifikace a certifikace pracovníků nedestruktivního zkoušení - Obecné zásady
(Qualification and certification of NDT personnel - General principles)

EN 875:1995 Destruktivní zkoušky svarových spojů kovových materiálů - Zkouška rázem v ohybu - Umístění zkušebních tyčí, orientace vrubu a zkoušení
(Destructive tests on welds in metallic materials - Impact tests - Test specimen location, notch orientation and examination)

EN 895:1995 Destruktivní zkoušky svarových spojů kovových materiálů - Příčná zkouška tahem
(Destructive tests on welds in metallic materials - Transverse tensile test)

EN 910:1996 Svařování - Tupé svarové spoje na kovových materiálech
(Welding - Welded butt joints in metallic materials)

EN 1252-1:1998 Kryogenické nádoby - Materiály - Část 1: Požadavky na houževnatost při teplotách pod -80 °C
(Cryogenic vessels - Materials - Part 1: Toughness requirements for temperature below -80 °C)

EN 1252-2:2001 Kryogenické nádoby - Materiály - Část 2: Požadavky na houževnatost při teplotách mezi -20 °C a -80 °C
(Cryogenic vessels - Materials - Part 2: Toughness requirements for temperature between -20 °C and -80 °C)

EN 1418:1997 Svářečský personál - Zkoušky svářečských operátorů pro tavné svařování a seřizovačů odporového svařování pro plně mechanizované a automatizované svařování kovových materiálů
(Welding personnel - Approval testing of welding operators for fusion welding and resistance weld setters for fully mechanized and automatic welding of metallic materials)

Strana 9

EN 1435:1997 Nedestruktivní zkoušení svarů - Zkouška prozářením svarových spojů
(Non-destructive examination of welds - Radiographic examination of welded joints)

EN 1626:1999 Kryogenické nádoby - Uzavírací armatury pro provoz s nízkými teplotami

(Cryogenic vessels - Valves for cryogenic service)

EN 1797:2001 Kryogenické nádoby - Kompatibilita plynu s materiálem
(Cryogenic vessels - Gas/material compatibility)

EN 10028-4:1994 Ploché výrobky z ocelí pro tlakové nádoby a zařízení - Část 4: Oceli legované niklem se stanovenými vlastnostmi při nízkých teplotách
(Flat products made of steels for pressure purposes - Part 4: Nickel alloy steels with specified low temperature properties)

EN 10028-7:2000 Ploché výrobky z ocelí pro tlakové nádoby a zařízení - Část 7: Korozivzdorná ocel
(Flat products made of steel for pressure purposes - Part 7: Stainless Steels)

EN 12300:1998 Kryogenické nádoby - Provozní čistota při nízkých teplotách
(Cryogenic vessels - Cleanliness for cryogenic service)

EN ISO 6520-1:1998 Svařování a příbuzné procesy - Klasifikace geometrických vad kovových materiálů - Část 1: Tavné svařování (ISO 6520-1:1998)
(Welding and allied processes - Classification of geometric imperfections in metallic materials - Part 1: Fusion welding (ISO 6520-1:1998))

EN 13068-3:2001 Nedestruktivní zkoušení - Radioskopické zkoušení - Část 3: Všeobecné zásady radioskopického zkoušení kovových materiálů X-paprsky a paprsky gama
(Non-destructive testing - Radioscopic testing - Part 3: General principles of radioscopic testing of metallic materials by X-and gamma rays)

EN 13445-3:2002 Netopené tlakové nádoby - Část 3: Konstrukce a výpočet
(Unfired pressure vessels - Part 3: Design)

EN 13530-1:2002 Kryogenické nádoby - Velké vakuově izolované nádoby - Část 1: Základní požadavky
(Cryogenic vessels - Large vacuum insulated vessels - Part 1: Fundamental requirements)

prEN 13648-3:2001 Kryogenické nádoby - Bezpečnostní zařízení na ochranu proti nadměrnému tlaku - Část 3: Stanovení kapacity požadovaného výtoku a dimenzování bezpečnostní výstroje
(Cryogenic vessels - Safety devices for protection against excessive pressure - Part 3: Determination of required discharge capacity and sizing for relief devices)

ISO 1106-1:1984 Doporučené postupy při radiografické kontrole tavně svařovaných spojů - Část 1: Tavně svařované tupé spoje na ocelových pleších do tloušťky 50 mm
(Recommended practice for radiographic examination of fusion welded joints - Part 1: Fusion welded butt joints in steel plates up to 50 mm thick)

-- Vynechaný text --