

STN	Cisterny na prepravu nebezpečných látok Kovové tlakové cisterny Navrhovanie a výroba	STN EN 14025 69 8508
------------	---	--

Tanks for the transport of dangerous goods
Metallic pressure tanks
Design and construction

Citernes pour le transport de matières dangereuses
Citernes métalliques sous pression
Conception et fabrication

Tanks für die Beförderung gefährlicher Güter
Metallische Drucktanks
Auslegung und Bau

Táto norma je slovenskou verziou európskej normy EN 14025: 2018.
Preklad zabezpečil Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky.
Táto norma má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

This standard is the Slovak version of the European Standard EN 14025: 2018.
It was translated by Slovak Office of Standards, Metrology and Testing.
It has the same status as the official versions.

Nahradenie predchádzajúcich noriem

Táto norma nahrádza anglickú verziu STN EN 14025 z januára 2019, ktorá od 1. 1. 2019 nahradila STN EN 14025 + A1 z júna 2017 v celom rozsahu.

128901

Národný predhovor

Obrázky v tejto norme sú prevzaté z elektronických podkladov dodaných z CEN, © 2018 CEN, ref. č. EN 14025: 2018 E.

Normatívne referenčné dokumenty

Nasledujúce dokumenty, celé alebo ich časti, sú v tomto dokumente normatívnymi odkazmi a sú nevyhnutné pri jeho používaní. Pri datovaných odkazoch sa použije len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa použije najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane všetkých zmien).

POZNÁMKA 1. – Ak bola medzinárodná publikácia zmenená spoločnými modifikáciami, čo je indikované označením (mod), použije sa príslušná EN/HD.

POZNÁMKA 2. – Aktuálne informácie o platných a zrušených STN možno získať na webovej stránke www.unms.sk.

EN 1591-1 zavedená v STN EN 1591-1 Príruby a ich spoje. Pravidlá na navrhovanie kruhových tesnení prírubových spojov. Časť 1: Výpočet (13 1561)

EN 12972 zavedená v STN EN 12972 Cisterny na prepravu nebezpečných látok. Skúšanie, kontrola a označovanie kovových cisterien (69 9011)

EN 13094: 2015 zavedená v STN EN 13094: 2015 Cisterny na prepravu nebezpečných látok. Kovové cisterny s pracovným tlakom do 0,5 bar. Návrh a výroba (69 8520)

EN 13445-2 zavedená v STN EN 13445-2 Nevyhrievané tlakové nádoby. Časť 2: Materiály (69 0010)

EN 13445-3: 2014 zavedená v STN EN 13445-3 + A1: 2016 Nevyhrievané tlakové nádoby. Časť 3: Navrhovanie (69 0010)

EN 13445-4 zavedená v STN EN 13445-4 Nevyhrievané tlakové nádoby. Časť 4: Výroba (69 0010)

EN 13445-8 zavedená v STN EN 13445-8 + A1 Nevyhrievané tlakové nádoby. Časť 8: Dodatočné požiadavky na tlakové nádoby z hliníka a z hliníkových zliatin (69 0010)

EN ISO 3834-1 zavedená v STN EN ISO 3834-1 Požiadavky na kvalitu pri tavnom zváraní kovových materiálov. Časť 1: Kritériá na výber primeranej úrovne požiadaviek na kvalitu (ISO 3834-1) (05 0410)

EN ISO 3834-2 zavedená v STN EN ISO 3834-2 Požiadavky na kvalitu pri tavnom zváraní kovových materiálov. Časť 2: Úplné požiadavky na kvalitu (ISO 3834-2) (05 0410)

EN ISO 9606-1 zavedená v STN EN ISO 9606-1 Kvalifikačné skúšky zváračov. Tavné zváranie. Časť 1: Ocele (ISO 9606-1 vrátane Cor 1 a Cor 2) (05 0712)

EN ISO 9606-2 zavedená v STN EN ISO 9606-2 Skúšky zváračov. Tavné zváranie. Časť 2: Hliník a zliatiny hliníka (ISO 9606-2) (05 0712)

EN ISO 14732 zavedená v STN EN ISO 14732 Zváračský personál. Schvaľovacie skúšky operátorov tavného zvárania a zoraďovačov odporového zvárania pre plnomechanizované a automatizované zváranie kovových materiálov (ISO 14732) (05 0708)

EN ISO 15607 zavedená v STN EN ISO 15607 Stanovenie a schválenie postupov zvárania kovových materiálov. Všeobecné zásady (ISO 15607) (05 0310)

EN ISO 15609-1 zavedená v STN EN ISO 15609-1 Stanovenie a schválenie postupov zvárania kovových materiálov. Stanovenie postupu zvárania. Časť 1: Oblúkové zváranie (ISO 15609-1) (05 0311)

EN ISO 15609-3 zavedená v STN EN ISO 15609-3 Stanovenie a schválenie postupov zvárania kovových materiálov. Stanovenie postupu zvárania. Časť 3: Zváranie elektrónovým lúčom (ISO 15609-3) (05 0311)

EN ISO 15609-4 zavedená v STN EN ISO 15609-4 Stanovenie a schválenie postupov zvárania kovových materiálov. Stanovenie postupu zvárania. Časť 4: Zváranie laserovým lúčom (ISO 15609-4) (05 0311)

EN ISO 15613 zavedená v STN EN ISO 15613 Stanovenie a schválenie postupov zvárania kovových materiálov. Schválenie na základe predvýrobnej skúšky zvárania (ISO 15613) (05 0310)

EN ISO 15614-1 zavedená v STN EN ISO 15614-1 Stanovenie a schválenie postupov zvárania kovových materiálov. Skúška postupu zvárania. Časť 1: Oblúkové a plameňové zváranie ocelí a oblúkové zváranie niklu a zliatin niklu (ISO 15614-1) (05 0310)

EN ISO 15614-2 zavedená v STN EN ISO 15614-2 Stanovenie a schválenie postupov zvarovania kovových materiálov. Skúška postupu zvarovania. Časť 2: Oblúkové zvarovanie hliníka a zliatin hliníka (ISO 15614-2) (05 0310)

ISO 1496-3 zavedená v STN ISO 1496-3 Kontajnery ISO radu 1. Technické požiadavky a skúšanie. Časť 3: Nádržkové kontajnery na kvapaliny, plyny a tlakom manipulované sypké materiály (26 9343)

ISO 7005-1 dosiaľ nezavedená

Vypracovanie normy

Spracovateľ: JG TEES Kráľová pri Senci, Ing. Miroslav Gatiaľ

Technická komisia: TK 68 Kotly a tlakové nádoby

**Cisterny na prepravu nebezpečných látok
Kovové tlakové cisterny
Navrhovanie a výroba**

Tanks for the transport of dangerous goods
Metallic pressure tanks
Design and construction

Citernes pour le transport
de matières dangereuses
Citernes métalliques sous pression
Conception et fabrication

Tanks für die Beförderung gefährlicher
Güter
Metallische Drucktanks
Auslegung und Bau

Túto európsku normu schválil CEN 1. júla 2018.

Členovia CEN sú povinní plniť vnútorné predpisy CEN/CENELEC, v ktorých sú určené podmienky, za ktorých sa tejto európskej norme bez akýchkoľvek zmien priznáva postavenie národnej normy. Aktualizované zoznamy a bibliografické odkazy týkajúce sa takýchto národných noriem možno na požiadanie dostať od Riadiaceho strediska CEN-CENELEC alebo od každého člena CEN.

Táto európska norma existuje v troch oficiálnych verziách (anglickej, francúzskej, nemeckej). Verzia v akomkoľvek inom jazyku, ktorú na vlastnú zodpovednosť vydal člen CEN v preklade do národného jazyka a ktorá bola oznámená Riadiacemu stredisku CEN-CENELEC, má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

Členmi CEN sú národné normalizačné organizácie Belgicka, Bulharska, Bývalej juhoslovanskej republiky Macedónsko, Cypru, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunská, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Srbska, Španielska, Švajčiarska, Švédska, Talianska a Turecka.

CEN

Európsky výbor pre normalizáciu
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Riadiace stredisko CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel

Obsah

strana

Európsky predhovor	7
1 Predmet normy	8
2 Normatívne odkazy	8
3 Termíny, definície a značky	9
3.1 Termíny a definície	9
3.2 Značky	10
4 Materiály	11
4.1 Všeobecne	11
4.2 Kompatibilita	11
5 Navrhovanie	11
5.1 Všeobecne	11
5.2 Minimálna hrúbka steny plášťa	12
5.3 Zmenšenie hrúbky steny plášťa	12
5.4 Ochrana plášťa	12
5.5 Ochrana zariadenia	12
5.6 Iné konštrukčné požiadavky	13
6 Výpočet	13
6.1 Hlavné požiadavky	13
6.2 Návrhové kritériá	15
6.3 Výpočet vnútorného tlaku	17
6.4 Výpočet vonkajšieho tlaku	32
6.5 Spojenie/rozhranie nádrže a rámu	33
7 Navrhovanie a výroba	34
7.1 Všeobecné požiadavky	34
7.2 Rezanie	34
7.3 Tvárnenie	34
7.4 Zváranie	35
7.5 Výrobné tolerancie	36
8 Opravy	38
8.1 Všeobecne	38
8.2 Oprava chýb povrchov základného kovu	38
8.3 Oprava chýb zvarov	38
Príloha A (informatívna) – Príklad výpočtu nádržkových kontajnerov podľa kapitoly 6.8 v RID/ADR	39
Príloha B (informatívna) – Konštrukcia nádrže odolná proti výbuchovému tlaku	51
Literatúra	52

Európsky predhovor

Tento dokument (EN 14025: 2018) vypracovala technická komisia CEN/TC 296 *Nádrže na prepravu nebezpečných tovarov*, ktorej sekretariát je v AFNOR.

Tento európskej norme sa musí priznať postavenie národnej normy buď vydaním identického textu, alebo oznámením najneskoršie do januára 2019 a národné normy, ktoré sú s ňou v rozpore, musia sa zrušiť najneskoršie do januára 2019.

Upozorňuje sa na možnosť, že niektoré časti tohto dokumentu môžu byť predmetom patentových práv. CEN [a/alebo CENELEC] nezodpovedajú za identifikáciu ktoréhokoľvek alebo všetkých takýchto patentových práv.

Tento dokument nahrádza EN 14025: 2013 + A1: 2016.

Tento dokument vypracoval CEN na základe mandátu, ktorý mu udelili Európska komisia a Európske združenie voľného obchodu.

V porovnaní s EN 14025: 2013 + A1: 2016 sú v tomto vydaní nasledujúce podstatné zmeny:

- a) zosúladenie s aktuálnym RID/ADR v čase publikovania tejto európskej normy;
- b) úprava definície tlaková nádrž (3.1.1) odstránením odkazu na skúšobný tlak;
- c) odstránenie požiadaviek na hrúbku steny lemu dna (6.3.3.3);
- d) zmena definície hrúbky e_p na obrázku 8 (príklady vystuženia otvorov plášťa) a obrázku A.2 (príklad prielezu) ako aj vo vzorci (39); obrázok 8 e) zmenený, doplnený obrázok 8 g);
- e) skúška odolnosti proti vonkajšiemu tlaku (6.4.4) bola nahradená odkazom na EN 12972;
- f) odstránenie požiadavky na certifikáty materiálu od výrobcov alebo na skúšky prijateľnosti s tým, že je to vecou dohody s kupujúcim/zákazníkom (7.1.3);
- g) hodnotenie a skúšky zvarov (7.4.3) boli nahradené normatívnym odkazom na EN 12972 okrem požiadaviek na zváranie veľkého dna kužeľa bez prechodu do valca;
- h) výrobné tolerancie týkajúce sa vyrovnania plechu (7.5.1) sa upravujú podľa EN 12972;
- i) odolnosť nádrží proti výbuchovému tlaku (informatívna príloha B) sa zmenila tak, že sa doplnili klenuté dná;
- j) aktualizovali sa normatívne odkazy;
- k) úprava celého dokumentu podľa aktuálnych pravidiel CEN a CENELEC na štruktúru a navrhovanie dokumentov.

V súlade s vnútornými predpismi CEN/CENELEC sú túto európsku normu povinné prevziať národné normalizačné organizácie týchto krajín: Belgicka, Bulharska, Bývalej juhoslovanskej republiky Macedónsko, Cyprus, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunská, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Srbska, Španielska, Švajčiarska, Švédska, Talianska a Turecka.

1 Predmet normy

Táto európska norma špecifikuje minimálne požiadavky na navrhovanie a výrobu kovových tlakových nádrží na cestnú a železničnú prepravu nebezpečných tovarov s maximálnym pracovným tlakom prekračujúcim 50 kPa (0,5 bar). Norma zahŕňa požiadavky na otvory, uzávery a konštrukčné vybavenie nádrží, nezahŕňa požiadavky na obslužné vybavenie. Pri nádržiach na prepravu kryogénnych kvapalín platí EN 13530-1 a EN 13530-2.

Navrhovanie a výroba tlakových nádrží v súlade s predmetom tejto normy je v prvom rade podriadené požiadavkám RID/ADR, články 6.8.2.1, 6.8.3.1 a 6.8.5 podľa dôležitosti. Okrem toho sa musia splniť príslušné požiadavky RID/ADR podľa tabuľky A, stĺpce 12 a 13, kapitoly 3.2, 4.3 a článok 6.8.2.4. Pri konštrukčnom vybavení nádrží platia podľa dôležitosti články 6.8.2.2 a 6.8.3.2. Odvoláva sa na definície 1.2.1 uvedené v RID/ADR. Pri prenosných nádržiach pozri aj 4.2, 6.7.2 a 6.7.3 v RID/ADR. Okrem toho platia príslušné požiadavky RID/ADR podľa tabuľky A, stĺpce 10 a 11 a kapitoly 3.2, 4.2 a články 6.7.2 a 6.7.3. Čísla uvedených článkov platia pre vydanie RID/ADR z roku 2017, pričom sa podrobujú pravidelnej revízii. To môže viesť k dočasnej nezhode s EN 14025.

Táto norma sa vzťahuje aj na skvapalnené plyny vrátane LPG, hoci pre LPG je určená EN 12493.

Ak sa neuvádza ináč, ustanovenia uvádzané na celej šírke strany platia pre všetky druhy nádrží. Ustanovenia uvádzané v jednom stĺpci platia takto:

nádrže podľa 6.8 v RID/ADR (ľavý stĺpec);

prenosné nádrže podľa 6.7 v RID/ADR
(pravý stĺpec).

2 Normatívne odkazy

Nasledujúce dokumenty, celé alebo ich časti, sú v tomto dokumente normatívnymi odkazmi a sú nevyhnutné pri jeho používaní. Pri datovaných odkazoch sa použije len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa použije najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane všetkých zmien).

EN 1591-1 *Flanges and their joints – Design rules for gasketed circular flange connections – Part 1: Calculation method*. [Príruby a ich spoje. Pravidlá výpočtu kruhových tesnení prírubových spojov. Časť 1: Metóda výpočtu.]

EN 12972 *Tanks for transport of dangerous goods – Testing, inspection and marking of metallic tanks*. [Cisterny na prepravu nebezpečných látok. Skúšanie, kontrola a označovanie kovových cisterien.]

EN 13094: 2015 *Tanks for the transport of dangerous goods – Metallic tanks with a working pressure not exceeding 0,5 bar – Design and construction*. [Cisterny na prepravu nebezpečných látok. Kovové cisterny s pracovným tlakom do 0,5 bar. Návrh a výroba.]

EN 13445-2 *Unfired pressure vessels – Part 2: Materials*. [Nevyhrievané tlakové nádoby. Časť 2: Materiály.]

EN 13445-3: 2014 *Unfired pressure vessels – Part 3: Design*. [Nevyhrievané tlakové nádoby. Časť 3: Navrhovanie.]

EN 13445-4 *Unfired pressure vessels – Part 4: Fabrication*. [Nevyhrievané tlakové nádoby. Časť 4: Výroba.]

EN 13445-8 *Unfired pressure vessels – Part 8: Additional requirements for pressure vessels of aluminium and aluminium alloys*. [Nevyhrievané tlakové nádoby. Časť 8: Dodatočné požiadavky na tlakové nádoby z hliníka a hliníkových zliatin.]

EN ISO 3834-1 *Quality requirements for fusion welding of metallic materials – Part 1: Criteria for the selection of the appropriate level of quality requirements (ISO 3834-1)*. [Požiadavky na kvalitu pri tavnom zváraní kovových materiálov. Časť 1: Kritériá na výber primeranej úrovne požiadaviek na kvalitu.]

EN ISO 3834-2 *Quality requirements for fusion welding of metallic materials – Part 2: Comprehensive quality requirements (ISO 3834-2)*. [Požiadavky na kvalitu pri tavnom zváraní kovových materiálov. Časť 2: Úplné požiadavky na kvalitu.]

EN ISO 9606-1 *Qualification testing of welders – Fusion welding – Part 1: Steels (ISO 9606-1)*. [Skúšky zváračov. Tavné zváranie. Časť 1: Ocele (ISO 9606-1).]

EN ISO 9606-2 *Qualification test of welders – Fusion welding Part 2: Aluminium and aluminium alloys (ISO 9606-2)*. [Skúšky zváračov. Tavné zváranie. Časť 2: Hliník a zliatiny hliníka (ISO 9606-2).]

EN ISO 14732 *Welding personnel – Qualification testing of welding operators and weld setters for mechanized and automatic welding of metallic materials (ISO 14732)*. [Zváračský personál. Schvaľovacie skúšky operátorov tavného zvárania a zoraďovačov odporového zvárania pre plnomechanizované a automatizované zváranie kovových materiálov (ISO 14732).]

EN ISO 15607 *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials – General rules (ISO 15607)*. [Stanovenie a schválenie postupov zvárania kovových materiálov. Všeobecné zásady (ISO 15607).]

EN ISO 15609-1 *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials – Welding procedure specification – Part 1: Arc welding (ISO 15609-1)*. [Stanovenie a schválenie postupov zvárania kovových materiálov. Stanovenie postupu zvárania. Časť 1: Oblúkové zváranie (ISO 15609-1).]

EN ISO 15609-3 *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials – Welding procedure specification – Part 3: Electron beam welding (ISO 15609-3)*. [Stanovenie a schválenie postupov zvárania kovových materiálov. Stanovenie postupu zvárania. Časť 3: Zváranie elektrónovým lúčom (ISO 15609-3).]

EN ISO 15609-4 *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials – Welding procedure specification – Part 4: Laser beam welding (ISO 15609-4)*. [Stanovenie a schválenie postupov zvárania kovových materiálov. Stanovenie postupu zvárania. Časť 4: Zváranie laserovým lúčom (ISO 15609-4).]

EN ISO 15613 *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials – Qualification based on pre-production welding test (ISO 15613)*. [Stanovenie a schválenie postupov zvárania kovových materiálov. Schválenie na základe predvýrobnej skúšky zvárania (ISO 15613).]

EN ISO 15614-1 *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials – Welding procedure test – Part 1: Arc and gas welding of steels and arc welding of nickel and nickel alloys (ISO 15614-1)*. [Stanovenie a schválenie postupov zvárania kovových materiálov. Skúška postupu zvárania. Časť 1: Oblúkové a plameňové zváranie ocelí a oblúkové zváranie niklu a niklových zliatin (ISO 15614-1).]

EN ISO 15614-2 *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials – Welding procedure test – Part 2: Arc welding of aluminium and its alloys (ISO 15614-2)*. [Stanovenie a schválenie postupov zvárania kovových materiálov. Skúška postupu zvárania. Časť 2: Oblúkové zváranie hliníka a zliatin hliníka (ISO 15614 2).]

EN ISO 17635 *Non-destructive testing of welds – General rules for metallic materials (ISO 17635)*. [Nedeštruktívne skúšanie zvarov. Všeobecné pravidlá pre kovové materiály.]

ISO 1496-3 *Series 1 freight containers – Specification and testing – Part 3: Tank containers for liquids, gases and pressurized dry bulk*. [Kontajnery ISO radu 1. Technické požiadavky a skúšanie. Časť 3: Nádržkové kontajnery na kvapaliny, plyny a tlakom manipulované sypké materiály.]

ISO 7005-1 *Pipe flanges – Part 1: Steel flanges for industrial and general service piping systems*. [Potrubné príruby. Časť 1: Príruby z ocele na priemyselné a všeobecné potrubné systémy.]

koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN