

| | | |
|------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| STN | Nevyhrievané tlakové nádoby Časť 5: Kontrola a skúšanie | STN EN 13445-5 69 0010 |
|------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|

Unfired pressure vessels. Part 5: Inspection and testing

Réipients sous pression non soumis à la flamme. Partie 5: Inspection et contrôle

Unbefeuerte Druckbehälter. Teil 5: Inspektion und Prüfung

Táto norma je slovenskou verziou európskej normy EN 13445-5: 2014.

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 13445-5: 2014.

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 13445-5 z januára 2015, ktorá od 1. 1. 2015 nahradila STN EN 13445-5 z apríla 2012 v celom rozsahu.

121911

Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR, 2015

Podľa zákona č. 264/1999 Z. z. v znení neskorších predpisov sa môžu slovenské technické normy rozmnožovať a rozširovať iba so súhlasom Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR.

Národný predhovor

Obrázky v tejto norme sú prevzaté z elektronických podkladov dodaných z CEN, © 2014 CEN, ref. č. EN 13445-5: 2014 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).

EN 287-1: 2011 nahradená EN ISO 9606-1: 2013 zavedená v STN EN ISO 9606-1: 2015 Kvalifikačné skúšky zvaračov. Tavné zváranie. Časť 1: Ocele (ISO 9606-1: 2012 vrátane Cor. 1: 2012) (05 0712)

CEN/TR 764-6: 2012 zavedená v TNI CEN/TR 764-6: 2013 Tlakové zariadenia. Časť 6: Zloženie a obsah prevádzkových pokynov (69 0004)

EN 1779: 1999 zavedená v STN EN 1779: 2001 Nedeštruktívne skúšanie. Skúšanie tesnosti. Kritériá na voľbu metód a postupov (01 5059)

EN 13445-1: 2014 zavedená v STN EN 13445-1: 2015 Nevyhrievané tlakové nádoby. Časť 1: Všeobecne (69 0010)

EN 13445-2: 2014 zavedená v STN EN 13445-2: 2015 Nevyhrievané tlakové nádoby. Časť 2: Materiály (69 0010)

EN 13445-3: 2014 zavedená v STN EN 13445-3: 2015 Nevyhrievané tlakové nádoby. Časť 3: Navrhovanie (69 0010)

EN 13445-4: 2014 zavedená v STN EN 13445-4: 2015 Nevyhrievané tlakové nádoby. Časť 4: Výroba (69 0010)

EN ISO 4063: 2010 zavedená v STN EN ISO 4063: 2011 Zváranie a príbuzné procesy. Zoznam spôsobov zvárania a ich číselné označovanie (ISO 4063: 2009, opravená verzia 2010-03-01) (05 0011)

EN ISO 4136: 2012 zavedená v STN EN ISO 4136: 2013 Deštruktívne skúšky zvarov kovových materiálov. Skúška ťahom zvarového spoja v priečnom smere (ISO 4136: 2012) (13 6810)

EN ISO 5817: 2014 zavedená v STN EN ISO 5817: 2014 Zváranie. Zvarové spoje ocelí, niklu, titánu a ich zliatin zhotovené tavným zváraním (okrem lúčového zvárania). Stupne kvality (ISO 5817: 2014) (05 0110)

EN ISO 6520-1: 2007 zavedená v STN EN ISO 6520-1: 2008 Zváranie a príbuzné procesy. Zatriedenie chýb zvarových spojov kovových materiálov. Časť 1: Tavné zváranie (ISO 6520-1: 2007) (05 0005)

EN ISO 9712: 2012 zavedená v STN EN ISO 9712: 2012 Nedeštruktívne skúšanie. Kvalifikácia a certifikácia pracovníkov nedeštruktívneho skúšania (ISO 9712: 2012) (01 5000)

EN ISO 14732: 2013 zavedená v STN EN ISO 14732: 2014 Zvaračský personál. Schvaľovacie skúšky operátorov tavného zvárania a zoraďovačov odporového zvárania pre plnomechanizované a automatizované zváranie kovových materiálov (ISO 14732: 2013) (05 0708)

EN ISO 17635: 2010 zavedená v STN EN ISO 17635: 2010 Nedeštruktívne skúšanie zvarov. Všeobecné pravidlá pre kovové materiály (ISO 17635: 2010) (05 1170)

Súvisiace právne predpisy

Smernica 97/23/ES z 29. mája 1997 (OJ L 181 z 9. 7. 1997) o tlakových zariadeniach;

nariadenie vlády SR č. 576/2002 Z. z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách a postupoch posudzovania zhody na tlakové zariadenie a ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády SR č. 400/1999 Z. z. v znení neskorších predpisov.

Vypracovanie normy

Spracovateľ: STAVTEES-ING s.r.o, Ing. Miroslav Gatíal

Technická komisia: TK 68 Kotly a tlakové nádoby

**Nevyhrievané tlakové nádoby
Časť 5: Kontrola a skúšanie**

Unfired pressure vessels
Part 5: Inspection and testing

Récepteurs sous pression non soumis à la flamme
Partie 5: Inspection et contrôle

Unbefeuerte Druckbehälter
Teil 1: Inspektion und Prüfung

Túto európsku normu schválil CEN 19. augusta 2015.

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, Španielska, Švajčiarska, Švédsko, Talianska a Turecko.

CEN

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

Riadiace stredisko CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

Obsah

| | strana |
|---------------------------------------------------------------------|--------|
| Predhovor | 6 |
| 1 Predmet normy | 7 |
| 2 Normatívne odkazy | 7 |
| 3 Termíny a definície | 8 |
| 4 Vykonávanie kontroly a skúšok | 9 |
| 4.1 Všeobecne | 9 |
| 4.2 Kontrola | 9 |
| 4.3 Nedeštruktívne skúšanie (NDT)..... | 9 |
| 5 Technická dokumentácia | 9 |
| 5.1 Všeobecne | 9 |
| 5.2 Údaje, ktoré musí obsahovať technická dokumentácia | 10 |
| 5.3 Posúdenie návrhovej dokumentácie..... | 12 |
| 6 Výrobné kontroly a skúšky..... | 13 |
| 6.1 Všeobecne | 13 |
| 6.2 Výrobné postupy a konštrukčné výkresy | 13 |
| 6.3 Identifikácia materiálu | 13 |
| 6.4 Príprava výrobných postupov | 14 |
| 6.5 Zváranie | 14 |
| 6.6 Nedeštruktívne skúšanie zvarových spojov..... | 15 |
| 6.7 Deštruktívne skúšky..... | 26 |
| 6.8 Tepelné spracovanie | 27 |
| 7 Subdodávky | 27 |
| 7.1 Všeobecne | 27 |
| 7.2 Subdodávky súvisiace so zváraním | 27 |
| 7.3 Subdodávky nedeštruktívnych skúšok | 27 |
| 8 Rôzne skúšky..... | 28 |
| 9 Kalibrácia | 28 |
| 9.1 Všeobecne | 28 |
| 9.2 Postup kalibrácie | 28 |
| 9.3 Identifikácia | 29 |
| 9.4 Registrácia | 29 |
| 10 Záverečné hodnotenie | 29 |
| 10.1 Všeobecne | 29 |
| 10.2 Rozsah záverečného hodnotenia | 30 |
| 11 Označovanie a deklarovanie zhody s normou..... | 38 |
| 11.1 Všeobecne | 38 |
| 11.2 Spôsoby označovania..... | 39 |
| 11.3 Jednotky označovania | 39 |

| | | |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 11.4 | Obsah označenia | 39 |
| 11.5 | Vyhlásenie zhody s normou | 40 |
| 12 | Protokoly | 40 |
| 12.1 | Typy protokolov | 40 |
| 12.2 | Dozor a prístup k protokolu | 41 |
| 12.3 | Uchovanie protokolov | 41 |
| Príloha A | (normatívna) – Kontrola a skúšanie sériovo vyrábaných tlakových nádob | 42 |
| Príloha B | (normatívna) – Podrobné požiadavky na rozmery tlakových nádob | 45 |
| Príloha C | (normatívna) – Vstupné a kontrolné otvory, uzatváracie mechanizmy a špeciálne blokovacie prvky | 46 |
| Príloha D | (informatívna) – Skúška tesnosti | 56 |
| Príloha E | (informatívna) – Akustická emisia | 57 |
| Príloha F | (normatívna) – Kontrola a skúšanie tlakových nádob a ich častí vystavených tečeniu | 58 |
| Príloha G | (normatívna) – Kontrola a skúšanie tlakových nádob vystavených cyklickému zaťažovaniu ... | 61 |
| Príloha H | (informatívna) – Vyhlásenie o zhode s touto normou | 62 |
| Príloha I | (informatívna) – Osobitné skúšky počas výroby na podporu kontroly v prevádzke | 64 |
| Príloha Y | (informatívna) – História EN 13445-5 | 65 |
| Príloha ZA | (informatívna) – Vzťah medzi touto európskou normou a základnými požiadavkami smernice EÚ 97/23/ES o tlakových zariadeniach | 66 |
| Literatúra | | 67 |

Predhovor

Tento dokument (EN 13445-5: 2014) vypracovala technická komisia CEN/TC 54 *Nevyhrievané tlakové nádoby*, ktorej sekretariát je v BSI.

Tejto európskej norme sa musí priznať postavenie národnej normy buď vydaním identického textu, alebo oznámením najneskoršie do decembra 2014 a národné normy, ktoré sú s ňou v rozpore, musia sa zrušiť najneskoršie do decembra 2014.

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 vypracoval CEN na základe mandátu, ktorý mu udelili Európska komisia a Európske združenie voľného obchodu, aby sa podporili základné požiadavky smernice EÚ.

Vzťah k smernici (smerniciam) ES sa uvádza v informatívnej prílohe ZA, ktorá je neoddeliteľnou súčasťou tejto normy.

Táto európska norma sa skladá z nasledujúcich častí:

- Časť 1: *Všeobecne*;
- Časť 2: *Materiály*;
- Časť 3: *Navrhovanie*;
- Časť 4: *Výroba*;
- Časť 5: *Kontrola a skúšanie*;
- Časť 6: *Požiadavky na navrhovanie a výrobu tlakových nádob a častí nádob zhotovených z liatiny s guľôčkovým grafitom (tvárnej liatiny)*;
- CR 13445-7 *Nevyhrievané tlakové nádoby*. Časť 7: *Návod na použitie postupov stanovenia zhody*;
- Časť 8: *Dodatočné požiadavky na tlakové nádoby z hliníka a hliníkových zliatin*;
- CEN/TR 13445-9 *Nevyhrievané tlakové nádoby*. Časť 9: *Zhoda noriem súboru 13445 s ISO 16528*.

Hoci tieto časti možno získať aj samostatne, treba si uvedomiť ich vzájomnú súvislosť. V tom prípade výroba nevyhrievaných tlakových nádob vyžaduje aplikáciu všetkých relevantných častí, aby mohli byť uspokojivo splnené všetky požiadavky normy.

Opravy ku interpretácii normy, tam kde je možných viacero riešení, sa riešia prostredníctvom Migration Help Desk (MHD). Informácie týkajúce sa HD možno nájsť na <http://www.unm.fr> (en13445@unm.fr).

Formulár na odoslanie otázok možno získať na webstránke MHD. Odpoveď na príslušnú otázku bude odoslaná po jej schválení expertmi. Opravené strany dostanú osobitné číslo a CEN ich vydá podľa pravidiel CEN. Vysvetľujúce dokumenty budú zverejnené na web stránke MHD.

Tento dokument nahrádza EN 13445-5: 2009. Toto nové vydanie obsahuje zmeny, ktoré odsúhlasili členovia CEN, a opravené strany až po vydanie 5 bez akýchkoľvek technických zmien. Príloha Y poskytuje detaily o významných technických zmenách medzi touto európskou normou a predchádzajúcim vydaním.

Zmeny k tomuto novému vydaniu sa vydajú z času na čas a potom sa môžu okamžite použiť ako alternatíva k pravidlám tu uvedených. Predpokladá sa vydávať nové vydanie EN 13445: 2014 každý rok, pričom sa začína s týmto aktuálnym dokumentom ako s vydaním 1, ktoré konsoliduje doterajšie zmeny vrátane iných zistených opráv.

V súlade s vnútornými predpismi CEN/CENELEC sú túto európsku normu povinné prevziať národné normalizačné organizácie týchto krajín: 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, Španielska, Švajčiarska, Švédsko, Talianska a Turecko.

1 Predmet normy

Táto časť tejto európskej normy stanovuje kontrolu a skúšanie jednotlivu a sériovo vyrábaných tlakových nádob zhotovených z ocelí v súlade s EN 13445-2: 2014.

Osobitné opatrenia na cyklickú prevádzku sa uvádzajú v prílohe G tejto časti normy.

Osobitné opatrenia na nádoby alebo časti nádob pracujúcich v rozsahu tečenia (krípu) sa uvádzajú v prílohách F a I tejto časti normy.

POZNÁMKA. – Povinnosti zúčastnených strán pri postupoch posudzovania zhody sa uvádzajú v smernici 97/23/ES. Návod na použitie možno nájsť v CR 13445-7.

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 používa len uvedené vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa používa posledné vydanie citovaného dokumentu (vrátane všetkých zmien).

EN 287-1: 2011¹⁾ *Qualification test of welders – Fusion welding – Part 1: Steels*. [Kvalifikačné skúšky zvaračov. Tavné zváranie. Časť 1: Ocele.]

CEN/TR 764-6: 2012 *Pressure equipment – Part 6: Structure and content of operating instructions*. [Tlakové zariadenia. Časť 6: Zloženie a obsah prevádzkových pokynov.]

EN 1779: 1999, EN 1779: 1999/A1: 2003 *Non-destructive testing – Leak testing – Criteria for method and technique selection*. [Nedeštruktívne skúšanie. Skúšanie tesnosti. Kritériá na voľbu metód a postupov.]

EN 13445-1: 2014 *Unfired pressure vessels – Part 1: General*. [Nevyhrievané tlakové nádoby. Časť 1: Všeobecne.]

EN 13445-2: 2014 *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: 2014 *Unfired pressure vessels – Part 4: Fabrication*. [Nevyhrievané tlakové nádoby. Časť 4: Výroba.]

EN ISO 4063: 2010 *Welding and allied processes – Nomenclature of processes and reference numbers (ISO 4063: 2009, Corrected version 2010-03-01)*. [Zváranie a príbuzné procesy. Zoznam spôsobov zvárania a ich číselné označovanie.]

EN ISO 4136: 2012 *Destructive tests on welds in metallic materials – Transverse tensile test (ISO 4136: 2012)*. [Deštruktívne skúšky zvarov kovových materiálov. Skúška ťahom zvarového spoja v priečnom smere (ISO 4136: 2012).]

EN ISO 5817: 2014 *Welding – Fusion-welded joints in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded) – Quality levels for imperfections (ISO 5817: 2014)*. [Zváranie. Zvarové spoje ocelí, niklu, titánu a ich zliatin zhotovené tavným zváraním (okrem lúčového zvárania). Stupne kvality.]

EN ISO 6520-1: 2007 *Welding and allied processes – Classification of geometric imperfections in metallic materials – Part 1: Fusion welding (ISO 6520-1: 2007)*. [Zváranie a príbuzné procesy. Zatriedenie chýb zvarových spojov kovových materiálov. Časť 1: Tavné zváranie.]

EN ISO 9712: 2012 *Non-destructive testing – Qualification and certification of NDT personnel (ISO 9712: 2012)*. [Nedeštruktívne skúšanie. Kvalifikácia a certifikácia pracovníkov nedeštruktívneho skúšania.]

EN ISO 14732: 2013 *Welding personnel – Qualification testing of welding operators and weld setters for mechanized and automatic welding of metallic materials (ISO 14732: 2013)*. [Zvaračský personál. Schvaľovacie skúšky operátorov tavného zvárania a zoraďovačov odporového zvárania pre plnomechanizované a automatizované zváranie kovových materiálov.]

EN ISO 17635: 2010 *Non-destructive testing of welds – General rules for metallic materials (ISO 17635: 2010)*. [Nedeštruktívne skúšanie zvarov. Všeobecné pravidlá pre kovové materiály.]

¹⁾ EN ISO 9606-1 bola publikovaná v roku 2013 a nahrádza EN 287-1. CEN sa rozhodol pre prechodné obdobie platnosti EN 287-1. Následne bude EN 287-1 od 31. 10. 2015 zrušená.