

<b>STN</b>	<b>Nevyhrievané tlakové nádoby Časť 1: Všeobecne</b>	<b>STN EN 13445-1 + A1</b>  69 0010
------------	--	---

Unfired pressure vessels. Part 1: General

Réipients sous pression non soumis à la flamme. Partie 1: Généralités

Unbefeuerte Druckbehälter. Teil 1: Allgemeines

Táto norma je slovenskou verziou európskej normy EN 13445-1: 2014 vrátane EN 13445-1: 2014/A1: 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 13445-1: 2014 including EN 13445-1: 2014/A1: 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 13445-1 z januára 2015, ktorá nahradila STN EN 13445-1 z decembra 2010 v celom rozsahu.

**121272**

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

### 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 764-1: 2004 zavedená v STN EN 764-1: 2005 Tlakové zariadenia. Terminológia. Časť 1: Tlak, teplota, objem, menovitý rozmer (69 0004)

EN 764-2: 2012 zavedená v STN EN 764-2: 2012 Tlakové zariadenia. Časť 2: Veličiny, značky a jednotky (69 0004)

EN 764-3: 2002 zavedená v STN EN 764-3: 2003 Tlakové zariadenia. Časť 3: Definície zúčastnených strán (69 0004)

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 13445-5: 2014 zavedená v STN EN 13445-5: 2015 Nevyhrievané tlakové nádoby. Časť 5: Kontrola a skúšanie (69 0010)

EN 13445-6: 2014 zavedená v STN EN 13445-6: 2015 Nevyhrievané tlakové nádoby. Časť 6: Požiadavky na navrhovanie a výrobu tlakových nádob a častí nádob zhotovených z tvárnej liatiny s guľôčkovým grafitom (69 0010)

EN 13445-8: 2014 zavedená v STN EN 13445-8: 2015 Nevyhrievané tlakové nádoby. Časť 8: Dodatočné požiadavky na tlakové nádoby z hliníka a hliníkových zliatin (69 0010)

### 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 Gatiaľ

Technická komisia: TK 68 Kotly a tlakové nádoby

**Nevyhrievané tlakové nádoby  
Časť 1: Všeobecne**

Unfired pressure vessels  
Part 1: General

Réceptifs sous pression non soumis  
à la flamme – Partie 1: Généralités

Unbefeuerte Druckbehälter –  
Teil 1: Allgemeines

Túto európsku normu schválil CEN 19. augusta 2015 a obsahuje zmenu A1, ktorú CEN schválil 16. septembra 2014.

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, Rumunsko, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel**

**Obsah**

strana

<b>Predhovor</b> .....	5
<b>Úvod</b> .....	6
<b>1</b> Predmet normy .....	8
<b>2</b> Normatívne odkazy .....	8
<b>3</b> Termíny a definície .....	9
<b>4</b> Vzájomná súvislosť častí normy .....	10
<b>5</b> Veličiny, značky a jednotky.....	10
<b>Príloha A</b> (informatívna) – Použitie normy .....	12
<b>A.1</b> Účel.....	12
<b>A.2</b> Všeobecne .....	12
<b>A.3</b> Nevyhnutné predpoklady .....	12
<b>A.4</b> Materiály .....	13
<b>A.5</b> Navrhovanie.....	14
<b>A.6</b> Výroba.....	16
<b>A.7</b> Kontrola skúšanie .....	17
<b>A.8</b> Tlakové nádoby zhotovené z liatiny s guľôčkovým grafitom (tvárnej liatiny).....	18
<b>A.9</b> Tlakové nádoby zhotovené z hliníka a hliníkových zliatin .....	19
<b>Príloha B</b> (informatívna) – Abecedný zoznam .....	21
<b>Príloha X</b> (informatívna) – Zoznam základných bezpečnostných požiadaviek.....	39
<b>Príloha Y</b> (informatívna) – História EN 13445-1.....	43
<b>Príloha ZA</b> (informatívna) – Vzťah medzi touto európskou normou a základnými požiadavkami smernice 97/23/ES o tlakových zariadeniach .....	43
<b>Literatúra</b> .....	44

## Predhovor

Tento dokument (EN 13445-1: 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, týkajúca sa „Nevyhrievaných tlakových nádob“, obsahuje nasledujúce časti:

- 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 13445-1: 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, Švédska, Talianska a Turecka.

## Úvod

EN 13445 stanovuje požiadavky na navrhovanie, konštrukciu, kontrolu a skúšanie nevyhrievaných tlakových nádob. Norma uvádza termíny, definície a značky použiteľné na nevyhrievané tlakové nádoby.

POZNÁMKA. – V norme EN 13445 pojem tlaková nádoba zahŕňa privarené nadstavce vrátane hrdlových prírub, priskrutkovaných alebo privarených prípojov alebo obrúb, ktoré sa majú privariť na prvý obvodový zvar pri napojení potrubia alebo iných častí. Pojem nevyhrievané nádoby vylučuje nádoby, ktoré sú vystavené priamo generovanému teplu alebo dotyku plameňa v procese horenia. To nevylučuje nádoby vystavené elektrickému ohrevu alebo prúdom tepelného procesu.

V častiach 2 až 5 sa hovorí iba o tlakových nádobách vyrobených z ocelí alebo oceľových odliatkov, ako sa podrobne uvádza v časti 2 tejto normy. Časti 6 a 8 sa zvlášť zaoberajú nádobami z liatiny s guľôčkovým grafitom a z hliníka, pri ktorých platia osobitné ustanovenia.

### Časť 1

Táto časť obsahuje všeobecné informácie o obsahu normy a o termínoch, definíciách, veličinách, značkách a jednotkách, ktoré sa použili v celej norme.

POZNÁMKA. – Pre zhodu s EN 13445 sa predpokladá revidovať normu EN 764-2: 2012.

### Časť 2

Táto časť sa zaoberá všeobecnou filozofiou o materiáloch, skupinách materiálov a ich správaní sa pri nízkych teplotách. Zameriava sa na ocel s dostatočnou húževnatosťou a na komponenty prevádzkované v oblasti tečenia, s dostatočnou ťažnosťou v tečení.

Časť 2 uvádza tiež všeobecné požiadavky na stanovenie technických dodacích podmienok a požiadavky na označovanie materiálu.

### Časť 3

Táto časť normy uvádza pravidlá, ktoré sa majú použiť pri navrhovaní a výpočte častí zaťažených vnútorným a/alebo vonkajším tlakom (podľa účinku), lokálnych zaťažení a iných účinkov ako tlak. Uvedené pravidlá slúžia na navrhovanie podľa vzorca (DBF), navrhovanie výpočtom (DBA) a navrhovanie experimentom (DBE).

Táto časť stanovuje tiež požiadavky na prípad, keď sa musí použiť výpočet na únavu, ako aj pravidlá, ktoré sa v tomto prípade vyžadujú.

POZNÁMKA. – Spoluprácou sa má navrhovanie prírub harmonizovať vo všetkých európskych normách.

### Časť 4

Táto časť je založená na v praxi existujúcich a overených postupoch uvedených v prechádzajúcich národných európskych normách na výrobu. Zahŕňa tvárnenie, spôsoby zvarovania a kvalifikáciu zvarovania, výrobné skúšky a tepelné spracovanie po zvarení a opravy. Uvádza tiež pravidlá na sledovateľnosť materiálu a tolerancie.

### Časť 5

Táto časť zahŕňa všetky tie kontrolné a skúšobné činnosti, ktoré sú spojené s overovaním tlakovej nádoby kvôli zhode s normou vrátane pripomienok výrobcu k návrhu a sprievodnej technickej dokumentácie, NDT a iných kontrolných činností vrátane dokumentov kontroly, sledovateľnosti materiálu, prípravy spojov a zvarovania.

Úroveň skúšania sa riadi voľbou skúšobnej skupiny tlakovej nádoby. V zásade skúšobná skupina stanovuje rozsah NDT a súčiniteľ zvaru použitého pri navrhovaní.

Z hľadiska skúšania NDT celkovou filozofiou sa všeobecne prijala úroveň kvality „C“ podľa EN ISO 5817: 2014 pre prevažne necyklicky (kvázistaticky) namáhané nádoby a stupeň B pre nádoby vystavené cyklickému namáhaniu.

### Časť 6

Táto časť obsahuje osobitné pravidlá pre materiál, navrhovanie, výrobu, kontrolu a skúšanie tlakových nádob vyrobených z liatiny s guľôčkovým grafitom (tvárnej liatiny). Všeobecne platia pravidlá uvedené v príslušných častiach 2-5 spolu s dodatkami a výnimkami vysvetlenými v tejto časti.

### **Časť 7**

Táto časť udáva návod na použitie postupu posudzovania zhody so smernicou 97/23/EC pre tlakové nádoby. Nie je to norma, ale iba technická správa CEN.

### **Časť 8**

Táto časť obsahuje osobitné pravidlá pre materiál, navrhovanie, výrobu, kontrolu a skúšanie tlakových nádob vyrobených z hliníka a hliníkových zliatin. Všeobecne platia pravidlá uvedené v príslušných častiach 2-5 spolu s dodatkami a výnimkami vysvetlenými v tejto časti.

### **Časť 9**

Táto časť opisuje zhodu celého súboru noriem EN 13445 s ISO 16258-1 *Kotly a tlakové nádoby. Časť 1: Prevádzkové požiadavky*. Toto je technická správa CEN. Prvé vydanie sa týka nádob zhotovených z ocele, ale neskôr budú doplnené o liatinu s guľôčkovým grafitom (tvárnou liatinu) a hliník.

## 1 Predmet normy

Táto časť tejto európskej normy stanovuje termíny, definície, veličiny, značky a jednotky, ktoré sa použili v celej EN 13445. Obsahuje tiež návody, ako používať normu (príloha A), a tiež abecedný zoznam, ktorý pokrýva celú normu (príloha B). Táto informácia je určená na pomoc používateľom normy EN 13445.

Táto európska norma sa týka tlakových nádob vystavených maximálnemu dovolenému tlaku vyššiemu ako 0,5 baru, ale môže sa použiť aj pri nádobách pracujúcich pri nižších tlakoch vrátane vákuu.

POZNÁMKA. – Voľba, použitie a inštalácia príslušenstva týkajúceho sa bezpečnosti, určeného na ochranu tlakových nádob počas prevádzky, sú predmetom EN 764-7.

Táto európska norma neplatí pre tlakové zariadenia nasledujúcich typov:

- nádoby nitovanej konštrukcie;
- nádoby z liatiny s lupienkovým grafitom alebo iného materiálu nezahrnutého v častiach 2, 6 alebo 8 normy;
- viacvrstvové, autofretážované alebo predpínané nádoby.

Táto norma sa môže použiť pri nasledujúcich nádobách, ak do úvahy zoberú dodatočné a (alebo) alternatívne požiadavky vyplývajúce z analýzy rizík, pravidiel alebo pokynov špecifických pre:

- prepravné nádoby,
- časti zvlášť navrhnuté na použitie v jadrovej energetike,
- tlakové nádoby s rizikom prehriatia.

Na priemyselné potrubia (EN 13480) a na vodorúrkové a veľkopriestorové vodné kotly (EN 12952 a 12953) sa použijú iné európske normy.

## 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 764-1: 2004 *Pressure Equipment – Part 1: Terminology – Pressure, temperature, volume, nominal size*. [Tlakové zariadenia. Terminológia. Časť 1: Tlak, teplota, objem, menovitý rozmer.]

EN 764-2: 2012 *Pressure Equipment – Part 2: Quantities, symbols and units*. [Tlakové zariadenia. Časť 2: Veličiny, značky a jednotky.]

EN 764-3: 2002 *Pressure Equipment – Part 3: Definition of parties involved*. [Tlakové zariadenia. Časť 3: Definície zúčastnených strán.]

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 13445-5: 2014 *Unfired pressure vessels – Part 5: Inspection and testing*. [Nevyhrievané tlakové nádoby. Časť 5: Kontrola a skúšanie.]

EN 13445-6: 2014 *Unfired pressure vessels – Part 6: Requirements for the design and fabrication of pressure vessels and pressure parts constructed from spheroidal graphite cast iron*. [Nevyhrievané tlakové nádoby. Časť 6: Požiadavky na navrhovanie a výrobu tlakových nádob a častí nádob zhotovených z tvárnej liatiny s guľôčkovým grafitom.]

EN 13445-8: 2014 *Unfired pressure vessels – Part 8: Additional requirements for pressure vessels of aluminium and aluminium alloys*. [Dodatočné požiadavky na tlakové nádoby z hliníka a hliníkových zliatin.]