

# ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 23.040.01 **Listopad 2013**

## **Kovová průmyslová potrubí - Část 8: Doplnující požadavky pro průmyslová potrubí z hliníku a hliníkových slitin**

**ČSN**  
**EN 13480-8**  
13 0020

Metallic industrial piping -  
Part 8: Additional requirements for aluminium and aluminium alloy piping

Tuyauteries industrielles métalliques -  
Partie 8: Exigences complémentaires relatives aux tuyauteries en aluminium  
et alliages d'aluminium

Metallische industrielle Rohrleitungen -  
Teil 8: Zusatzanforderungen an Rohrleitungen aus Aluminium  
und Aluminiumlegierungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 13480-8:2012. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 13480-8:2012. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 13480-8 (13 0020) z listopadu 2012.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN 13480-8:2012 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN 13480-8 z listopadu 2012 převzala EN 13480-8:2012 schválením k přímému používání jako ČSN, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných dokumentech

EN 485-3:2003 zavedena v ČSN EN 485-3:2003 (42 7332) Hliník a slitiny hliníku - Plechy, pásy a desky - Část 3: Mezní úchytky rozměrů a tvaru pro výrobky válcované za tepla

EN 485-4:1993 zavedena v ČSN EN 485-4:1996 (42 7336) Hliník a slitiny hliníku - Plechy, pásy a desky - Část 4: Mezní úchytky tvaru a rozměrů pro výrobky tvářené za studena

EN 571-1:1997 zavedena v ČSN EN 571-1:1998 (01 5017) Nedestruktivní zkoušení – Kapilární zkouška – Část 1: Obecné zásady

EN 573-3:2009 zavedena v ČSN EN 573-3:2009 (42 1401) Hliník a slitiny hliníku – Chemické složení a druhy tvářených výrobků – Část 3: Chemické složení a druhy výrobků

EN 583-1:1998+A1:2003 zavedena v ČSN EN 583-1:2000+A1:2004 (01 5023) Nedestruktivní zkoušení – Zkoušení ultrazvukem – Část 1: Všeobecné zásady

EN 583-2:2001 zavedena v ČSN EN 583-2: 2002 (01 5023) Nedestruktivní zkoušení – Zkoušení ultrazvukem – Část 2: Nastavení citlivosti a časové základny

EN 583-3:1997 zavedena v ČSN EN 583-3:1999 (01 5023) Nedestruktivní zkoušení – Zkoušení ultrazvukem – Část 3: Průchodová technika

EN 583-4:2002+A1:2003 zavedena v ČSN EN 583-4:2003+A1:2004 (01 5023) Nedestruktivní zkoušení – Zkoušení ultrazvukem – Část 4: Zjišťování vad kolmých k povrchu

EN 895:1995 zavedena v ČSN EN 895:1997 (05 1121) Destruktivní zkoušky svarových spojů kovových materiálů – Příčná zkouška tahem – zrušena, nahrazena ČSN EN ISO 4136:2013 (05 1121) Destruktivní zkoušky svarů kovových materiálů – Příčná zkouška tahem

EN 970:1997 zavedena v ČSN EN 970:1998 (05 1180) Nedestruktivní zkoušení tavných svarů – Vizuální kontrola – zrušena, nahrazena ČSN EN ISO 17637:2011 (05 1180) Nedestruktivní zkoušení svarů – Vizuální kontrola tavných svarů

EN 1321:1996 zavedena v ČSN EN 1321:1998 (05 1128) Destruktivní zkoušky svarů kovových materiálů – Makroskopická a mikroskopická kontrola svarů

EN 1435:1997 zavedena v ČSN EN 1435:1999 (05 1150) Nedestruktivní zkoušení svarů – Radiografické zkoušení svarových spojů – zrušena, nahrazena ČSN EN ISO 17636-1:2013 (05 1150) Nedestruktivní zkoušení svarů – Radiografické zkoušení – Část 1: Metody rentgenového a gama záření využívající film, ČSN EN ISO 17636-2:2013 (05 1150) Nedestruktivní zkoušení svarů – Radiografické zkoušení – Část 2: Metody rentgenového a gama záření využívající digitální detektory

EN 1779:1999+A1:2003 zavedena v ČSN EN 1779:2000+A1:2004 (01 5059) Nedestruktivní zkoušení – Zkoušení těsnosti – Kritéria pro volbu metod a postupů

EN 10002-1:2001 zavedena v ČSN EN 10002-1:2002 (42 0310) Kovové materiály – Zkoušení tahem – Část 1: Zkušební metoda za okolní teploty: nahrazena EN ISO 6892-1 zavedena v ČSN EN ISO 6892-1 (42 0310) Kovové materiály – zkoušení tahem – Část 1: Zkušební metoda za pokojové teploty

EN 10045-1:1990 zavedena v ČSN EN 10045-1:1998 (42 0381) Kovové materiály – nahrazena ISO 148-1, zavedena v ČSN ISO 148-1 (42 0381)- Kovové materiály – Zkouška rázem v ohybu metodou Charpy – Část 1: Zkušební metoda

EN 10204:2004 zavedena v ČSN EN 10204:2005 (42 0009) Kovové výrobky – Druhy dokumentů kontroly

EN 10246 (celý soubor) zavedena v ČSN EN 10246 (01 5061 až 01 5078) Nedestruktivní zkoušení ocelových trubek – všechny části zrušeny, nahrazeny souborem norem ČSN EN ISO 10893:2011 (01 5061) Nedestruktivní zkoušení ocelových trubek

EN 12392:2000 zavedena v ČSN EN 12392:2001 (42 1460) Hliník a slitiny hliníku - Tvářené výrobky - Zvláštní požadavky na výrobky určené na výrobu tlakových zařízení

EN 13445-4:2009 zavedena v ČSN EN 13445-4:2010 (69 5245) Netopené tlakové nádoby - Část 4: Výroba

EN 13445-8:2009 zavedena v ČSN EN 13445-8:2010 (69 5245) Netopené tlakové nádoby - Část 8: Doplnující požadavky na nádoby z hliníku a jeho slitin

EN 13480-1:2012 zavedena v ČSN EN 13480-1:2013 (13 0020) Kovová průmyslová potrubí - Část 1: Obecně

EN 13480-2:2012 zavedena v ČSN EN 13480-2:2013 (13 0020) Kovová průmyslová potrubí - Část 2: Materiály

EN 13480-3:2012 zavedena v ČSN EN 13480-3:2013 (13 0020) Kovová průmyslová potrubí - Část 3: Konstrukce a výpočet

EN 13480-4:2012 zavedena v ČSN EN 13480-4:2013 (13 0020) Kovová průmyslová potrubí - Část 4: Výroba a montáž

EN 13480-5:2012 zavedena v ČSN EN 13480-5:2013 (13 0020) Kovová průmyslová potrubí - Část 5: Kontrola a zkoušení

CEN/TR 13480-7:2002 zavedena v ČSN 13 0020:2005 (13 0020) Kovová průmyslová potrubí - Část 7: Návod na používání postupů posuzování shody

EN ISO 3834-2:2005 zavedena v ČSN EN ISO 3834-2:2006 (05 0331) Požadavky na jakost při tavném svařování kovových materiálů - Část 2: Vyšší požadavky na jakost

EN ISO 3834-3:2005 zavedena v ČSN EN ISO 3834-3:2006 (05 0331) Požadavky na jakost při tavném svařování kovových materiálů - Část 3: Standardní požadavky na jakost

EN ISO 4063:2010 zavedena v ČSN EN ISO 4063:2011 (05 0011) Svařování a příbuzné procesy - Přehled metod a jejich číslování

EN ISO 7438:2005 zavedena v ČSN EN ISO 7438:2005 (42 0401) Kovové materiály - Zkouška ohybem

EN ISO 9606-2:2004 zavedena v ČSN EN ISO 9606-2:2005 (05 0712) Zkoušky svářečů - Tavné svařování - Část 2: Hliník a jeho slitiny

EN ISO 10042:2005 zavedena v ČSN EN ISO 10042:2006 (05 0111) Svařování - Svarové spoje hliníku a jeho slitin zhotovené obloukovým svařováním - Určování stupňů jakosti

EN ISO 11666:2010 zavedena v ČSN EN ISO 11666:2011 (05 1172) Nedestruktivní zkoušení svarů - Zkoušení ultrazvukem - stupně přípustnosti

EN ISO 15614-2:2005 zavedena v ČSN EN ISO 15614-2:2006 (05 0314) Stanovení a kvalifikace postupů svařování kovových materiálů - Zkouška postupu svařování - Část 2: Obloukové svařování hliníku a jeho slitin

EN ISO 17640:2010 zavedena v ČSN EN ISO 17640:2011 (05 1171) Nedestruktivní zkoušení svarů - Zkoušení ultrazvukem - Techniky, třídy zkoušení a hodnocení.

EN ISO 23277:2009 zavedena v ČSN EN ISO 23277:2010 (05 1176) Nedestruktivní zkoušení svarů – Zkouška svarů kapilární metodou- stupně přípustnosti

CEN ISO/TR 15608:2000 zavedena v TNI CEN ISO/TR 15608:2008 (05 0323) Svařování – Směrnice pro zařazování kovových materiálů do skupin

Vypracování normy

Zpracovatel: Chevess Engineering, s. r. o. Brno, IČ 26883473; Ing. Milan Slavík, Ing. Jan Dania

Technická normalizační komise: TNK 49 – Průmyslové potrubí a potrubní součásti

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Petr Svoboda

**EVROPSKÁ NORMA EN 13480-8**  
**EUROPEAN STANDARD**  
**NORME EUROPÉENNE**  
**EUROPÄISCHE NORM** Červen 2012

ICS 23.040.01 Nahrazuje EN 13480-8:2007

**Kovová průmyslová potrubí -**  
**Část 8: Doplnující požadavky pro průmyslová potrubí z hliníku**  
**a hliníkových slitin**

Metallic industrial piping -

Part 8: Additional requirements for aluminium and aluminium alloy piping

Tuyauteries industrielles métalliques -

Partie 8: Exigences complémentaires relatives aux tuyauteries en aluminium et alliages d'aluminium

Metallische industrielle Rohrleitungen -

Teil 8: Zusatzanforderungen an Rohrleitungen aus Aluminium und Aluminiumlegierungen

Tato evropská norma byla schválena CEN 2012-05-08.

Členové CEN jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC 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 CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.

**CEN**

**Evropský výbor pro normalizaci**  
**European Committee for Standardization**

**Comité Européen de Normalisation**  
**Europäisches Komitee für Normung**  
**Řídící centrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel**

© 2012 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky Ref. č.  
EN 13480-8:2012 E  
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Obsah

Strana

Předmluva 9

**1** Předmět normy 10

**2** Citované dokumenty 10

**3** Termíny, definice, značky a jednotky 12

**4** Obecné požadavky 12

**5** Materiály 12

**5.1** Obecně 12

**5.2** Systém skupin materiálu 12

**5.3** Tažnost 13

**5.4** Chemické složení 13

**5.5** Vznik lamelárních trhlin 13

**5.6** Konstrukční teplota a vlastnosti 13

**5.7** Předcházení křehkému lomu 13

**5.8** Zvláštní požadavky na spoje zhotovené z hliníku a hliníkových slitin 14

**5.9** Vyložené trubky 14

**5.10** Plátované výrobky 14

**5.11** Technické dodací podmínky pro svařovací elektrody 14

**6** Konstrukce 14

**6.1** Obecně 14

**6.2** Dovolené namáhání nezávislé na čase 14

**6.3** Přímé trubky 15

**6.4** Oblouky a ohyby trubek 15

- 6.5** Oblouky trubek spojované ze segmentových oblouků 15
- 6.6** Přivařená hrdla 16
- 6.7** Konstruování přechodových spojů 16
  - 6.7.1** Podmínky konstrukce 16
  - 6.7.2** Umístění přechodových spojů 16
  - 6.7.3** Požadavky na přechodové spoje 16
- 7** Výroba a montáž 16
  - 7.1** Obecně 16
  - 7.2** Skupiny materiálu 16
  - 7.3** Mezní úchytky 16
    - 7.3.1** Svařované trubky a připojovací rozměry trubek s tvarovkami 16
    - 7.3.2** Konstrukce svařované trubky 17
  - 7.4** Řezání a zkosení 17
  - 7.5** Ohýbání a další tváření 17
    - 7.5.1** Obecně 17
    - 7.5.2** Definice tváření za studena a za tepla 17
    - 7.5.3** Tepelné zpracování po tváření za studena 17
    - 7.5.4** Tepelné zpracování po tváření za tepla 18
  - 7.6** Svařování 19
    - 7.6.1** Svářecký personál 19
    - 7.6.2** Postupy svařování 19
    - 7.6.3** Příprava svarových spojů 19
    - 7.6.4** Předehřev 20
    - 7.6.5** Podložné prstence a podložné pásy 20
    - 7.6.6** Tepelné zpracování po svařování (PWHT) 21
- 8** Kontrola a zkoušení 21
  - 8.1** Obecně 21

## **8.2** Tváření tlakově namáhaných částí 21

### **8.2.1** Obecně 21

### **8.2.2** Zkoušení tvářených částí 21

### **8.2.3** Destruktivní zkoušení tvářených a tepelně zpracovaných částí 21

## **8.3** Svařování 22

## **8.4** Vizuální kontrola a nedestruktivní zkoušení svarů 22

### **8.4.1** Použití NDT 22

### **8.4.2** Obvodové svary, těsnící svary, svary hrdel a odboček 22

### **8.4.3** podélné svary a spirálové svařované trubky/trubky 23

## **8.5** Metody VT a NDT 23

## **8.6** Výroba zkušebních desek pro svařovaná potrubí 24

## **9** Konečné zhodnocení a dokumentace 24

### **9.1** Obecně 24

### **9.2** Pneumatická tlaková zkouška 24

### **9.3** Dokumentace částí 25

## **Příloha A** (informativní) Mezní úchytky rozměrů 26

## **Příloha B** (normativní) Přechodové spoje 27

## **Příloha Y** (informativní) Historie EN 13480-8 30

## **Příloha ZA** (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky směrnice EU 97/23/ES 31

## Bibliografie 32

## Obrázky

Obrázek 6.5-1 – Oblouk trubky spojovaný ze segmentových oblouků 16

Obrázek 7.6.3-1 – Svary hrdel 20

Obrázek A.1 – Rozměrové detaily odboček 26

## Tabulky

Tabulka 5.2-1 – Systém skupin materiálu na základě CEN ISO/TR 15608:2000 a dovolené materiály pro konstrukci založené na EN 12392:2000 s použitím EN AW čísel v souladu s EN 573-3:2009 12

Tabulka 6.2-1 – Dovolené namáhání pro hliník a jeho slitiny 14

Tabulka 6.2-2 – Přípustné hodnoty dovoleného namáhání pro řady hliníkových slitin 6 000 v podmínkách svařování (viz 5.6) 14

Tabulka 6.5-1 – Zvláštní značky pro článek 6.5 15

Tabulka 7.3-1 – Mezní úchytky svařovaných trubek 17

Tabulka 7.5-1 – Tepelné zpracování plechů po tváření za studena 18

Tabulka 7.5-2 – Tepelné zpracování trubek po tváření za studena 18

Tabulka 7.5-3 – Tepelné zpracování po tváření za tepla 19

Tabulka 8.2-1 – Destruktivní zkoušení tvářených a tepelně zpracovaných částí 22

Tabulka 8.4-1 – Rozšíření zkoušení pro obvodové a těsnicí svary a svary odboček 22

Strana

Tabulka 8.4-2 – Rozšíření VT a NDT pro podélně a spirálově svařované trubky 23

Tabulka 8.5-1 – Techniky, metody a kritéria přípustnosti 23

Tabulka 8.6-1 – Výroba zkušebních desek pro svařovaná potrubí podle 8.6 a) 24

Tabulka 8.6-2 – Požadované zkoušky a kritéria přípustnosti pro výrobní zkušební desky 24

Tabulka 9.2-1 – Rozsah NDT v případě pneumatické tlakové zkoušky podle 9.2 b) 25

Tabulka A.1 – Mezní úchytky 26

Tabulka B.1-1 – Zkoušení přechodových spojů (T.J.) 29

Tabulka ZA.1 – Shoda mezi touto normou a směrnici 97/23/ES 31

Předmluva

Tento dokument (EN 13480-8:2012) byl vypracován technickou komisí CEN/TC 267 *Průmyslová potrubí*, jejíž sekretariát zajišťuje AFNOR.

Této evropské normě je nutno nejpozději do března 2013 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 2013.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN [a/nebo CENELEC] neodpovídá za zjišťování některých nebo veškerých patentových práv.

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a podporuje základní požadavky směrnice (směrnic) EU.

Vztah ke směrnici (směrnicím) EU je uveden v informativní příloze ZA, která je nedílnou součástí tohoto dokumentu.



Tato evropská norma EN 13480 pro kovová průmyslová potrubí sestává z osmi vzájemně souvisejících a neoddělitelných částí, které jsou:

- Část 1: *Obecně*
- Část 2: *Materiály*
- Část 3: *Konstrukce a výpočet*
- Část 4: *Výroba a montáž*
- Část 5: *Zkoušení a kontrola*
- Část 6: *Doplňkové požadavky na podzemní potrubí*

*CEN/TR 13480-7 Návod na používání postupů posouzení shody*

- Část 8: *Doplňující požadavky pro potrubí z hliníku a hliníkových slitin*

Třebaže tato část může existovat samostatně, je třeba si uvědomit, že jednotlivé části jsou vzájemně závislé. Výroba kovových průmyslových potrubí jako taková vyžaduje, pro uspokojivé splnění požadavků této normy, použití všech příslušných částí.

Tato evropská norma bude udržována pracovní skupinou MHD (Migration Help Desk), jejíž činnost se omezuje na změny a interpretace normy EN 13480.

Spojení a informace na MHD mohou být nalezeny na internetové stránce:

[http://portailgroupe.afnor.fr/public\\_espacenormalisation/CENTC267WG8/index.htm](http://portailgroupe.afnor.fr/public_espacenormalisation/CENTC267WG8/index.htm). Formulář pro podání dotazů je možno stáhnout z webové stránky MHD. Po odsouhlasení dotazu příslušným expertem bude tazateli dodána odpověď. Opraveným stránkám bude přiděleno specifické číslo vydání a budou vydány CEN podle předpisů CEN. Vysvětlující listy budou umístěny na webové stránce MHD.

Tento dokument nahrazuje EN 13480-8:2007+A1:2011. Toto nové vydání obsahuje změny/seznam oprav, které byly dříve odsouhlaseny členy CEN a stránky oprav až do vydání 17 bez dalších technických změn. Příloha Y uvádí detaily o významných technických změnách mezi touto evropskou normou a dřívějším vydáním.

Čas od času mohou být vydávány změny k tomuto novému vydání a bezprostředně použity jako alternativy ke zde obsaženým pravidlům. Je plánováno v každém roce dodávání nového vydání EN 13480:2012 formou sjednocení těchto změn včetně dalších zjištěných oprav.

Podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Maltu, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

## 1 Předmět normy

Tato část této evropské normy stanovuje požadavky na systémy průmyslových potrubí vyrobených z hliníku a hliníkových slitin v návaznosti na všeobecné požadavky na průmyslová potrubí v souladu s řadou norem EN 13480:2012 a CEN/TR 13480-7:2012.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.