

Avaldatud eesti keeles: veebruar 2017

Jõustunud Eesti standardina: september 2016

Muudatus A3 jõustunud Eesti standardina: detsember 2016

METALLIST TÖÖSTUSTORUSTIK
Osa 4: Valmistamine ja paigaldamine

Metallic industrial piping
Part 4: Fabrication and installation

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN 13480-4:2012 ja selle muudatuse A3:2016 ingliskeelsete tekstide sisu poolest identne konsolideeritud tõlge eesti keelde ja sellel on sama staatus mis jõustumisteate meetodil vastuvõetud originaalversioonidel. Tõlgenduserimeelsuste korral tuleb lähtuda ametlikes keeltes avaldatud tekstidest;
- jõustunud Eesti standardina inglise keeles septembris 2016;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2017. aasta veebruarikuu numbris.

Standardi tõlke koostamise ettepaneku on esitanud tehniline komitee EVS/TK 41 „Keevitamine“, standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardikeskus ning rahastanud Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium.

Standardi on tõlkinud Seltec OÜ, standardi on heaks kiitnud EVS/TK 41.

Sellesse standardisse on muudatus A3 sisse viidud ja tehtud muudatused tähistatud vastavalt sümbolitega **A3** **A3**.

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN 13480-4:2012 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 27.06.2012, muudatuse A3 02.11.2016.

Date of Availability of the European Standard EN 13480-4:2012 is 27.06.2012 and the Date of Availability of the Amendment A3 is 02.11.2016.

See standard on Euroopa standardi EN 13480-4:2012 ja selle muudatuse A3:2016 eestikeelne [et] konsolideeritud versioon. Teksti tõlke on avaldanud Eesti Standardikeskus ja sellel on sama staatus ametlike keelte versioonidega.

This standard is the Estonian [et] consolidated version of the European Standard EN 13480-4:2012 and its Amendment A3:2016. It was translated by the Estonian Centre for Standardisation. It has the same status as the official versions.

Tagasisidet standardi sisu kohta on võimalik edastada, kasutades EVS-i veebilehel asuvat tagasiside vormi või saates e-kirja meiliaadressile standardiosakond@evs.ee.

ICS 23.040.01

Standardite reprodutseerimise ja levitamise õigus kuulub Eesti Standardikeskusele

Andmete paljundamine, taastekitamine, kopeerimine, salvestamine elektroonsesse süsteemi või edastamine ükskõik millises vormis või millisel teel ilma Eesti Standardikeskuse kirjaliku loata on keelatud.

Kui Teil on küsimusi standardite autorikaitse kohta, võtke palun ühendust Eesti Standardikeskusega:

Koduleht www.evs.ee; telefon 605 5050; e-post info@evs.ee

English Version

Metallic industrial piping - Part 4: Fabrication and installation

Tuyauteries industrielles métalliques - Partie 4:
Fabrication et installation

Metallische industrielle Rohrleitungen - Teil 4:
Fertigung und Verlegung

This European Standard was approved by CEN on 8 May 2012. Amendment A3 was approved by CEN on 25 June 2016.

CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard and its amendment the status of a national standard without any alteration. Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the CEN-CENELEC Management Centre or to any CEN member.

This European Standard and its Amendment A3 exist in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the CEN-CENELEC Management Centre has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, Former Yugoslav Republic of Macedonia, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and United Kingdom.



EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels

SISUKORD

EESSÕNA.....	5
A3 MUUDATUSE A3 EUROOPA EESSÕNA	6
1 KÄSITLUSALA	7
2 NORMIVIITED	7
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED	8
4 SÜMBOLID	8
5 ÜLDIST	8
5.1 Nõuded tootjale	8
5.2 Nõuded torustike ja tugevate valmistajatele ja paigaldajatele	9
5.3 Nõuded valmistamisele ja paigaldamisele	9
5.4 Torustike liigitamine	9
5.5 Materjalide rühmitamine	10
5.6 Tolerantsid	10
6 LÕIKAMINE JA FAASIMINE	10
6.1 Üldist	10
6.2 Surve all olevate osade identifitseerimine	10
7 PAINUTAMINE JA MUU VORMIMINE	11
7.1 Üldist	11
7.2 Termiline töötlus pärast külmvormimist	13
7.2.1 Lehtmaterjalid	13
7.2.2 Torud	13
7.3 Termiline töötlus pärast kuumvormimist	15
7.3.1 Materjali grupid 1, 3, 4, 5 ja 6	15
7.3.2 Materjali grupid 8.1 ja 8.2	15
7.3.3 Termiline töötlus pärast kuumvormimist materjali grupile 10	17
7.3.4 Termiline töötlus pärast kuumvormimist lamineeritud materjalidele	17
7.4 Tolerantsid	17
7.4.1 Selliste painete ringjoonelisuse hälve, mille sisemine pinge on võrdne või suurem kui väline	17
7.4.2 Välispinge all ja vaakumis painete ringjoonelisuse hälve	18
7.4.3 Lainetus torupõlvedel	18
7.4.4 Alustuskumerus induktsoonpainetel	18
7.5 Pinnaviimistlus	19
8 TORUSTIKE PAIGALDAMINE	19
8.1 Kinnitamine ja joondamine	19
8.2 Töömaal koostatud torustik (<i>Field run piping</i>)	20
8.3 Äärikuga või sarnased mehaanilised ühendused	21
8.3.1 Äärikuga ühendused	21
8.3.2 Keermestatud ühendused	21
8.3.3 Tutsid ja survelehtmikud (<i>Couplings and compression fittings</i>)	22
8.4 Torustiku komponentide otste kaitse	22
9 KEEVITAMINE	22
9.1 Keevitamise personal	22
9.2 Keevitusprotseduuri spetsifikatsioonid	22
9.3 Keevitusprotseduurid	23
9.3.1 Sobivuse hindamine	23
9.3.2 Rakendamine	24
9.4 Lisametall ja abimaterjalid	24

9.5	Ilmastikutingimused	24
9.6	Puhastamine enne ja pärast keevitamist.....	24
9.7	Liite ettevalmistus.....	25
9.8	Servade kaitsmine	25
9.9	Koostamine keevitamiseks.....	25
9.10	Maandus	25
9.11	Keevitamise teostamine.....	25
9.11.1	Ettekuumutus.....	25
9.11.2	Süütamisäljed	26
9.11.3	Välised keevisõmblused	26
9.11.4	Segaliited.....	26
9.12	Tugirõngad (<i>Backing rings</i>).....	26
9.13	Lisatarvikud (<i>Attachments</i>).....	26
9.13.1	Üldist.....	26
9.13.2	Ajutised lisatarvikud (<i>Temporary attachments</i>).....	27
9.13.3	Püsivad lisatarvikud (<i>Permanent attachments</i>).....	27
9.14	Keevitusjärgne termotöötlus.....	27
9.14.1	Üldist.....	27
9.14.2	Seadmed	30
9.14.3	Temperatuuri mõõtmised	30
9.14.4	Kontrollpaksus (<i>Controlling thickness</i>)	30
9.14.5	Kuumutamise kiirus (<i>Rate of heating</i>).....	32
9.14.6	Kohalik termiline töötlus.....	32
9.14.7	Isolatsioon	33
9.15	Keevise identifitseerimine	33
10	KOHANDAMINE JA PARANDAMINE.....	33
10.1	Üldist.....	33
10.2	Kohandamine	33
10.2.1	Külmhaamerdamine (<i>Cold hammering</i>).....	33
10.2.2	Kohandamine kuumutamise teel	33
10.2.3	Kohandamine keevitamiseega.....	33
10.2.4	Kohandamine kohaliku sepistamisega (<i>Adjustment by local forging</i>).....	34
10.3	Keevisõmbluste parandamine	34
11	MÄRGISTAMINE JA DOKUMENTATSIOON	34
11.1	Sõlmede ja komponentide märgistamine paigaldamiseks.....	34
11.2	Paigaldatud torustiku märgistamine ja identifitseerimine.....	34
11.2.1	Üldist.....	34
11.2.2	Paigaldatud torustiku CE-märgistamine.....	34
11.2.3	Paigaldatud torustiku tehniline identifitseerimine.....	35
12	MUUD NÕUDED	35
12.1	Puhastamine	35
12.2	Ajutine säilitamine	35
12.3	Väline korrosioonikaitse	36
12.4	Termiline ja heliisolatsioon.....	36
12.5	Staatilise elektri ühendused (<i>Connections for static electricity</i>)	36
Lisa A (teatmelisa)	Roostevabade teraste saastatus ja pinnakvaliteet.....	37
Lisa B (normlisa)	Valmistatud sõlmede mõõtmete tolerantsid.....	40
Lisa Y (teatmelisa)	EN 13480-4 ajalugu	42
Lisa ZA (teatmelisa)	Suhe selle Euroopa standardi ja EL-i direktiivi 2014/68/EL oluliste nõuete vahel, mida on vaja hõlmata.....	43

Kirjandus.....	44
----------------	----

See dokument on EVS-i poolt loodud eelvaade

EESSÕNA

Dokumendi (EN 13480-4:2012) on koostanud tehniline komitee CEN/TC 267 „Industrial piping and pipelines“, mille sekretariaati haldab AFNOR.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumisteatega hiljemalt 2012. a detsembriks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2012. a detsembriks.

Tuleb pöörata tähelepanu võimalusele, et standardi mõni osa võib olla patendiõiguse objekt. CEN [ja/või CENELEC] ei vastuta sellis(t)e patendiõigus(t)e väljaselgitamise ega selgumise eest.

Standard on koostatud mandaadi alusel, mille on Euroopa Standardimiskomiteele (CEN) andnud Euroopa Komisjon ja Euroopa Vabakaubanduse Assotsiatsioon, ja see toetab EL-i direktiivi(de) olulisi nõudeid.

Teave EL-i direktiivi(de) kohta on esitatud teatmelisas ZA, mis on selle dokumendi lahutamatu osa.

See metallist torustike Euroopa standard EN 13480 koosneb kaheksast üksteisega seotud ja üksteisest mitteeraldatavast osast:

- Part 1: General;
- Part 2: Materials;
- Part 3: Design and calculation;
- Part 4: Fabrication and installation;
- Part 5: Inspection and testing;
- Part 6: Additional requirements for buried piping;
- CEN/TR 13480-7. Guidance on the use of conformity assessment procedures;
- Part 8: Additional requirements for aluminium and aluminium alloy piping.

Kuigi need standardi osad võivad olla hangitud eraldi, tuleb tähele panna, et standardi osadel on omavahelised seosed. Seeläbi on leekkuumutusega surveanuma valmistajal vajalik rakendada kõiki asjakohaseid standardi osasid, et tagada standardi nõuete rahuldav täitmine.

Seda Euroopa standardit haldab Maintenance MHD töögrupp, kelle töö ulatus on piiritletud EN 13480 korrigeerimise ja tõlgendamisega.

Kontakt päringute edastamiseks on leitav veebilehelt <http://www.unm.fr> (en13480@unm.fr). Küsimuste edastamise vorm on allalaetav MHD veebilehelt. Vastava valdkonna ekspertide kokkulepitud vastus edastatakse küsimuse esitajale. CEN avaldab korrigeeritud leheküljed CEN-i reeglite kohaselt, tähistades need eristava väljalaske numbriga. Tõlgenduslehed avaldatakse MHD veebilehel.

See dokument asendab standardit EN 13480-4:2002. See uus väljaanne sisaldab muudatusi/parandusi, mille CEN-i liikmed on eelnevalt heaks kiitnud, ja parandatud lehekülgi kuni versioonini 17 ilma ühegi edasise tehnilise muudatusega. Lisa Y esitab üksikasjad selles väljaandes toimunud tehnilistest muudatustest võrreldes eelmise väljaandega.

Aeg-ajalt võidakse sellele uuele väljaandele väljastada muudatusi ning neid viivitamatult kasutada kui asendusi selles standardis sisalduvatele reeglitele. Konsolideerides need muudatused ja kaasates kõik täheldatud parandused, on kavandatud väljastada igal aastal uus versioon standardile EN 13480:2012.

Version 4 (2016-07), sh muudatus EN 13480-4:2012/A2:2015, sisaldab korrigeeritud lehti, mis on loetletud lisas Y.

CEN-i/CENELEC-i sisereeglite järgi peavad Euroopa standardi kasutusele võtma järgmiste riikide rahvuslikud standardimisorganisatsioonid: Austria, Belgia, Bulgaaria, Eesti, endine Jugoslaavia Makedoonia Vabariik, Hispaania, Holland, Horvaatia, Iirimaa, Island, Itaalia, Kreeka, Küpros, Leedu, Luksemburg, Läti, Malta, Norra, Poola, Portugal, Prantsusmaa, Rootsi, Rumeenia, Saksamaa, Slovakkia, Sloveenia, Soome, Šveits, Taani, Tšehhi Vabariik, Türgi, Ungari ja Ühendkuningriik.

A3 MUUDATUSE A3 EUROOPA EESSÕNA

Dokumendi (EN 13480-4:2012/A3:2016) on koostanud CEN/TC 267 „Metallic industrial piping“, mille sekretariaati haldab AFNOR.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumisteatega hiljemalt 2017. a maiks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2017. a maiks.

Tuleb pöörata tähelepanu võimalusele, et standardi mõni osa võib olla patendiõiguse objekt. CEN [ja/või CENELEC] ei vastuta sellis(t)e patendiõigus(t)e väljaselgitamise ega selgumise eest.

Standard on koostatud mandaadi alusel, mille on Euroopa Standardimiskomiteele (CEN) andnud Euroopa Komisjon ja Euroopa Vabakaubanduse Assotsiatsioon, ja see toetab EL-i direktiivi(de) olulisi nõudeid.

Teave EL-i direktiivi(de) kohta on esitatud teatmelisas ZA, mis on EN 13480-4:2012 lahutamatu osa.

See dokument sisaldab muudatuse teksti. EN 13480-4:2012 muudetud/parandatud lehed avaldatakse Euroopa standardi uues, 2017. aasta, väljaandes.

EE MÄRKUS See dokument sisaldab (juba) Euroopa standardi EN 13480-4:2012 ja selle paranduste ning muudatuste konsolideeritud teksti kuni muudatuseni A3:2016.

CEN-i/CENELEC-i sisereeglite järgi peavad Euroopa standardi kasutusele võtma järgmiste riikide rahvuslikud standardimisorganisatsioonid: Austria, Belgia, Bulgaaria, Eesti, endine Jugoslaavia Makedoonia Vabariik, Hispaania, Holland, Horvaatia, Iirimaa, Island, Itaalia, Kreeka, Küpros, Leedu, Luksemburg, Läti, Malta, Norra, Poola, Portugal, Prantsusmaa, Rootsi, Rumeenia, Saksamaa, Slovakkia, Sloveenia, Soome, Šveits, Taani, Tšehhi Vabariik, Türgi, Ungari ja Ühendkuningriik. **A3**

1 KÄSITLUSALA

Euroopa standardi see osa määratleb nõuded standardi EN 13480-3:2012 alusel projekteeritud torustike, sh tuge, tootmiseks ja paigaldamiseks.

2 NORMIVIITED

Alljärgnevalt loetletud dokumendid, mille kohta on standardis esitatud normiviited, on kas tervenisti või osaliselt vajalikud selle standardi rakendamiseks. Dateeritud viidete korral kehtib üksnes viidatud väljaanne. Dateerimata viidete korral kehtib viidatud dokumendi uusim väljaanne koos võimalike muudatustega.

EN ISO 9606-1:2013. Qualification testing of welders — Fusion welding — Part 1: Steels (ISO 9606-1:2012, including Cor 1:2012)

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)

EN ISO 3834-2:2005. Quality requirements for fusion welding of metallic materials — Part 2: Comprehensive quality requirements (ISO 3834-2:2005)

EN 10204:2004. Metallic products — Types of inspection documents

EN 12952-5:2011. Water-tube boilers and auxiliary installations — Part 5: Workmanship and construction of pressure parts of the boiler

EN 13480-1:2012. Metallic industrial piping — Part 1: General

EN 13480-2:2012. Metallic industrial piping — Part 2: Materials

EN 13480-3:2012. Metallic industrial piping — Part 3: Design and calculation

EN 13480-5:2012. Metallic industrial piping — Part 5: Inspection and testing

EN ISO 3834-3:2005. Quality requirements for fusion welding of metallic materials — Part 3: Standard quality requirements (ISO 3834-3:2005)

EN ISO 4063:2010. Welding and allied processes — Nomenclature of processes and reference numbers (ISO 4063:2009, Corrected version 2010-03-01)

EN ISO 5817:2007. Welding — Fusion-welded joints in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded) — Quality levels for imperfections (ISO 5817:2003, corrected version:2005, including Technical Corrigendum 1:2006)

EN ISO 13920. Welding — General tolerances for welded constructions — Dimensions for lengths and angles — Shape and position (ISO 13920)

EN ISO 15609 (kõik osad). Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Welding procedure specification

EN ISO 15610:2003. Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Qualification based on tested welding consumables (ISO 15610:2003)

EN ISO 15611:2003. Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Qualification based on previous welding experience (ISO 15611:2003)

EN ISO 15612:2004. Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Qualification by adoption of a standard welding procedure (ISO 15612:2004)

EN ISO 15614-1:2004. 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 15614-1:2004)

EN ISO 17663:2009. Welding — Quality requirements for heat treatment in connection with welding and allied processes (ISO 17663:2009)

CEN ISO/TR 15608:2005. Welding — Guidelines for a metallic materials grouping system (ISO/TR 15608:2005)

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Standardi rakendamisel kasutatakse standardis EN 13480-1:2012 ning alljärgnevalt esitatud termineid ja määratlusi.

3.1

töömaal koostatud torustik (*field run piping*)

paigaldatud torustik, mille teekond ja toepunktid ei ole eelnevalt joonisel kavandatud

MÄRKUS Tüüpilised mõõtmed on DN 50 või vähem.

3.2

sõlm (tehnilise varuga või ilma) (*spool (with or without overlength)*)

osa torustikust, mille komponendid on eelmonteeritud

3.3

külmvormimine (*cold forming*)

vormimine väliskeskkonna temperatuuril, aga mitte alla +5 °C

3.4

kuumvormimine (*hot forming*)

ferriitsete teraste vormimine kas maksimaalsel lubatud või sellest madalamal keevitusjärgse termotöötamise temperatuuril, austeniitsete ja austeniit-ferriitsete teraste puhul temperatuuridel üle 300 °C

4 SÜMBOLID

Selle Euroopa standardi selle osa rakendamisel kasutatakse standardis EN 13480-1:2012 esitatud sümboleid. Lisasümbolid on määratletud selle standardiosa vastavas jaotises.

5 ÜLDIST

5.1 Nõuded tootjale

Tootja peab vastutama valmistamise ja paigaldamise eest, ka siis kui need tööd hangitakse teistelt tootjatelt ja/või paigaldajatelt.