

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 13480-4:2024 ingliskeelse teksti sisu poolest identne tõlge eesti keelde ja sellel on sama staatus mis jõustumisteate meetodil vastu võetud originaalversioonil. Tõlgenduserimeelsuste korral tuleb lähtuda ametlikes keeltes avaldatud tekstidest;
- jõustunud Eesti standardina inglise keeles detsembris 2024;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2024. aasta detsembrikuu numbris.

Standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskus ning rahastanud Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium.

Standardi on tõlkinud Tõnis Tuuder.

Euroopa standardimisorganisatsioon on teinud Euroopa standardi EN 13480-4:2024 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 24.07.2024.

Date of Availability of the European Standard EN 13480-4:2024 is 24.07.2024.

See standard on Euroopa standardi EN 13480-4:2024 eestikeelne [et] versioon. Teksti tõlke on avaldanud Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskus ning sellel on sama staatus ametlike keelte versioonidega.

This standard is the Estonian [et] version of the European Standard EN 13480-4:2024. It was translated by the Estonian Centre for Standardisation and Accreditation. 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 Standardimis- ja Akrediteerimiskeskusele

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

Kui Teil on küsimusi standardite autoriõiguse kaitse kohta, võtke palun ühendust Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskusega:

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 9 July 2024.

CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard 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 exists 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, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Republic of North Macedonia, Romania, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Türkiye and United Kingdom.



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

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Brussels

SISUKORD

EUROOPA EESSÕNA	4
1 KÄSITLUSALA.....	6
2 NORMIVIITED.....	6
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED.....	7
4 SÜMBOLID	8
5 ÜLDIST.....	8
5.1 Nõuded tootjale	8
5.2 Nõuded torustike ja tugevate valmistajatele ja paigaldajatele	8
5.3 Nõuded valmistamisele ja paigaldamisele	8
5.4 Torustike liigitamine	9
5.5 Materjalide rühmitamine	9
5.6 Tolerantsid	9
6 LÕIKAMINE JA FAASIMINE.....	9
6.1 Üldist	9
6.2 Surve all olevate osade identifitseerimine	9
7 PAINUTAMINE JA MUU VORMIMINE	10
7.1 Üldist	10
7.2 Termiline töötlus pärast külmvormimist	12
7.3 Termiline töötlus pärast kuumvormimist	14
7.4 Tolerantsid	16
7.5 Pinnaviimistlus	18
8 TORUSTIKE PAIGALDAMINE.....	18
8.1 Kinnitamine ja joondamine.....	18
8.2 Töömaal koostatud torustik (<i>Field run piping</i>)	19
8.3 Äärikuga või sarnased mehaanilised ühendused	20
8.4 Torustiku komponentide otste kaitse	21
9 KEEVITAMINE.....	21
9.1 Keevitamise personal	21
9.2 Keevitusprotseduuri spetsifikatsioonid	21
9.3 Keevitusprotseduurid	22
9.4 Lisametall ja abimaterjalid	23
9.5 Ilmastikutingimused.....	23
9.6 Puhastamine enne ja pärast keevitamist	23
9.7 Liite ettevalmistus	23
9.8 Servade kaitsmine	24
9.9 Koostamine keevitamiseks	24
9.10 Maandus.....	24
9.11 Keevitamise teostamine	24
9.12 Tugirõngad (<i>Backing rings</i>)	25
9.13 Lisatarvikud (<i>Attachments</i>)	25
9.14 Keevitusjärgne termotöötlus	26
9.15 Keevise identifitseerimine	32
10 KOHANDAMINE JA PARANDAMINE	32
10.1 Üldist	32
10.2 Kohandamine.....	32
10.3 Keevisõmbluste parandamine.....	33
11 MÄRGISTAMINE JA DOKUMENTATSIOON.....	33

11.1	Sõlmede ja komponentide märgistamine paigaldamiseks	33
11.2	Paigaldatud torustiku märgistamine ja identifitseerimine	33
12	MUUD NÕUDED	34
12.1	Puhastamine	34
12.2	Ajutine säilitamine	35
12.3	Väline korrosioonikaitse	35
12.4	Termiline ja heliisolatsioon	35
12.5	Staatilise elektri ühendused (<i>Connections for static electricity</i>)	35
Lisa A (teatmelisa)	Roostevabade teraste saastatus ja pinnakvaliteet	36
Lisa B (normlisa)	Valmistatud sõlmede mõõtmete tolerantsid	39
Lisa C (teatmelisa)	Näide P-väärtuse laiendamise kohta	41
Lisa Y (teatmelisa)	EN 13480-4 ajalugu	43
Lisa ZA (teatmelisa)	Selle Euroopa standardi ja EL-i direktiivi 2014/68/EL oluliste nõuete vahelised seosed, mida on eesmärk katta	44
Kirjandus		45

EUROOPA EESSÕNA

Dokumendi (EN 13480-4:2024) 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 2024. a detsembriks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2024. a detsembriks.

Tuleb pöörata tähelepanu võimalusele, et dokumendi mõni osa võib olla patendiõiguse objekt. CEN ei vastuta sellis(t)e patendiõigus(t)e väljaselgitamise ega selgumise eest.

See dokument asendab standardit EN 13480-4:2017.

See uus väljaanne sisaldab muudatusi, mille CEN-i liikmed on varem heaks kiitnud, ning kuni 1. versioonini parandatud lehekülgi ilma täiendavate tehniliste muudatusteta. Lisa Y annab ülevaate olulisematest tehnilistest muudatustest selle Euroopa standardi ja eelmise väljaande vahel.

Standard on koostatud standardimistaotluse alusel, mille on Euroopa Standardimiskomiteele (CEN) suunanud Euroopa Komisjon. Euroopa Vabakaubanduse Assotsiatsiooni (EFTA) riikide alaline komitee kiidab edaspidi heaks need taotlused liikmesriikide jaoks.

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 leekkuumutuseta surveanuma valmistajal vajalik rakendada kõiki asjakohaseid standardi osasid, et tagada standardi nõuete rahuldav täitmine.

Seda Euroopa standardit haldab Maintenance MHD töögrupp, kelle töö käsitusala on piiritletud EN 13480 korrigeerimise ja tõlgendamisega. Kontakt päringute edastamiseks on leitav veebilehelt <https://unm.fr/en/maintenance-agencies/maintenance-agency-en-13480/>. Küsimuste edastamise vorm on allalaetav MHD veebilehelt. Vastava valdkonna ekspertide kokkulepitud vastus edastatakse küsimuse esitajale. Tõlgenduslehed avaldatakse MHD veebilehel.

Aeg-ajalt võidakse sellele uuele väljaandele väljastada muudatusi ning neid viivitamatult kasutada kui asendusi selles standardis sisalduvatele reeglitele. Need muudatused konsolideeritakse standardisse EN 13480:2024 standardisarja EN 13480 hooldussüsteemi kohaselt, mis on heaks kiidetud CEN/BT otsusega C172/2021.

Igasugune tagasiside ja küsimused selle dokumendi kohta tuleks suunata dokumendi kasutaja rahvuslikule standardimisorganisatsioonile. Täielik loetelu nende organisatsioonide kohta on leitav CEN-i veebilehelt.

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

document on EVS-i poolt loodud eelvaade

1 KÄSITLUSALA

Euroopa standardi see osa määratleb nõuded standardi EN 13480-3:2024 alusel projekteeritud torustike, sh tuge, tootmiseks ja paigaldamiseks.

2 NORMIVIITED

Allpool nimetatud dokumentidele on tekstis viidatud selliselt, et nende sisu kujutab endast kas osaliselt või terveniisti selle dokumendi nõudeid. Dateeritud viidete korral kehtib üksnes viidatud väljaanne. Dateerimata viidete korral kehtib viidatud dokumendi uusim väljaanne koos võimalike muudatustega.

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

EN 12952-5:2021. Water-tube boilers and auxiliary installations – Part 5: Workmanship and construction of pressure parts of the boiler

EN 13480-1:2024. Metallic industrial piping – Part 1: General

EN 13480-2:2024. Metallic industrial piping – Part 2: Materials

EN 13480-3:2024. Metallic industrial piping – Part 3: Design and calculation

EN 13480-5:2024. Metallic industrial piping – Part 5: Inspection and testing

EN ISO 3834-3:2021. Quality requirements for fusion welding of metallic materials – Part 3: Standard quality requirements (ISO 3834-3:2021)

EN ISO 4063:2023. Welding, brazing, soldering and cutting – Nomenclature of processes and reference numbers (ISO 4063:2023)

EN ISO 5817:2023. Welding – Fusion-welded joints in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded) – Quality levels for imperfections (ISO 5817:2023)

EN ISO 9606-1:2017. Qualification testing of welders – Fusion welding – Part 1: Steels (ISO 9606-1:2012, including Cor 1:2012 and Cor 2:2013)

EN ISO 13920:1996. Welding – General tolerances for welded constructions – Dimensions for lengths and angles – Shape and position (ISO 13920:1996)

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 15609-1:2019. Specification and qualification of welding procedures for metallic materials – Welding procedure specification – Part 1: Arc welding (ISO 15609-1:2019)

EN ISO 15609-2:2019. Specification and qualification of welding procedures for metallic materials – Welding procedure specification – Part 2: Gas welding (ISO 15609-2:2019)

EN ISO 15609-3:2004. Specification and qualification of welding procedures for metallic materials – Welding procedure specification – Part 3: Electron beam welding (ISO 15609-3:2004)

EN ISO 15609-4:2009. Specification and qualification of welding procedures for metallic materials – Welding procedure specification – Part 4: Laser beam welding (ISO 15609-4:2009)

EN ISO 15609-5:2011. Specification and qualification of welding procedures for metallic materials – Welding procedure specification – Part 5: Resistance welding (ISO 15609-5:2011, Corrected version 2011-12-01)

EN ISO 15609-6:2013. Specification and qualification of welding procedures for metallic materials – Welding procedure specification – Part 6: Laser-arc hybrid welding (ISO 15609-6:2013)

EN ISO 15610:2024. Specification and qualification of welding procedures for metallic materials – Qualification based on tested welding consumables (ISO 15610:2024)

EN ISO 15611:2024. Specification and qualification of welding procedures for metallic materials – Qualification based on previous welding experience (ISO 15611:2024)

EN ISO 15612:2018. Specification and qualification of welding procedures for metallic materials – Qualification by adoption of a standard welding procedure specification (ISO 15612:2018)

EN ISO 15613:2004. Specification and qualification of welding procedures for metallic materials – Qualification based on pre-production welding test (ISO 15613:2004)

EN ISO 15614-1:2017.¹ 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 15614-1:2017)

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

CEN ISO/TR 15608:2017. Welding – Guidelines for a metallic materials grouping system (ISO/TR 15608:2017)

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Dokumendi rakendamisel kasutatakse standardis EN 13480-1:2024 ning allpool 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

¹ Muudetud muudatusega EN ISO 15614-1:2017/A1:2019.