

Avaldatud eesti keeles: november 2021

Jõustunud Eesti standardina: juuli 2017

Muudatus A1 jõustunud Eesti standardina: mai 2019

Muudatus A2 jõustunud Eesti standardina: november 2021

See dokument on EVS-i poolt loodud eelvaade

**METALLIST TÖÖSTUSTORUSTIK**  
**Osa 5: Kontroll ja katsetamine**

**Metallic industrial piping**  
**Part 5: Inspection and testing**



## EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN 13480-5:2017 ning selle muudatuste A1:2019 ja A2:2021 ingliskeelsete tekstide sisu poolest identne konsolideeritud tõlge eesti keelde ning sellel on sama staatus mis jõustumisteate meetodil vastu võetud originaalversioonidel. Tõlgenduserimeelsuste korral tuleb lähtuda ametlikes keeltes avaldatud tekstidest;
- jõustunud Eesti standardina inglise keeles juulis 2017;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2021. aasta novembrikuu numbris.

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

Standardimuudatuse A2 tõlke koostamise ettepaneku on esitanud tehniline komitee EVS/TK 41 „Keevitamine“, standardimuudatuse tõlkimist on korraldanud Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskus.

Standardi on tõlkinud Toomas Reha, standardi on heaks kiitnud EVS/TK 41.

Sellesse standardisse on muudatused A1 ja A2 sisse viidud ja tehtud muudatused tähistatud vastavalt sümbolitega **A1** ja **A2**.

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN 13480-5:2017 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 28.06.2017, muudatuse A1 20.03.2019 ja muudatuse A2 13.10.2021.

Date of Availability of the European Standard EN 13480-5:2017 is 28.06.2017, the Date of Availability of the Amendment A1 is 20.03.2019 and the Date of Availability of the Amendment A2 is 13.10.2021.

See standard on Euroopa standardi EN 13480-5:2017 ja selle muudatuste A1:2019 ja A2:2021 eestikeelne [et] konsolideeritud versioon. Teksti tõlke on avaldanud Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskus ning sellel on sama staatus ametlike keelte versioonidega.

This standard is the Estonian [et] consolidated version of the European Standard EN 13480-5:2017 and its Amendments A1:2019 and A2:2021. 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](mailto: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](http://www.evs.ee); telefon 605 5050; e-post [info@evs.ee](mailto:info@evs.ee)

EUROOPA STANDARD  
EUROPEAN STANDARD  
NORME EUROPÉENNE  
EUROPÄISCHE NORM

**EN 13480-5 + A1 + A2**

June 2017, March 2019, October 2021

ICS 23.040.01

Supersedes EN 13480-5:2012

English Version

## Metallic industrial piping - Part 5: Inspection and testing

Tuyauteries industrielles métalliques - Partie 5 :  
Inspection et contrôle

Metallische industrielle Rohrleitungen - Teil 5: Prüfung

This European Standard was approved by CEN on 21 June 2017, Amendment A1 was approved by CEN on 17 December 2018, Amendment A2 was approved by CEN on 23 August 2021.

This European Standard was corrected and reissued by the CEN-CENELEC Management Centre on 26 June 2019.

CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard and its amendments 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 A1 and Amendment A2 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, 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, Turkey 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
Ⓐ <sub>1</sub> MUUDATUSE A1 EUROOPA EESSÕNA Ⓐ <sub>1</sub> .....	5
Ⓐ <sub>2</sub> MUUDATUSE A2 EUROOPA EESSÕNA Ⓐ <sub>2</sub> .....	5
1 KÄSITLUSALA.....	7
2 NORMIVIITED.....	7
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED.....	7
4 TÄHISED JA LÜHENDID.....	8
5 KONTROLI JA KATSETAMISE NÕUETE MÄÄRATLEMINE.....	8
5.1 Üldist.....	8
5.2 Torustike liigitamine.....	8
6 KONSTRUKTSIOONI ÜLEVAATUS ( <i>DESIGN REVIEW</i> ).....	8
7 PROTSESSISISENE KONTROLL JA KATSETAMINE.....	9
7.1 Üldist.....	9
7.2 Materjalid ja vormitud survealused detailid.....	9
7.2.1 Üldist.....	9
7.2.2 Materjali vastavuse tõendamine.....	9
7.2.3 Survealuste vormitud detailide vastavuse tõendamine.....	9
7.2.4 Vormitud detailide mittepurustav katsetamine.....	9
7.2.5 Vormitud detailide purustav katsetus.....	13
7.3 Keevitamine.....	13
7.3.1 Keevitusedokumentatsiooni ülevaatus.....	13
7.3.2 Keevituseelne kontroll.....	13
7.3.3 Katsetamine ja kontrollimine keevitamise ajal.....	13
7.3.4 Keevitusjärgne kontroll.....	14
7.3.5 Suletud toruotste ( <i>build up pipe ends</i> ) kontroll.....	14
7.4 Termotöötlus.....	14
8 KEEVISÕMBLUSTE MITTEPURUSTAV KATSETUS.....	14
8.1 NDT kasutamine.....	14
8.1.1 Üldist.....	14
8.1.2 Keevisõmbeluse kvaliteedi uurimine valimi ( <i>sample</i> ) kontrolli abil.....	15
8.1.3 Valimi kontrollimisel ilmnunud defektid.....	15
8.2 Ringpõkk-, hargmik-, nurk- ja lekkekindlad õmblused ( <i>seal welds</i> ).....	16
8.2.1 Katsetamise ulatus.....	16
8.2.2 Eri metallidest liited.....	19
8.2.3 Põikipraod.....	19
8.3 Pikiõmblused.....	19
8.4 Katsemeetodid.....	19
8.4.1 Üldist.....	19
8.4.2 Kvaliteeditase.....	19
8.4.3 Personali kvalifikatsioon.....	19
8.4.4 NDT meetodite ja katsetamistehnikate valik.....	20
8.4.5 Katsetamistehnikad ja aktsepteerimistasemed.....	20
8.5 Aruanded/protokollid.....	20
8.6 Keevisõmbeluste parandamine.....	21
9 LÕPPHINDAMINE JA DOKUMENTATSIOON.....	21
9.1 Üldist.....	21
9.2 Lõppkontroll.....	21

9.2.1	Üldist.....	21
9.2.2	Visuaalne kontroll enne survekatset.....	21
9.2.3	Visuaalne kontroll pärast survekatset.....	21
9.2.4	Tootmisdokumentatsiooni ülevaatus.....	22
9.3	Survekatse ( <i>proof test</i> ).....	22
9.3.1	Üldist.....	22
9.3.2	Hüdrostaatiline survekatse.....	22
9.3.3	Pneumaatiline survekatse.....	25
9.3.4	Teised katsed.....	26
9.3.5	Survekatse dokumentatsioon.....	26
9.4	Dokumentatsioon.....	26
9.4.1	Lõppdokumentatsiooni komplekt.....	26
9.4.2	Projekteerimis- ja tootmisdokumentatsiooni komplekt.....	28
9.4.3	Kasutusjuhend ( <i>operating instructions</i> ).....	28
9.4.4	Dokumentatsioon tellijale.....	28
10	DEKLARATSIOON.....	28
	Lisa A (teatmelisa) Standardi EN 13480 kohane vastavusdeklaratsioon.....	29
	☐ <sub>A1</sub> Lisa B (teatmelisa) Esmane lekkekatsed ☐ <sub>A1</sub> .....	32
	Lisa Y (teatmelisa) Standardi EN 13480-5 ajalugu.....	33
	Lisa ZA (teatmelisa) Selle Euroopa standardi ja direktiivi 2014/68/EL oluliste nõuete vahelised seosed, mida on eesmärk katta.....	35
	Kirjandus.....	36

## EUROOPA EESSÕNA

Dokumendi (EN 13480-5:2017) 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 2017. a detsembriks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2017. 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 tööstustorustike Euroopa standardisari 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, tuleks tähele panna, et standardi osadel on omavahelised seosed. Seeläbi on metallist tööstustorustike 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 standardisarja EN 13480 korrigeerimise ja tõlgendamisega.

Kontakt päringute edastamiseks on leitav veebilehelt <http://www.unm.fr> ([en13480@unm.fr](mailto:en13480@unm.fr)). Küsimuste edastamise vorm on alla laetav 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 13480-5:2012. See uus väljaanne sisaldab muudatusi, mille CEN-i liikmed on eelnevalt heaks kiitnud, ja parandatud lehekülgi kuni versioonini 5 ilma ühegi edasise tehnilise muudatusega. Lisa Y esitab üksikasjad selles väljaandes tehtud oluliste tehniliste muudatuste kohta 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 13480:2017. Versioon 2 (2019-06) konsolideerib muudatuse EN 13480-5:2017/A1:2019; see 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, Serbia, Slovakkia, Sloveenia, Soome, Šveits, Taani, Tšehhi Vabariik, Türgi, Ungari ja Ühendkuningriik.

## **A1) MUUDATUSE A1 EUROOPA EESSÕNA**

Dokumendi (EN 13480-5:2017/A1:2019) 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 2019. a septembriks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2019. a septembriks.

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

Standard on koostatud mandaadi alusel, mille on Euroopa Standardimiskomitee (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 standardi EN 13480-5:2017 lahutamatu osa.

See dokument sisaldab muudatuse sisu teksti. Standardi EN 13480-5:2017 muudetud/korrigeeritud lehed avaldatakse Euroopa standardi 2. muudatusena.

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, Serbia, Slovakkia, Sloveenia, Soome, Šveits, Taani, Tšehhi Vabariik, Türgi, Ungari ja Ühendkuningriik. **A1**

## **A2) MUUDATUSE A2 EUROOPA EESSÕNA**

Dokumendi (EN 13480-5:2017/A2:2021) 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 2022. a aprilliks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2022. a aprilliks.


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

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

Teave EL-i direktiivi(de)/õigusakti(de) kohta on esitatud teatmelisas ZA, mis on EN 13480-5:2017 lahutamatu osa.

See dokument sisaldab muudatuse sisu teksti. Standardi EN 13480-5:2017 muudetud/korrigeeritud lehed avaldatakse Euroopa standardi uues 2022. a väljaandes.

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, Rumeenia, Saksamaa, Serbia, Slovakkia, Sloveenia, Soome, Šveits, Rootsi, Taani, Tšehhi Vabariik, Türgi, Ungari ja Ühendkuningriik. 

document on EVS-i poolt loodud eelvaade



## 1 KÄSITLUSALA

See Euroopa standardi osa määratleb kontrolli ja katsetamise nõuded standardis EN 13480-1:2017 kirjeldatud tööstustorustikele, mis võivad esineda kas eraldiseisvate torudena (*spools*) või torustike süsteemina, hõlmates ka tugiosasid (*supports*), ning mis on kavandatud standardite EN 13480-3:2017 ja EN 13480-6:2017 kohaselt (kohaldumisel) ning valmistatud ja paigaldatud standardi EN 13480-4:2017 kohaselt.

## 2 NORMIVIITED

Allpool nimetatud dokumendid on vajalikud selle standardi rakendamiseks. Dateeritud viidete korral kehtib üksnes viidatud väljaanne. Dateerimata viidete korral kehtib viidatud dokumendi uusim väljaanne koos võimalike muudatustega.

EN 13480-1:2017. Metallic industrial piping — Part 1: General

EN 13480-2:2017. Metallic industrial piping — Part 2: Materials

EN 13480-3:2017. Metallic industrial piping — Part 3: Design and calculation

EN 13480-4:2017. Metallic industrial piping — Part 4: Fabrication and installation

EN 13480-6:2017. Metallic industrial piping — Part 6: Additional requirements for buried piping

**[A1]** CEN/TR 13480-7:2017. Metallic industrial piping — Part 7: Guidance on the use of conformity assessment procedures **[A1]**

EN 14917:2009+A1:2012. Metal bellows expansion joints for pressure applications

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)

EN ISO 9712:2012. Non-destructive testing — Qualification and certification of NDT personnel (ISO 9712:2012)

EN ISO 10893-5:2011. Non-destructive testing of steel tubes — Part 5: Magnetic particle inspection of seamless and welded ferromagnetic steel tubes for the detection of surface imperfections (ISO 10893-5:2011)

EN ISO 17635:2016. Non-destructive testing of welds — General rules for metallic materials (ISO 17635:2016)

EN ISO 17640:2010. Non-destructive testing of welds — Ultrasonic testing — Techniques, testing levels, and assessment (ISO 17640:2010)

ISO 3057:1998. Non-destructive testing — Metallographic replica techniques of surface examination

## 3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Standardi rakendamisel kasutatakse standardis EN 13480-1 esitatud termineid ja määratlusi.