

SURVEOTSTARBELISED ÕMBLUSTETA TERASTORUD
Tehnilised tarnetingimused
Osa 2: Süsinik- ja legeerterasest torud, millel on
kindlaksmääratud omadused kõrgendatud
temperatuuril

Seamless steel tubes for pressure purposes
Technical delivery conditions
Part 2: Non-alloy and alloy steel tubes with specified
elevated temperature properties

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN 10216-2:2024 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 jaanuaris 2025;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2025. aasta jaanuarikuu numbris.

Standardi tõlke koostamise ettepaneku on esitanud tehniline komitee EVS/TK 21 „Ehituslikud metalltooted“, standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskus ning rahastanud Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium.

Standardi on tõlkinud Hanno Pangsepp, standardi on heaks kiitnud EVS/TK 21.

Euroopa standardimisorganisatsioon on teinud Euroopa standardi EN 10216-2:2024 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 13.11.2024.

Date of Availability of the European Standard EN 10216-2:2024 is 13.11.2024.

See standard on Euroopa standardi EN 10216-2:2024 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 10216-2:2024. 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 23.040.10; 77.140.75

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

**Seamless steel tubes for pressure purposes –
Technical delivery conditions – Part 2: Non-alloy and alloy
steel tubes with specified elevated temperature properties**

Tubes sans soudure en acier pour service sous
pression – Conditions techniques de livraison –
Partie 2: Tubes en acier non allié et allié avec
caractéristiques spécifiées à température élevée

Nahtlose Stahlrohre für Druckbeanspruchungen –
Technische Lieferbedingungen – Teil 2: Rohre aus
unlegierten und legierten Stählen mit festgelegten
Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen

This European Standard was corrected and reissued by the CEN-CENELEC Management Centre on 26 February 2025.

This European Standard was approved by CEN on 13 October 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.....	5
2 NORMIVIITED.....	5
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED.....	5
4 SÜMBOLID.....	6
5 KLASSIFIKATSIOON JA TÄHISTAMINE.....	7
5.1 Klassifikatsioon.....	7
5.2 Tähistamine.....	7
6 PÄRINGU JA TELLIMUSE AJAL ESITATAV TEAVE.....	7
6.1 Kohustuslik teave.....	7
6.2 Valikud.....	8
7 TOOTMISPROTSESS.....	9
7.1 Teras valmistamise protsess.....	9
7.2 Torude valmistamise ja tarne tingimused.....	9
8 NÕUDED.....	11
8.1 Üldist.....	11
8.2 Keemiline koostis.....	11
8.3 Mehaanilised omadused.....	16
8.4 Välimus ja sisemine tugevus.....	20
8.5 Sirgus.....	20
8.6 Otste ettevalmistus.....	20
8.7 Mõõtmed, massid ja tolerantsid.....	21
9 KONTROLLIMINE.....	28
9.1 Kontrolli tüübid.....	28
9.2 Kontrollidokumendid.....	28
9.3 Kontrolli- ja kinnitustestide kokkuvõte.....	29
10 NÄIDISTE TEGEMINE.....	31
10.1 Testide sagedus.....	31
10.2 Näidiste ja katsetükkide ettevalmistamine.....	31
11 KONTROLLIMISE TESTIMEETODID.....	33
11.1 Keemiline analüüs.....	33
11.2 Tõmbetest.....	33
11.3 Lamendustest.....	33
11.4 Ringi tõmbetest.....	34
11.5 Toru laienemistest.....	34
11.6 Ringi laienemistest.....	36
11.7 Löögitest.....	36
11.8 Lekketiheduse test.....	36
11.9 Mõõtmete kontroll.....	37
11.10 Visuaalne ülevaatus.....	37
11.11 Mittepurustav testimine (NDT).....	37
11.12 Materjali identifitseerimine.....	38
11.13 Uuesti testimine, sorteerimine ja ümbertöötlemine.....	38

12	MARKEERIMINE.....	38
12.1	Rakendatav markeerimine	38
12.2	Lisamarkeerimine.....	39
13	KAITSMINE.....	39
	Lisa A (teatmelisa) Roomepurunemise tugevusväärtused.....	40
	Lisa B (teatmelisa) Tehnilised muudatused eelmisest väljaandest	50
	Lisa ZA (teatmelisa) Selle Euroopa standardi ja direktiivi 2014/68/EL oluliste nõuete vahelised seosed, mida on eesmärk katta.....	51
	Kirjandus.....	52

EUROOPA EESSÕNA

Dokumendi (EN 10216-2:2024) on koostanud tehniline komitee CEN/TC 459 „ECISS – European Committee for Iron and Steel Standardization“¹, mille sekretariaati haldab AFNOR.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumisteatega hiljemalt 2025. a maiks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2025. a maiks.

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 10216-2:2013+A1:2019.

Kõige olulisemate tehniliste muudatuste loetelu, mis on tehtud standardis EN 10216-2:2024, vt lisast B.

Dokument 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 õigusaktide kohta on esitatud teatmelisis ZA, mis on selle dokumendi lahutamatu osa.

Standard EN 10216 üldpealkirjaga „Seamless steel tubes for pressure purposes – Technical delivery conditions“ koosneb järgmistest osadest:

- Part 1: Non-alloy steel tubes with specified room temperature properties
- Part 2: Non-alloy and alloy steel tubes with specified elevated temperature properties (the present document)
- Part 3: Alloy fine grain steel tubes
- Part 4: Non-alloy and alloy steel tubes with specified low temperature properties
- Part 5: Stainless steel tubes

Muu Euroopa standardisari, mis katab surveotstarbelisi torusid, on

EN 10217 sari. Welded steel tubes for pressure purposes – Technical delivery conditions

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.

¹ Selle alamkomitee SC 10 „Steel tubes, and iron and steel fittings“ (sekretariaat: UNI) kaudu.

1 KÄSITLUSALA

See dokument määratleb süsinikterasest ja legeeritud terasest valmistatud ümmarguse ristlõikega õmblusteta torude tehnilised tarnetingimused kahes katsekategoorias.

Standardi EN 10216 seda osa rakendatakse ka mitteümmarguse ristlõikega torudele, vajalikud muudatused lepitakse kokku päringu ja tellimuse ajal.

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 10020:2000. Definition and classification of grades of steel

EN 10021:2006. General technical delivery conditions for steel products

EN 10027-1:2016. Designation systems for steels – Part 1: Steel names

EN 10027-2:2015. Designation systems for steels – Part 2: Numerical system

EN 10168:2004. Steel products – Inspection documents – List of information and description

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

EN 10220:2002. Seamless and welded steel tubes – Dimensions and masses per unit length

EN 10266:2003. Steel tubes, fittings and structural hollow sections – Symbols and definitions of terms for use in product standards

EN ISO 148-1:2016. Metallic materials – Charpy pendulum impact test – Part 1: Test method (ISO 148-1:2016)

EN ISO 377:2017. Steel and steel products – Location and preparation of samples and test pieces for mechanical testing (ISO 377:2017)

EN ISO 2566-1:2021. Steel – Conversion of elongation values – Part 1: Carbon and low-alloy steels (ISO 2566-1:2021, Corrected version 2022-06)

EN ISO 4885:2018. Ferrous materials – Heat treatments – Vocabulary (ISO 4885:2018)

EN ISO 6892-1:2019. Metallic materials – Tensile testing – Part 1: Method of test at room temperature (ISO 6892-1:2019)

EN ISO 6892-2:2018. Metallic materials – Tensile testing – Part 2: Method of test at elevated temperature (ISO 6892-2:2018)

EN ISO 8492:2013. Metallic materials – Tube – Flattening test (ISO 8492:2013)

EN ISO 8493:2004. Metallic materials – Tube – Drift expanding test (ISO 8493:1998)

EN ISO 8495:2013. Metallic materials – Tube – Ring expanding test (ISO 8495:2013)

EN ISO 8496:2013. Metallic materials – Tube – Ring tensile test (ISO 8496:2013)

EN ISO 9712:2022. Non-destructive testing – Qualification and certification of NDT personnel (ISO 9712:2021)

EN ISO 10893-1:2011.² Non-destructive testing of steel tubes – Part 1: Automated electromagnetic testing of seamless and welded (except submerged arc-welded) steel tubes for the verification of hydraulic leak-tightness (ISO 10893-1)

EN ISO 10893-3:2011.³ Non-destructive testing of steel tubes – Part 3: Automated full peripheral flux leakage testing of seamless and welded (except submerged arc-welded) ferromagnetic steel tubes for the detection of longitudinal and/or transverse imperfections (ISO 10893-3)

EN ISO 10893-8:2011.⁴ Non-destructive testing of steel tubes – Part 8: Automated ultrasonic testing of seamless and welded steel tubes for the detection of laminar imperfections (ISO 10893-8)

EN ISO 10893-10:2011.⁵ Non-destructive testing of steel tubes – Part 10: Automated full peripheral ultrasonic testing of seamless and welded (except submerged arc-welded) steel tubes for the detection of longitudinal and/or transverse imperfections (ISO 10893-10)

EN ISO 14284:2022. Steel and iron – Sampling and preparation of samples for the determination of chemical composition (ISO 14284:2022)

ISO 11484:2019. Steel products – Employer's qualification system for non-destructive testing (NDT) personnel

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Dokumendi rakendamisel kasutatakse standardites EN 10020:2000, EN 10021:2006, EN ISO 4885:2018 ja EN 10266:2003 ning allpool esitatud termineid ja määratlusi.

3.1

katsekategooria (*test category*)

klassifikatsioon, mis näitab kontrolli ja testimise ulatust ja taset

3.2

tööandja (*employer*)

organisatsioon, mille heaks isik regulaarselt töötab

MÄRKUS Tööandja võib olla kas torude valmistaja või tarnija või kolmanda osapoole organisatsioon, kes pakub mittepurustava testimise teenuseid (*Non-Destructive Testing – NDT*).

4 SÜMBOLID

Dokumendi rakendamisel kasutatakse standardis EN 10266:2003 ning allpool esitatud sümboleid:

d määratud siseläbimõõt

d_{min} määratud minimaalne siseläbimõõt

T_{min} määratud minimaalne seinapaksus

² Muudetud muudatusega EN ISO 10893-1:2011/A1:2020.

³ Muudetud muudatustega EN ISO 10893-3:2011/A1:2019 ja EN ISO 10893-3:2011/A2:2020.

⁴ Muudetud muudatusega EN ISO 10893-8:2011/A1:2020.

⁵ Muudetud muudatusega EN ISO 10893-10:2011/A1:2020.