

**TERASEST KEEVITATUD SURVETORUD**

**Tehnilised tarnetingimused**

**Osa 6: Räbustikaarkeevitatud madalal temperatuuril kasutamiseks spetsifitseeritud omadustega legerimata terasest torud**

**Welded steel tubes for pressure purposes**

**Technical delivery conditions**

**Part 6: Submerged arc welded non-alloy steel tubes with specified low temperature properties**

## EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN 10217-6:2019 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 mais 2019;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2020. aasta veebruarikuu numbris.

Standardi tõlke koostamise ettepaneku on esitanud tehniline komitee EVS/TK 21 „Ehituslikud metalltooted“, standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardikeskus.

Standardi on tõlkinud ja eestikeelse kavandi ekspertiisi on teinud Eesti Ehitusmaterjalide Tootjate Liit, standardi on heaks kiitnud EVS/TK 21.

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN 10217-6:2019 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 17.04.2019.

Date of Availability of the European Standard EN 10217-6:2019 is 17.04.2019.

See standard on Euroopa standardi EN 10217-6:2019 eestikeelne [et] versioon. Teksti tõlke on avaldanud Eesti Standardikeskus ja sellel on sama staatus ametlike keelte versioonidega.

This standard is the Estonian [et] version of the European Standard EN 10217-6:2019. 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](mailto:standardiosakond@evs.ee).

ICS 23.040.10; 77.140.75

### 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](http://www.evs.ee); telefon 605 5050; e-post [info@evs.ee](mailto:info@evs.ee)

English Version

**Welded steel tubes for pressure purposes - Technical  
delivery conditions - Part 6: Submerged arc welded non-  
alloy steel tubes with specified low temperature  
properties**

Tubes soudés en acier pour service sous pression-  
Conditions techniques de livraison - Partie 6: Tubes  
soudés à l'arc sous flux en aciers non alliés avec  
caractéristiques spécifiées à basse température

Geschweißte Stahlrohre für Druckbeanspruchungen -  
Technische Lieferbedingungen - Teil 6:  
Unterpulvergeschweißte Rohre aus unlegierten  
Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei tiefen  
Temperaturen

This European Standard was approved by CEN on 25 February 2019.

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, Former Yugoslav Republic of Macedonia, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, 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  |
| 1 KÄSITLUSALA.....                                                                                     | 5  |
| 2 NORMIVIITED.....                                                                                     | 5  |
| 3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED.....                                                                         | 6  |
| 4 TÄHISED.....                                                                                         | 7  |
| 5 KLASSIFIKATSIOON JA TÄHISTUS.....                                                                    | 7  |
| 5.1 Klassifikatsioon.....                                                                              | 7  |
| 5.2 Tähistus.....                                                                                      | 7  |
| 6 OSTJA ESITATAVAD ANDMED.....                                                                         | 7  |
| 6.1 Kohustuslikud andmed.....                                                                          | 7  |
| 6.2 Valikud.....                                                                                       | 8  |
| 6.3 Tellimuse näide.....                                                                               | 8  |
| 7 VALMISTUSPROTSESS.....                                                                               | 8  |
| 7.1 Terasesulatusviis.....                                                                             | 8  |
| 7.2 Torude valmistamine ja tarneseisundid.....                                                         | 9  |
| 7.3 Personalinõuded mittepurustaval katsetamisel.....                                                  | 10 |
| 8 NÕUDED.....                                                                                          | 10 |
| 8.1 Üldist.....                                                                                        | 10 |
| 8.2 Keemiline koostis.....                                                                             | 10 |
| 8.2.1 Valuanalüüs.....                                                                                 | 10 |
| 8.2.2 Tooteanalüüs.....                                                                                | 11 |
| 8.3 Mehaanilised omadused.....                                                                         | 11 |
| 8.4 Välimus ja sisemine homogeensus.....                                                               | 12 |
| 8.4.1 Keevisõmblus.....                                                                                | 12 |
| 8.4.2 Toru pind.....                                                                                   | 12 |
| 8.4.3 Sisemine homogeensus.....                                                                        | 13 |
| 8.5 Sirgus.....                                                                                        | 13 |
| 8.6 Toru otste ettevalmistamine.....                                                                   | 13 |
| 8.7 Mõõtmed, massid ja tolerantsid.....                                                                | 14 |
| 8.7.1 Läbimõõt ja seina paksus.....                                                                    | 14 |
| 8.7.2 Mass.....                                                                                        | 14 |
| 8.7.3 Pikkused.....                                                                                    | 14 |
| 8.7.4 Tolerantsid.....                                                                                 | 14 |
| 9 JÄRELEVALVE.....                                                                                     | 17 |
| 9.1 Järelevalve tüüp.....                                                                              | 17 |
| 9.2 Järelevalvedokumendid.....                                                                         | 17 |
| 9.2.1 Järelevalvedokumentide tüübid.....                                                               | 17 |
| 9.2.2 Järelevalvedokumentide sisu.....                                                                 | 18 |
| 9.3 Järelevalve ja verifitseerimiskatsete kokkuvõte.....                                               | 18 |
| 10 PROOVIDE VÕTMINE.....                                                                               | 20 |
| 10.1 Katsetamissagedus.....                                                                            | 20 |
| 10.1.1 Katsetusühik.....                                                                               | 20 |
| 10.1.2 Proovitorude arv katsetusühiku kohta.....                                                       | 20 |
| 10.2 Proovide ja katsekehade ettevalmistamine.....                                                     | 20 |
| 10.2.1 Proovide valik ja ettevalmistamine tooteanalüüsiks.....                                         | 20 |
| 10.2.2 Proovide ja katsekehade asukoht, orientatsioon ja ettevalmistamine mehaanilisteks katseteks ... | 20 |
| 11 KATSEMEETODITE VERIFITSEERIMINE.....                                                                | 22 |

|        |                                                                                                              |    |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 11.1   | Keemiline analüüs .....                                                                                      | 22 |
| 11.2   | Toru tõmbekatse .....                                                                                        | 22 |
| 11.3   | Keevise risttõmbekatse .....                                                                                 | 22 |
| 11.4   | Keevise paindekatse .....                                                                                    | 22 |
| 11.5   | Löögikatse .....                                                                                             | 22 |
| 11.6   | Lekkekindluse hüdrostaatiline katse .....                                                                    | 23 |
| 11.7   | Mõõtmete kontroll .....                                                                                      | 23 |
| 11.8   | Visuaalne uuring .....                                                                                       | 24 |
| 11.9   | Mittepurustav katsetamine .....                                                                              | 24 |
| 11.9.1 | Keevisõmbluse mittepurustav katsetamine .....                                                                | 24 |
| 11.9.2 | Mittepurustavad katsed 2. katsekategooria torude kihistumise avastamiseks .....                              | 24 |
| 11.9.3 | Riba otsakeevistega SAWH-torude tarnimine .....                                                              | 25 |
| 11.10  | Korduskatsed, sortimine ja ümbertöötamine .....                                                              | 25 |
| 12     | MÄRGISTAMINE .....                                                                                           | 25 |
| 12.1   | Kohustuslik märgistus .....                                                                                  | 25 |
| 12.2   | Lisamärgistus .....                                                                                          | 25 |
| 13     | PINNAKAITSE .....                                                                                            | 25 |
|        | Lisa A (normlisa) Keevitusprotseduuri kvalifitseerimine .....                                                | 26 |
|        | Lisa B (teatmelisa) Tehnilised muudatused võrreldes eelmise versiooniga .....                                | 34 |
|        | Lisa ZA (teatmelisa) Selle Euroopa standardi ja direktiivi 2014/68/EL oluliste nõuete vahelised seosed ..... | 36 |
|        | Kirjandus .....                                                                                              | 37 |

## EUROOPA EESSÕNA

Dokumendi (EN 10217-6:2019) on koostanud tehniline komitee CEN/TC 459 „ECISS – European Committee for Iron and Steel Standardization“<sup>1</sup>, mille sekretariaati haldab AFNOR.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumisteatega hiljemalt 2019. a oktoobriks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2019. a oktoobriks.

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.

See dokument asendab standardit EN 10217-6:2002.

Standard on koostatud mandaadi alusel, mille on Euroopa Standardimiskomiteele (CEN) andnud Euroopa Komisjon ja Euroopa Vabakaubanduse Assotsiatsioon, ja see toetab EL-i direktiivi 2014/68/EL olulisi nõudeid.

Teave EL-i direktiivi 2014/68/EL (varem 97/23/EÜ) kohta on esitatud teatmelisas ZA, mis on selle dokumendi lahutamatu osa.

See Euroopa standard koosneb üldpealkirja „Welded steel tubes for pressure purposes – Technical delivery conditions“ all järgmistest osadest:

Part 1: Electric welded and submerged arc welded non-alloy steel tubes with specified room temperature properties;

Part 2: Electric welded non-alloy and alloy steel tubes with specified elevated temperature properties;

Part 3: Electric welded and submerged arc welded alloy fine grain steel tubes with specified room, elevated and low temperature properties;

Part 4: Electric welded non-alloy steel tubes with specified low temperature properties;

Part 5: Submerged arc welded non-alloy and alloy steel tubes with specified elevated temperature properties;

Part 6: Submerged arc welded non-alloy steel tubes with specified low temperature properties;

Part 7: Stainless steel tubes.

Teine Euroopa standardisari, mis hõlmab rõhu all töötavaid torusid, on

EN 10216. Seamless steel tubes for pressure purposes.

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.

---

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

## 1 KÄSITLUSALA

See dokument spetsifitseerib tehnilised tarnetingimused pikisuunas (SAWL) ja spiraalselt (SAWH) rübustikaarkeevitatud ringikujulise ristlõikega torude kahele katsekategooriale, mille omadused on spetsifitseeritud kasutamiseks madalal temperatuuril ja mis on valmistatud legerimata kvaliteetterasest.

**MÄRKUS 1** Need toruklassid on kavandatud EL-i direktiivi 2014/68/EL surveeadmetele esitatavate oluliste nõuete kohaselt, mille omadused on spetsifitseeritud kasutamiseks madalal temperatuuril (vt tabel 5), mis hõlmavad kõiki asjakohaseid, kõnealuse direktiivi artiklis 13 sätestatud kategooriaid.

**MÄRKUS 2** Pärast selle standardi avaldamist Euroopa Liidu Teatajas (*Official Journal of the European Union*, OJEU) piirdub selle vastavus direktiivi 2014/68/EL olulistele ohutusnõuetele (*Essential Safety Requirements*, ESR) selles standardis käsitletud materjalide tehniliste andmetega ja see ei tähenda, et need materjalid sobiksid konkreetsele surveeadmele. Sellest tulenevalt tuleb surveeadmete direktiivi (*Pressure Equipment Directive*) oluliste ohutusnõuete täitmise verifitseerimisel hinnata selles materjalistandardis esitatud tehniliste andmete vastavust konkreetse surveeadme projekteerimisnõuetele ja seda peab tegema surveeadme projekteerija või tootja, võttes arvesse ka kõiki järgnevaid valmistusprotsesse, mis võivad mõjutada alusmaterjalide omadusi.

## 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. Definition and classification of grades of steel

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

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

EN 10027-2. 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. Seamless and welded steel tubes — Dimensions and masses per unit length

CEN/TR 10261. Iron and steel — European standards for the determination of chemical composition

EN 10266. 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 2566-1:1999. Steel — Conversion of elongation values — Part 1: Carbon and low alloy steels (ISO 2566-1:1984)

EN ISO 4885. Ferrous materials — Heat treatments — Vocabulary (ISO 4885)

EN ISO 5173:2010. Destructive tests on welds in metallic materials — Bend tests (ISO 5173:2009)

EN ISO 6892-1:2016. Metallic materials — Tensile testing — Part 1: Method of test at room temperature (ISO 6892-1:2016)

EN ISO 10893-6:2011. Non-destructive testing of steel tubes — Part 6: Radiographic testing of the weld seam of welded steel tubes for the detection of imperfections (ISO 10893-6:2011)

EN ISO 10893-7:2011. Non-destructive testing of steel tubes — Part 7: Digital radiographic testing of the weld seam of welded steel tubes for the detection of imperfections (ISO 10893-7:2011)

EN ISO 10893-8:2011. Non-destructive testing of steel tubes — Part 8: Automated ultrasonic testing of seamless and welded steel tubes for the detection of laminar imperfections (ISO 10893-8:2011)

EN ISO 10893-9:2011. Non-destructive testing of steel tubes — Part 9: Automated ultrasonic testing for the detection of laminar imperfections in strip/plate used for the manufacture of welded steel tubes (ISO 10893-9:2011)

EN ISO 10893-11:2011. Non-destructive testing of steel tubes — Part 11: Automated ultrasonic testing of the weld seam of welded steel tubes for the detection of longitudinal and/or transverse imperfections (ISO 10893-11:2011)

EN ISO 14174:2012. Welding consumables — Fluxes for submerged arc welding and electroslag welding — Classification (ISO 14174:2012)

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

EN ISO 17639:2013. Destructive tests on welds in metallic materials — Macroscopic and microscopic examination of welds (ISO 17639:2003)

ISO 11484:2009. Steel products — Employer's qualification system for non-destructive testing (NDT) personnel

### 3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Standardi rakendamisel kasutatakse standardites EN 10020, EN 10021, EN 10266, EN ISO 4885 ning allpool esitatud termineid ja määratlusi.

ISO ja IEC hoiavad alal standardimisel kasutamiseks olevaid terminoloogilisi andmebaase järgmistel aadressidel:

- IEC Electropedia: kättesaadav veebilehelt <http://www.electropedia.org/>;
- ISO veebipõhine lugemisplatvorm: kättesaadav veebilehelt <http://www.iso.org/obp>.

#### 3.1

**katsekategooria** (*test category*)

klassifikatsioon, mis näitab järelevalve ja katsetamise ulatust ja taset

#### 3.2

**tööandja** (*employer*)

organisatsioon, kelle heaks isik regulaarselt töötab

**MÄRKUS** Tööandja võib olla kas torude tootja või teenuseid, nagu näiteks mittepurustavat katsetamist (MPK), (*Non-Destructive Testing, NDT*), osutav kolmas pool.