

See dokument

**TERASKONSTRUKTSIOONIDE KÜLMVORMITUD  
KEEVITATUD ÕÕNESPROFIILID  
Osa 3: Kõrgtugevate ja ilmastikukindlate teraste  
tehnilised tarnetingimused**

**Cold formed welded steel structural hollow sections  
Part 3: Technical delivery conditions for high strength  
and weather resistant steels**

Õõnesi- ja õõnesi-  
loodud eelvaade

## EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN 10219-3:2020 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 septembris 2020;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2021. aasta oktoobrikuu 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 ja eestikeelse kavandi ekspertiisi teinud Eesti Ehitusmaterjalide Tootjate Liit, standardi on heaks kiitnud EVS/TK 21.

Standardi mõnedele sätetele on lisatud Eesti olusid arvestavaid märkusi, selgitusi ja täiendusi, mis on tähistatud Eesti maatahisega EE.

**Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN 10219-3:2020 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 09.09.2020.**

**Date of Availability of the European Standard EN 10219-3:2020 is 09.09.2020.**

**See standard on Euroopa standardi EN 10219-3:2020 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 10219-3:2020. 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 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 Akrediteerimiskeskus 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)

English Version

**Cold formed welded steel structural hollow sections —  
Part 3: Technical delivery conditions for high strength and  
weather resistant steels**

Profils creux de construction en acier, soudés et formés  
à froid — Partie 3 : Conditions techniques de livraison  
des aciers à haute limite élastique et des aciers à  
résistance améliorée à la corrosion atmosphérique

Kaltgeformte geschweißte Hohlprofile für den  
Stahlbau — Teil 3: Technische Lieferbedingungen für  
höher- und wetterfeste Stähle

This European Standard was approved by CEN on 10 August 2020.

This European Standard was corrected and reissued by the CEN-CENELEC Management Centre on 23 September 2020.

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, 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, MÄÄRATLUSED JA TÄHISED.....	7
3.1 Terminid ja määratlused.....	7
3.2 Tähisted.....	8
4 KLASSIFIKATSIOON JA TÄHISTUS.....	8
4.1 Klassifikatsioon.....	8
4.2 Tähistus.....	8
5 OSTJA ESITATAVAD ANDMED.....	9
5.1 Kohustuslikud andmed.....	9
5.2 Valikud.....	10
5.3 Tellimuse näide.....	10
6 VALMISTUSVIIS.....	10
6.1 Üldist.....	10
6.2 Terasetootmisviis.....	11
6.3 Terastruktuur.....	11
6.4 Lähtematerjali seisund.....	11
6.5 Õonesprofiilide valmistusviis.....	11
6.6 Tarnetingimused.....	12
7 NÕUDED.....	12
7.1 Keemiline koostis.....	12
7.2 Mehaanilised omadused.....	14
7.3 Tehnoloogilised omadused.....	14
7.4 Toote tarneseisund.....	15
7.5 Mittepurustav katsetamine.....	16
7.6 Tolerantsid ja mass.....	16
8 JÄRELEVALVE.....	16
8.1 Järelevalve liigid.....	16
8.2 Järelevalvedokumentide liigid ja sisu.....	17
8.3 Järelevalve kokkuvõte.....	17
9 KATSETAMISE SAGEDUS JA PROOVIDE NING KATSEKEHADE ETTEVALMISTAMINE.....	20
9.1 Katsete sagedus.....	20
9.2 Proovide valik ja ettevalmistamine tooteanalüüsiks.....	20
9.3 Proovide asukoht ja orientatsioon mehaanilisteks katseteks.....	20
9.4 Katsekehade ettevalmistamine mehaanilisteks katseteks.....	21
10 KATSEMEETODID.....	21
10.1 Keemiline analüüs.....	21
10.2 Mehaanilised katsed.....	22
10.3 Visuaalne järelevalve ja mõõtmete kontrollimine.....	22
10.4 Mittepurustav katsetamine.....	23
10.5 Korduvkatsetamine, sorteerimine ja ümbertöötlemine.....	24
11 MÄRGISTAMINE.....	24
Lisa A (teatmelisa) Legeerimata kvaliteetterasest õonesprofiilid – Keemiline koostis ja mehaanilised omadused.....	25

Lisa B (normlisa) Normaliseeritud/normaliseerivalt valtsitud terasest õõnesprofiilid – Keemiline koostis ja mehaanilised omadused.....	26
Lisa C (normlisa) Termomehaaniliselt valtsitud terasest õõnesprofiilid – Keemiline koostis ja mehaanilised omadused.....	28
Lisa D (normlisa) Karastatud ja noolutatud terasest õõnesprofiilid – Keemiline koostis ja mehaanilised omadused.....	33
Lisa E (normlisa) Ilmastikukindlad õõnesprofiilid – Keemiline koostis ja mehaanilised omadused .....	39
Lisa F (normlisa) Proovide ja katsekehade asukoht.....	42
Kirjandus.....	44

See dokument on EVS-i poolt loodud eelvaade

## EUROOPA EESSÕNA

Dokumendi (EN 10219-3:2020) on koostanud tehniline komitee CEN/TC 459/SC 3 „Structural steels other than reinforcements“, mille sekretariaati haldab DIN.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumisteatega hiljemalt 2021. a märtsiks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2021. a märtsiks.

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.

EN 10219 koosneb järgmistest osadest:

- EN 10219-1. Cold formed welded steel structural hollow sections - Part 1: Technical delivery conditions
- EN 10219-2. Cold formed welded steel structural hollow sections - Part 2: Tolerances, dimensions and sectional properties
- EN 10219-3. Cold formed welded steel structural hollow sections - Part 3: Technical delivery conditions for high strength and weather resistant steels.

See on üks osa õõnesprofiilide standardisarjast koos standarditega EN 10210-1 kuni EN 10210-3.

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 KÄSITLUSALA

See dokument spetsifitseerib kõrgtugevate ja ilmastikukindlate elekterkeevitatud ja räbusti-kaarkeevitatud külmvormitud terasest ümmarguse, ruudukujulise, ristkülikukujulise või elliptilise ristlõikega õonesprofiilide tehnilised tarnetingimused, mis on külmvormitud ilma järgneva kuumtöötluseta, välja arvatud keevisõmbluste kuumtöötlus.

MÄRKUS 1 Nõuded tolerantsidele, mõõtmetele ja ristlõike omadustele on esitatud standardis EN 10219-2.

MÄRKUS 2 Kasutajate tähelepanu juhatakse asjaolule, et kuigi selles dokumendis võivad külmvormitud teraste klassid omada samaväärseid mehaanilisi omadusi kui kuumviimistletud teraste klassid standardis EN 10210-3, siis ruudu- ja ristkülikukujulise ristlõikega õonesprofiilide ristlõikeomadused standardites EN 10219-2 ja EN 10210-2 ei ole samaväärsed.

MÄRKUS 3 Selles dokumendis on spetsifitseeritud teraseklasside sortiment ja kasutaja võib valida klassi, mis sobib kõige paremini kavandatud kasutus- ja hooldustingimustega. Külmvormitud õonesprofiilide klassid ja mehaanilised omadused, kuid mitte lõplikud tarnetingimused, on üldiselt võrreldavad standardite EN 10025-3, EN 10025-4, EN 10025-5, EN 10025-6, EN 101492 ja EN 10149-3 omadega.

## 2 NORMIVIITED

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

EN 1011-1. Welding - Recommendations for welding of metallic materials - Part 1: General guidance for arc welding

EN 1011-2. Welding - Recommendations for welding of metallic materials - Part 2: Arc welding of ferritic steels

EN 10020. Definition and classification of grades of steel

EN 10021. 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 10160. Ultrasonic testing of steel flat product of thickness equal or greater than 6 mm (reflection method)

EN 10168. Steel products - Inspection documents - List of information and description

EN 10204. Metallic products - Types of inspection documents

EN 10219-1. Cold formed welded structural hollow sections of non-alloy and fine grain steels - Part 1: Technical delivery conditions

EN 10219-2. Cold formed welded steel structural hollow sections - Part 2: Tolerances, dimensions and sectional properties

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

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

EN ISO 643. Steels - Micrographic determination of the apparent grain size (ISO 643)

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

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

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

EN ISO 9606-1. Qualification testing of welders - Fusion welding - Part 1: Steels (ISO 9606-1)

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

EN ISO 10893-2. Non-destructive testing of steel tubes - Part 2: Automated eddy current testing of seamless and welded (except submerged arc-welded) steel tubes for the detection of imperfections (ISO 10893-2)

EN ISO 10893-3. 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 10893-6. 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)

EN ISO 10893-7. 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)

EN ISO 10893-8. 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 10893-9. 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)

EN ISO 10893-10. 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 10893-11. 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)

EN ISO 14713-2:2009. Zinc coatings - Guidelines and recommendations for the protection against corrosion of iron and steel in structures - Part 2: Hot dip galvanizing (ISO 14713-2:2009)

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

EN ISO 15607. Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - General rules (ISO 15607)

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

EN ISO 15614-1. 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)

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

SNT TC-1A. Personnel Qualification and Certification in Nondestructive Testing

### 3 TERMINID, MÄÄRATLUSED JA TÄHISED

#### 3.1 Terminid ja määratlused

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

ISO ja IEC hoiavad alal standardimisel kasutatavaid terminoloogilisi andmebaase järgmistel aadressidel:

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

##### 3.1.1

##### **külmvormimine** (*cold forming*)

protsess, kus keevitatud õõnesprofili vormimine lõpliku kujuni toimub ümbritseva õhu temperatuuril

MÄRKUS Ümmarguse ristlõikega õõnesprofiilid, mis on valmistatud normaliseeritud ribaterasest, normaalselt jahtunud keevisõmblusega ja mille külmvormimissuhe  $D/T \geq 20$ , võib klassifitseerida kuumviimistletud õõnesprofiilideks.

##### 3.1.2

##### **lähtematerjali normaliseeriv valtsimine** (*normalizing rolling for feedstock material*)

valtsimisprotsess, mille puhul lõplik deformeerimine toimub teatud temperatuurivahemikus, milles saavutatakse materjali seisund, mis on samaväärne seisundiga pärast normaliseerimist, nii et mehaaniliste omaduste spetsifitseeritud väärtused säilivad isegi pärast normaliseerimist

##### 3.1.3

##### **lähtematerjali termomehaaniline valtsimine** (*thermomechanical rolling for feedstock material*)

valtsimisprotsess, mille puhul lõplik vormimine toimub kindlas temperatuurivahemikus, milles saavutatakse kindlatele omadustele vastav materjali seisund, mis ei ole ainult kuumtöötusega saavutatav ega korratav

MÄRKUS 1 Termomehaaniline valtsimine võib sisaldada suurema jahutamiskiirusega protsesse koos noolutamise või ilma, kaasa arvatud isenoolutus, kuid välja arvatud otsene karastamine ja karastamine koos noolutamise.

MÄRKUS 2 Mõnes väljaandes kasutatakse ka mõistet TMCP (ingl *Thermomechanical Control Process*, termomehaaniline juhtimisprotsess).

##### 3.1.4

##### **ilmastikukindel teras lähtematerjali valmistamiseks** (*steel with improved atmospheric corrosion resistance for feedstock material*)

teras, millele on lisatud teatud arv legeerivaid elemente, et suurendada selle vastupanu atmosfäärkorrosioonile, seda tänu ilmastikutingimuste mõjul põhimetallile moodustuvale kaitsvale oksiidikihtile