

KONSTRUKTSIOONITERASEST KUUMVALTSITUD TOOTED

**Osa 6: Karastatud ja noolutatud seisundis kõrge
voolavuspiiriga konstruktsiooniterasest lehttoodete
tehnilised tarnetingimused**

Hot rolled products of structural steels

**Part 6: Technical delivery conditions for flat products of
high yield strength structural steels in the quenched and
tempered condition**

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN 10025-6:2019+A1:2022 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 2022;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2022. aasta detsembrikuu 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 mõnede sätetele on lisatud Eesti olusid arvestavaid märkusi, selgitusi ja täiendusi, mis on tähistatud Eesti maatahisega EE.

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN 10025-6:2019+A1:2022 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 30.11.2022.

Date of Availability of the European Standard EN 10025-6:2019+A1:2022 is 30.11.2022.

See standard on Euroopa standardi EN 10025-6:2019+A1:2022 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 10025-6:2019+A1:2022. 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 77.140.10; 77.140.50

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

Hot rolled products of structural steels - Part 6: Technical delivery conditions for flat products of high yield strength structural steels in the quenched and tempered condition

Produits laminés à chaud en aciers de construction -
Partie 6 : Conditions techniques de livraison pour
produits plats des aciers à haute limite d'élasticité à
l'état trempé et revenu

Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen - Teil 6:
Technische Lieferbedingungen für Flacherzeugnisse
aus Stählen mit höherer Streckgrenze im vergüteten
Zustand

This European Standard was approved by CEN on 16 June 2019 and includes Amendment 1 approved by CEN on 25 October 2022.

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 KLASSIFIKATSIOON JA TÄHISTUS	8
4.1 Klassifikatsioon	8
4.1.1 Peamised kvaliteediklassid	8
4.1.2 Teraseklassid ja kvaliteedid	8
4.2 Tähistus	8
5 OSTJA ESITATAVAD ANDMED	9
5.1 Kohustuslikud andmed	9
5.2 Valikud	9
6 VALMISTUSVIIS	9
6.1 Teras sulatusviis	9
6.2 Deoksüdeerimine ja terastruktuur	9
6.3 Tarneseisundid	9
7 NÕUDED	9
7.1 Üldist	9
7.2 Keemiline koostis	10
7.3 Mehaanilised omadused	10
7.3.1 Üldist	10
7.3.2 Löögiomadused	11
7.3.3 Pinna ristsuunas parendatud deformatsiooniomadused	11
7.4 Tehnoloogilised omadused	11
7.4.1 Keevitatavus	11
7.4.2 Vormitavus ja leekõgvendamine	11
7.4.3 Kuumsukeltsinkimine	12
7.5 Pinnaomadused	12
7.6 Sisemine homogeenus	12
7.7 Mõõtmete ja kuju tolerantsid, mass	13
8 JÄRELEVALVE	13
8.1 Järelevalve liik ja järelevalvedokument	13
8.2 Järelevalvedokumendi sisu	13
8.3 Nõutavad katsed	14
9 KATSETAMISE SAGEDUS NING PROOVIDE JA KATSEKEHADE ETTEVALMISTAMINE	14
9.1 Katsetamise sagedus	14
9.1.1 Keemiline analüüs	14
9.1.2 Mehaanilised katsed	14
9.2 Proovide ja katsekehade ettevalmistamine	14
9.2.1 Proovide keemiliseks analüüsiks valimine ja ettevalmistamine	14
9.2.2 Proovide asukoht ja katsekehade orientatsioon mehaanilistel katsetel	14
9.2.3 Katsekehade ettevalmistamine mehaanilisteks katseteks	15
9.3 Proovide ja katsekehade identifitseerimine	15
10 KATSEMEETODID	15
10.1 Keemiline analüüs	15
10.2 Mehaanilised katsed	16
10.2.1 Tõmbekatse	16

10.2.2	Löögisitkuse katse.....	16
10.3	Ultrahelikatse.....	16
10.4	Korduskatsed	16
11	MÄRGISTAMINE, SILDISTAMINE JA PAKKIMINE.....	17
12	REKLAMATSIOONID	17
13	VALIKUD.....	17
	Lisa A (normlisa) Proovide ja katsekehade asukoht.....	24
	Lisa B (teatmelisa) Minimaalne soovitatav sisepainderaadius ääristamisel.....	25
	Lisa C (teatmelisa) Standardite EN 10025-2 kuni -6 valikute loend	26
	Kirjandus.....	28

EUROOPA EESSÕNA

Dokumendi (EN 10025-6:2019+A1:2022) 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 2023. a maiks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2023. a maiks.

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 10025-6:2019**.

See dokument sisaldab muudatust 1, mille CEN on heaks kiitnud 25. oktoobril 2022.

Muudatusega lisatud või muudetud teksti algus ja lõpp tekstis on tähistatud sümbolitega **A1** **A1**.

See dokument koosneb järgmistest osadest üldpealkirjaga „Hot rolled products of structural steels“:

- Part 1: General technical delivery conditions;
- Part 2: Technical delivery conditions for non-alloy structural steels;
- Part 3: Technical delivery conditions for normalized/normalized rolled weldable fine grain structural steels;
- Part 4: Technical delivery conditions for thermomechanical rolled weldable fine grain structural steels;
- Part 5: Technical delivery conditions for structural steels with improved atmospheric corrosion resistance;
- Part 6: Technical delivery conditions for flat products of high yield strength structural steels in the quenched and tempered condition.

Lühikesel üleminekuperioodil kehtib standard EN 10025-1:2004 samaaegselt standarditega EN 10025-2:2019 kuni **EN 10025-6:2019+A1:2022**, sest standardi EN 10025-1 uus versioon peab vastama CPR nõuetele ja avaldatakse seetõttu hiljem. Sellel lühikesel üleminekuperioodil, kuni standardi 1. osa järgmise väljaande avaldamiseni, tuleb standardi EN 10025-1:2004 puhul arvesse võtta, et

- a) kõik dateeritud ja dateerimata viited standarditele EN 10025-1:2004 kuni EN 10025-6:2004 on selles versioonis jäetud samaks, välja arvatud järgmine erand: jaotises 9.2.2.1 on viited 8.4.1 ja 8.4.2 asendatud viidetega 8.3.1 ja 8.3.2;
- b) standardi EN 10025-1:2004 peatükid 5, 12 ja 13 ei ole enam asjakohased.

Allpool on loetletud peamised muudatused võrreldes **EN 10025-6:2004** eelmise versiooniga **EN 10025-6:2004+A1:2009**:

- a) 6. osa on nüüd iseseisev tehniliste tarnetingimuste standard, mis hõlmab proovide ja katsekehade ettevalmistamist, katsemeetodeid, märgistamist, sildistamist ja pakendamist ning jooniseid;
- b) CPR-iga hõlmatud rakenduste puhul tuleb seda standardit kasutada koos standardisarja 1. osaga;
- c) nõuded määratlemata elementidele on lisatud jaotistele 7.2.1 ja 7.2.2;
- d) lisatud on valik 33, valik 3 on muudetud valikuks 24 ja valik 9 on kustutatud;
- e) jaotises 7.2.4 on muudetud Si-sisaldust;
- f) kuumsukeltsinkimist käsitlev jaotis 7.4.3 on ümber töötatud;

- g) tabelite 3 ja 4 väärtusi on laiendatud kuni paksuseni 200 mm;
- h) viiteid on ajakohastatud ja standardit on toimetuslikult parandatud.

A1 Vörreldes EN 10025-6:2019 eelmise versiooniga on tehtud järgmised muudatused:

- Euroopa eessõnas uuendati viiteid;
- lisati lause jaotisesse 9.2.3.2. **A1**

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

CEN-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 kõrge voolavuspiiriga legeeritud eriterasest lehttoodete tehnilised tarneseisundid. Teras klassid ja kvaliteedid on antud tabelites 1 kuni 3 (keemiline koostis) ja 4 kuni 6 (mehaanilised omadused) ning nad tarnitakse karastatud ja noolutatud seisundis.

Selles dokumendis spetsifitseeritud terased on kasutatavad kuumvaltsitud lehttoodetes, mille klasside S460, S500, S550, S620 ja S690 minimaalne nimipaksus on 3 mm ja maksimaalne nimipaksus 200 mm ning klasside S890 ja S960 maksimaalne nimipaksus on 125 mm ning mille minimaalne voolavuspiir pärast karastamist ja noolutamist on 460 MPa kuni 960 MPa.

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

EN 10020:2000. Definition and classification of grades of steel

EN 10021. General technical delivery conditions for steel products

EN 10025-1. Hot rolled products of structural steels — Part 1: General technical delivery conditions

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

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

EN 10029. Hot-rolled steel plates 3 mm thick or above — Tolerances on dimensions and shape

EN 10048. Hot rolled narrow steel strip — Tolerances on dimensions and shape

EN 10051. Continuously hot-rolled strip and plate/sheet cut from wide strip of non-alloy and alloy steels — Tolerances on dimensions and shape

EN 10079. Definition of steel products

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

EN 10163-1. Delivery requirements for surface condition of hot-rolled steel plates, wide flats and sections — Part 1: General requirements

EN 10163-2. Delivery requirements for surface condition of hot-rolled steel plates, wide flats and sections — Part 2: Plate and wide flats

EN 10164. Steel products with improved deformation properties perpendicular to the surface of the product — Technical delivery conditions

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

EN 10204. Metallic products — Types of inspection documents

EN 10315. Routine method for analysis of high alloy steel by X-ray Fluorescence Spectrometry (XRF) by using a near by technique

CR 10320. Optical emission analysis of low alloy steels (routine method) — Method for determination of C, Si, S, P, Mn, Cr, Ni and Cu

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

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

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 15350. Steel and iron — Determination of total carbon and sulfur content – Infrared absorption method after combustion in an induction furnace (routine method) (ISO 15350)

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Standardi rakendamisel kasutatakse standardis EN 10079 ning allpool esitatud termineid ja määratlusi.

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

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

3.1

karastamine (*quenching*)

termotöötlustetapp, milles töödeldavat detaili jahutatakse suuremal kiirusel kui seisvas õhus

3.2

noolutamine (*tempering*)

termotöötlus, mis toimub tavaliselt pärast töödeldava detaili karastamist või muud termotöötlemist, et saavutada teatud omaduste soovitud väärtused

MÄRKUS Karastamine seisneb ühe- või mitmekordses kuumutamises etteantud temperatuurini ($<A_{C1}$), hoidmises sellel temperatuuril ja järgnevas sobiva kiirusega jahutamises.