

**METALSETE MATERJALIDE KEEVISÕMBLUSTE
PURUSTAV KATSETAMINE
Paindekatse**

**Destructive tests on welds in metallic materials
Bend tests
(ISO 5173:2023)**

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN ISO 5173:2023 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 veebruaris 2023;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2024. aasta aprillikuu numbris.

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

Standardi on tõlkinud Riho Tarbe.

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

Euroopa standardimisorganisatsioon on teinud Euroopa standardi EN ISO 5173:2023 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 25.01.2023.

Date of Availability of the European Standard EN ISO 5173:2023 is 25.01.2023.

See standard on Euroopa standardi EN ISO 5173:2023 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 ISO 5173:2023. 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 25.160.40

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

Destructive tests on welds in metallic materials - Bend tests (ISO 5173:2023)

Essais destructifs des soudures sur matériaux métalliques - Essais de pliage (ISO 5173:2023)

Zerstörende Prüfungen von Schweißnähten an metallischen Werkstoffen – Biegeprüfungen (ISO 5173:2023)

This European Standard was approved by CEN on 29 December 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.....	3
EESSÕNA.....	4
1 KÄSITLUSALA.....	5
2 NORMIVIITED.....	5
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED.....	5
4 SÜMBOLID JA LÜHENDATUD TERMINID.....	12
5 PÕHIMÕTE.....	13
6 KATSEKEHADE ETTEVALMISTAMINE.....	13
6.1 Üldist.....	13
6.2 Asukoht.....	13
6.3 Tähistus.....	13
6.4 Termotöötlus ja/või vanandamine.....	14
6.5 Eraldamine.....	14
6.6 Katsekeha suurus.....	14
6.6.1 Põkkõmbluse juure ja pealispinna põikpaindekatsed (TRBB ja TFBB).....	14
6.6.2 Põkkõmbluse külje põikpaindekatsed (TSBB).....	14
6.6.3 Põkkõmbluse pikipaindekatsed (LFBB ja LRBB).....	14
6.6.4 Põkkõmblusest plakeeritud materjali pealispinna paindekatsed.....	14
6.6.5 Põkkõmblusest plakeeritud materjali külje paindekatsed (SBC).....	15
6.6.6 Põkkõmblusega plakeeritud materjali pealispinna põikpaindekatsed (FBCB).....	15
6.6.7 Põkkõmblusega plakeeritud materjali külje paindekatsed (SBCB).....	16
6.6.8 Mõõtmised.....	16
6.6.9 Pinna ettevalmistus.....	17
7 KATSETAMISE TINGIMUSED.....	17
7.1 Söövitamine.....	17
7.2 Katsetamine.....	17
7.2.1 Üldist.....	17
7.2.2 Katsetamine kopeeriga.....	17
7.2.3 Rulliga katsetamine.....	21
7.2.4 Paindekatses tugiplaadiga.....	22
7.3 Kopeeri ja rulli läbimõõt.....	24
7.3.1 Teras, nikkel ja nikli sulamid.....	24
7.3.2 Alumiinium ja selle sulamid.....	24
7.4 Paralleelsete rullide vaheline kaugus ja raadius.....	24
7.5 Paindenurk.....	24
7.6 Paindepikenemine.....	25
8 KATSETULEMUSED.....	25
9 KATSEPROTOKOLL.....	25
Lisa A (teatmelisa) Katseprotokolli näidis.....	27
Kirjandus.....	28

EUROOPA EESSÕNA

Dokumendi (EN ISO 5173:2023) on koostanud tehniline komitee ISO/TC 44 „Welding and allied processes“ koostöös tehnilise komiteega CEN/TC 121 „Welding and allied processes“, mille sekretariaati haldab DIN.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumistega hiljemalt 2023. a juuliks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2023. a juuliks.

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 ISO 5173:2010.

Igasugune tagasiside ja küsimused selle dokumendi kohta tuleks suunata dokumendi kasutaja rahvuslikule standardimisorganisatsioonile / rahvuslikule komiteele. 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.

Jõustumisteade

CEN on dokumendi ISO 5173:2023 teksti muutmata kujul üle võtnud kui EN ISO 5173:2023.

EESSÕNA

ISO (International Organization for Standardization) on ülemaailmne rahvuslike standardimisorganisatsioonide (ISO rahvuslike liikmesorganisatsioonide) föderatsioon. Tavaliselt tegelevad rahvusvahelise standardi koostamisega ISO tehnilised komiteed. Kõigil rahvuslikel liikmesorganisatsioonidel, kes on mingi tehnilise komitee pädevusse kuuluvast valdkonnast huvitatud, on õigus selle komitee tegevusest osa võtta. Selles töös osalevad ka ISO-ga seotud rahvusvahelised riiklikud organisatsioonid ning vabaühendused. Kõigis elektrotehnika standardimist puudutavates küsimustes teeb ISO tihedat koostööd Rahvusvahelise Elektrotehnikakomisjoniga (IEC).

Selle dokumendi väljatöötamiseks kasutatud ja edasiseks haldamiseks mõeldud protseduurid on kirjeldatud ISO/IEC direktiivide 1. osas. Eriti tuleb silmas pidada eri heakskiidukriteeriumeid, mis on eri liiki ISO dokumentide puhul vajalikud. See dokument on kavandatud ISO/IEC direktiivide 2. osas esitatud toimetamisreeglite kohaselt (vt www.iso.org/directives).

Tuleb pöörata tähelepanu võimalusele, et dokumendi mõni osa võib olla patendiõiguse objekt. ISO ei vastuta sellis(t)e patendiõigus(t)e väljaselgitamise ega selgumise eest. Dokumendi väljatöötamise jooksul väljaselgitatud või selgunud patendiõiguste üksikasjad on esitatud peatükis „Sissejuhatus“ ja/või ISO-le saadetud patentide deklaratsioonide loetelus (vt www.iso.org/patents).

Mis tahes selles dokumendis kasutatud äriline käibenimi on kasutajate abistamise eesmärgil esitatud teave ja ei kujuta endast toetusavaldust.

Selgitused standardite vabatahtliku kasutuse ja vastavushindamisega seotud ISO eriomaste terminite ja väljendite kohta ning teave selle kohta, kuidas ISO järgib WTO tehniliste kaubandustõkete lepingus sätestatud põhimõtteid, on esitatud järgmisel aadressil: www.iso.org/iso/foreword.html.

Dokumendi on koostanud tehnilise komitee ISO/TC 44 „Welding and allied processes“ alamkomitee SC 5 „Testing and inspection of welds“ koostöös Euroopa Standardimiskomitee (CEN) tehnilise komiteega CEN/TC 121 „Welding and allied processes“ ISO ja CEN-i vahelise tehnilise koostöö lepingu kohaselt (Viini leping).

Neljas väljaanne tühistab ja asendab kolmandat väljaannet (ISO 5173:2009), mis on tehniliselt üle vaadatud. See hõlmab ka standardimuudatust ISO 5173:2009/Amd 1:2011.

Peamised muudatused on järgmised:

- käsitusala on ajakohastatud, et võtta heterogeensete koostude alternatiivsete katsemeetoditena kasutusele juhitavad põikpainde katsed rulliga ja pikipaindekatsed;
- peatükis 4 on katsetemperatuur eemaldatud;
- jaotist 7.2.2 on vastavalt muudetud;
- jooniseid on parandatud;
- dokument on viidud vastavusse viimase ISO/IEC direktiivide osaga 2.

Igasugune tagasiside või küsimused selle dokumendi kohta tuleks suunata dokumendi kasutaja rahvuslikule standardimisorganisatsioonile. Täielik loetelu nende organisatsioonide kohta on leitav veebilehelt www.iso.org/members.html. Tehnilise komitee ISO/TC 44 dokumentide ametlikud tõlgendused, kui need on olemas, on saadaval sellelt lehelt: <https://committee.iso.org/sites/tc44/home/interpretation.html>.

1 KÄSITLUSALA

See dokument määrab meetodi põkkõmblustest, plakeeritud põkkõmblustest (edasi jaotatud plakeeritud plaatide õmblusteks ja plakeeritud õmblusteks) ja põkkõmblusteta plakeeritud kihist võetud katsekehade juure, pealispinna ja külje põikpaindekatsetamiseks, et paljastada defektid katsekeha pinnal või pinna lähedal, mis on paindekatse ja/või plastuse hindamise ajal tõmbe all. See annab ka katsekeha mõõtmed.

Lisaks täpsustab see dokument meetodid, mida tuleb kasutada keevisliidete kopeeriga põikpaindekatsete asemel, kui põhimaterjalide, termomõjutsoonide ja/või keevismetalli füüsikalistes ja mehaanilistes omadustes on painde suhtes oluline erinevus.

See dokument kehtib metallmaterjalide toodete kõikidele vormidele, mille keevisliited on valmistatud mis tahes keevitusprotsessiga.

2 NORMIVIITED

Selles dokumendis ei ole normiviiteid.

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Dokumendi rakendamisel kasutatakse allpool esitatud termineid ja määratlusi.

ISO ja IEC hoiavad alal standardimisel kasutamiseks olevaid terminoloogiaandmebaase järgmistel aadressidel:

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

3.1

põkkõmbluse pealispinna põikpainde katsekeha (*transverse face bend test specimen for a butt weld*)

TFBB

ristiolev katsekeha põkkõmblusest, kus pealispind on tõmbes

MÄRKUS Vt joonis 1.