

KEEVITAMINE

Keevitus- ja abiseadmete kalibreerimine, tõendamine ja valideerimine

Welding

**Calibration, verification and validation of equipment
used for welding, including ancillary activities
(ISO 17662:2025)**

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN ISO 17662:2025 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 detsembrikuus 2025;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2025. aasta detsembrikuu 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 Seltec OÜ, standardi on heaks kiitnud EVS/TK 41.

Euroopa standardimisorganisatsioon on teinud Euroopa standardi EN ISO 17662:2025 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 17.09.2025.	Date of Availability of the European Standard EN ISO 17662:2025 is 17.09.2025.
--	---

See standard on Euroopa standardi EN ISO 17662:2025 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 17662:2025. 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 25.160.30

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

**Welding - Calibration, verification and validation of
equipment used for welding, including ancillary activities
(ISO 17662:2025)**

Soudage - Étalonnage, vérification et validation du
matériel utilisé pour le soudage, y compris pour les
procédés connexes (ISO 17662:2025)

Schweißen - Kalibrierung, Verifizierung und
Validierung von Einrichtungen einschließlich
ergänzender Tätigkeiten, die beim Schweißen
verwendet werden (ISO 17662:2025)

This European Standard was approved by CEN on 12 September 2025.

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.....	6
4 ÜLDNÕUDED.....	8
4.1 Üldist.....	8
4.2 Sagedus.....	9
4.3 Nõuded.....	9
4.4 Protsessi andmed.....	10
4.5 Materjalide omadused.....	10
5 PROTSESSI ANDMED, MIS ON ISELOOMULIKUD ROHKEM KUI ÜHELE KEEVITUS-/JOOTMIS- PROTSESSILE.....	10
5.1 Protsessi andmed, mis on ühised kõikidele keevitus-/jootmisprotsessidele.....	10
5.2 Nõuded, mis on iseloomulikud mitmele keevitus-/jootmisprotsessile	13
5.3 Erinõuded kaarkeevitusele (grupp 1).....	14
6 METALLIDE KAARKEEVITUS ILMA KAITSEGAASITA (GRUPP 11)	16
7 PLASMA KAARKEEVITUS (GRUPP 15)	16
8 KONTAKTKEEVITUS (GRUPID 21, 22, 23, 24 JA 25).....	17
9 GAASKEEVITUS (GRUPP 3)	19
10 HÕÕRDEKEEVITUS (GRUPP 42).....	19
11 LASERKEEVITUS (GRUPP 52)	20
12 ELEKTRONKEEVITAMINE (GRUPP 51).....	21
13 VASTAKKEEVITUS (GRUPP 78).....	23
14 JOOTMINE (GRUPP 9).....	24
14.1 Üldist.....	24
14.2 Manuaalne ja mehhaniseeritud leekjootmine (grupp 912)	24
14.3 Induktsioonjootmine (grupp 916).....	25
14.4 Kontaktjootmine (grupp 918).....	25
14.5 Ahijootmine kaitsekeskkonnas (grupp 921).....	25
14.6 Vaakumjootmine (grupp 922).....	27
14.7 Ahijootmine avatud atmosfääris (grupp 921).....	28
14.8 Sukeldusjootmine (grupp 923), soolavannis jootmine (grupp 924) ja räbustijootmine (grupp 925)	29
14.9 Infrapuna jootmine (grupp 941).....	30
15 ETTEKUUMUTUS JA/VÕI KEEVITUSJÄRGNE TERMOTÖÖTLUS.....	30
15.1 Ettekuumutus.....	30
15.2 Keevitusjärgne termotöötlus	31
16 KEEVITUSJÄRGNE PUHASTAMINE	32
17 LEEKLÕIKAMINE (GRUPP 81) JA TEISED KAASNEVAD PROTSESSID	33
Lisa A (teatmelisa) Vastakkeevitamise üksikasjad.....	34
Lisa B (teatmelisa) Seadmete vastavuse hindamine	35
Lisa C (teatmelisa) Osalevad pooled.....	36

Kirjandus.....	37
----------------	----

See dokument on EVS-i poolt loodud eelvaade

EUROOPA EESSÕNA

Dokumendi (EN ISO 17662:2025) on koostanud tehnilise komitee ISO/TC 44 „Welding and allied processes“ koostöös tehnilise komiteega CEN/TC 121 „Welding“, mille sekretariaati haldab AFNOR.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumisteatega hiljemalt 2026. a märtsikuuks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2026. a märtsikuuks.

Tuleb pöörata tähelepanu võimalusele, et standardi mõni osa võib olla patendiõiguse objekt. CEN [ja/või CENELEC] ei vastuta sellis(t)e patendiõigus(t)e väljaselgitamise ega selgumise eest.

See dokument asendab standardit EN ISO 17662:2016.

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.

Jõustumisteade

CEN on dokumendi ISO 17662:2025 teksti muutmata kujul üle võtnud kui EN ISO 17662:2025.

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 äriiline 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 kaubandustökete 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 10 „Quality management in the field of welding“ koostöös Euroopa Standardimiskomitee (CEN) tehnilise komiteega CEN/TC 121 „Welding and allied processes“ ISO ja CEN-i vahelise tehnilise koostöö lepingu kohaselt (Viini leping).

Kolmas väljaanne tühistab ja asendab teist väljaannet (ISO 17662:2016), mis on tehniliselt üle vaadatud.

Peamised muudatused on järgmised:

- peatükk 13 (tihvtkaarkeevitus) on tehniliselt üle vaadatud;
- peatükki 14 (kõvajoodisjootmine) on lisatud pehmejoodisjootmine;
- kirjandus on uuendatud.

Igasugune tagasiside ja küsimused selle dokumendi kohta tuleks suunata dokumendi kasutaja rahvuslikule standardimisorganisatsioonile. Täielik loetelu nende organisatsioonide kohta on leitav veebilehelt <https://www.iso.org/members.html>. Ametlikud tõlgendused ISO/TC 44 dokumentide kohta, kui need on olemas, on kättesaadavad veebilehelt: <https://committee.iso.org/sites/tc44/-home/interpretation.html>.

1 KÄSITLUSALA

Selles dokumendis määratakse nõuded seadmete kalibreerimiseks, tõendamiseks ja valideerimiseks, mida kasutatakse

- protsessi muutujate kontrollimiseks tootmise ajal,
- keevitamisel või külgnevatel protsessidel kasutatavate seadmete omaduste kontrollimiseks,

kus tulemust ei saa hõlpsalt või majanduslikult dokumenteerida hilisema jälgimise, inspekteerimise ja katsetamisega. See hõlmab protsessi muutujaid, mis mõjutavad eesmärgile sobivust ja eriti toodetud toote ohutust.

MÄRKUS See dokument põhineb protsessi muutujate lootelul, mis on toodud keevitusprotseduuride spetsifitseerimise rahvusvahelistes standardites, põhiliselt, aga mitte ainult standardisarjas ISO 15609. Nende rahvusvaheliste standardite uustöötused võivad kaasa tuua vajalike parameetrite lisandumist või kustutamist.

Peale selle on lisas B esitatud juhised kalibreerimisele, tõendamisele ja valideerimisele esitatud nõuete kohta keevitus- või külgnevate protsesside vastavuse hindamisel.

See dokument ei määra nõudeid kalibreerimisele, tõendamisele ja valideerimisele, mis on osa kontrollist, katsetamisest, mittepurustavast kontrollist või keevitatud lõpptoote mõõtmisest, et tõendada lõpptoote vastavust.

See dokument kehtib ainult tootmises või kohapeal kasutatavate seadmete kalibreerimise, verifitseerimise ja valideerimise kohta.

See dokument ei kehti keevitusseadmete tootmise ja paigaldamise kohta. Uute seadmete nõuded on sõnastatud direktiivides ja tootekoodides (standardites) vastavalt vajadusele.

Lisas C on esitatud juhised kalibreerimiseks, tõendamiseks ja valideerimiseks juhtudel, kui protsessiga on seotud kolmandad pooled.

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.

ISO 669. Resistance welding — Resistance welding equipment — Mechanical and electrical requirements

ISO 5171. Gas welding equipment — Pressure gauges used in welding, cutting and allied processes

ISO 5826. Resistance welding equipment — Transformers — General specifications applicable to all transformers

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Standardi rakendamisel kasutatakse alljärgnevalt 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/>.