

Avaldatud eesti keeles: detsember 2023
Jõustunud Eesti standardina: märts 2023

**METALLIDE KEEVITUSPROTSEDUURIDE
SPETSIFITSEERIMINE JA KVALIFITSEERIMINE**
**Katsetatud keevitusmaterjalidel põhinev
kvalifitseerimine**

**Specification and qualification of welding procedures for
metallic materials**
**Qualification based on tested welding consumables
(ISO 15610:2023)**

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN ISO 15610:2023 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 märtsis 2023;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2023. 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, eestikeelse kavandi ekspertiisi on teinud Toomas Reha, standardi on heaks kiitnud EVS/TK 41.

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN ISO 15610:2023 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 22.02.2023.

Date of Availability of the European Standard EN ISO 15610:2023 is 22.02.2023.

See standard on Euroopa standardi EN ISO 15610:2023 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 15610:2023. 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 25.160.10

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

**Specification and qualification of welding procedures for
metallic materials - Qualification based on tested welding
consumables (ISO 15610:2023)**

Descriptif et qualification d'un mode opératoire de
soudage pour les matériaux métalliques - Qualification
basée sur des produits consommables soumis à essais
(ISO 15610:2023)

Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren
für metallische Werkstoffe - Qualifizierung aufgrund
des Einsatzes von geprüften Schweißzusätzen
(ISO 15610:2023)

This European Standard was approved by CEN on 30 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
SISSEJUHATUS.....	5
1 KÄSITLUSALA.....	6
2 NORMIVIITED.....	7
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED.....	7
4 SELLE DOKUMENDI RAKENDAMISE PIIRANGUD	7
4.1.1 Põhimaterjal.....	7
4.1.2 Põhimaterjali paksus, t	8
4.1.3 Nurkõmbelse keevise kõrgus, a	8
4.2 Kõigile keevitusprotsessidele ühised piirangud.....	8
4.2.1 Mitme protsessiga keevitusprotseduurid.....	8
4.2.2 Keevitusasendid	8
4.2.3 Keevitusmaterjalid	8
4.2.4 Keevitusvoolu liik.....	8
4.3 Keevitusprotsesside eripiirangud.....	8
4.3.1 Protsessid 131, 132, 133, 135, 136 ja 138.....	8
4.3.2 Protsessid 141 ja 15.....	9
4.3.3 Protsess 121.....	9
5 KEEVITUSPROTSEDUURI EELSPETSIFIKATSIOON (pWPS).....	9
6 pWPS-i KVALIFITSEERIMINE.....	9
7 KEEVITUSPROTSEDUURI KVALIFITSEERIMISE ARUANNE (WPQR).....	9
Lisa A (teatmelisa) WPQR-i vormi näidis.....	10
Kirjandus.....	11

EUROOPA EESSÕNA

Dokumendi (EN ISO 15610:2023) 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 jõustumisteatega hiljemalt 2023. a augustiks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2023. a augustiks.

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 ISO 15610:2003.

Igasugune tagasiside või 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 standardi ISO 15610:2023 teksti muutmata kujul üle võtnud standardina EN ISO 15610:2023.

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

See teine väljaanne tühistab ja asendab esimest väljaannet (ISO 15610:2003), mis on tehniliselt üle vaadatud.

Peamised muudatused on järgmised:

- protsessi numbrid on ajakohastatud standardi ISO 4063:2009 kohaselt;
- normiviited on uuendatud;
- tekst on toimetuslikult läbi vaadatud.

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

SISSEJUHATUS

See dokument on osa keevitusprotseduuride spetsifitseerimist ja kvalifitseerimist käsitlevate standardite rühmast, mille üksikasjad on toodud standardi ISO 15607:2019 lisas A.

Standardis ISO 15607 põhineb üks keevitusprotseduuride kvalifitseerimise meetoditest katsetatud keevitusmaterjalide kasutusandmetel.

See dokument on EVS-i poolt loodud eelvaade

1 KÄSITLUSALA

See dokument määratleb, kuidas saab keevitusprotseduuri kvalifitseerida, kasutades katsetatud keevitusmaterjalide andmeid. See laiendab standardis ISO 15607 esitatud nõudeid.

Lisaks annab see ka kvalifitseerimise ulatuse.

See dokument kehtib tabelis 1 toodud keevitusprotsessidele.

Tabel 1 — Kohalduvad keevitusprotsessid

Protsessi number ISO 4063:2009 kohaselt	Keevitusprotsess
111	Käsikaarkeevitus (metall käsikaarkeevitus kattega elektroodiga)
114	Täidistraadiga kaarkeevitus ilma kaitsegaasita
121	Räbustikaarkeevitus täistraadiga
131	MIG keevitus täistraadiga
132	MIG keevitus räbutäidistraadiga
133	MIG keevitus metalltäidistraadiga
135	MAG keevitus täistraadiga
136	MAG keevitus räbutäidistraadiga
138	MAG keevitus metalltäidistraadiga
141	TIG keevitus täisliisamaterjaliga (traat/varras)
15	Plasmakeevitus
311	Hapnik-atsetüleenkeevitus

Selle dokumendi rakendamine on piiratud tehnilise aruande ISO/TR 15608 kohaselt põhimaterjali rühmadega 1.1, 8.1, 21, 22.1 ja 22.2, mille termomõju tsoonis tekivad aktsepteeritavad mikrostruktuurid ja omadused, mis kasutamisel märgatavalt ei halvene.

See dokument on piiratud:

- põhimaterjali paksustele $t \leq 40$ mm (rühmad 1.1 ja 8.1) ja $t \leq 20$ mm (rühmad 21, 22.1 ja 22.2);
- nurkõmblustele keevise kõrgusega $a \geq 1$ mm.

See dokument ei kohaldu, kui keevisliite jaoks on määratletud mis tahes järgmistest:

- a) kõvadus;
- b) löögisitkuse näitajad;
- c) eelkuumutus;
- d) kontrollitud soojussisestus;
- e) läbimitevaheline temperatuur;
- f) keevitusjärgne termotöötlus.

Selle dokumendi kasutamist võib piirata ka rakendusstandard, spetsifikatsioon või muud dokumendid.

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/TR 15608. Welding — Guidelines for a metallic materials grouping system

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

ISO 15609-2. Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Welding procedure specification — Part 2: Gas welding

ISO 25901 (kõik osad). Welding and allied processes — Vocabulary

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Dokumendi rakendamisel kasutatakse standardisarjas ISO 25901 ning allpool esitatud termineid ja määratlusi.

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

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

3.1

kvalifitseerimine (*qualification*)

keevitusprotseduuri kvalifitseerimise aruande (WPQR), keevitusprotseduuri eelspetsifikaadi (pWPS) ja keevitusprotseduuri spetsifikatsiooni (WPS) väljatöötamine kättesaadavate keevitusmaterjalide kasutusandmete põhjal

3.2

katsetatud keevitusmaterjal (*tested welding consumable*)

keevitusmaterjal või keevitusmaterjalide kombinatsioon, mis on katsetatud asjakohase keevitusmaterjalide klassifitseerimisstandardi kohaselt

4 SELLE DOKUMENDI RAKENDAMISE PIIRANGUD

4.1 Keevisliitega seotud piirangud

4.1.1 Põhimaterjal

Põhimaterjalide rühmad on piiratud tabelis 2 esitatud rühmadega ISO/TR 15608 kohaselt.