

**METALLIDE KEEVITUSPROTSEDUURIDE
SPETSIFITSEERIMINE JA KVALIFITSEERIMINE
Keevitusprotseduuri spetsifikaat
Osa 1: Kaarkeevitus**

**Specification and qualification of welding procedures for
metallic materials
Welding procedure specification
Part 1: Arc welding
(ISO 15609-1:2019)**

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN ISO 15609-1:2019 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 oktoobris 2019;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2019. aasta oktoobrikuu numbris.

Standardi tõlke koostamise ettepaneku on esitanud tehniline komitee EVS/TK 41 „Keevitamine“, standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardikeskus 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 15609-1:2019 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 02.10.2019.

Date of Availability of the European Standard EN ISO 15609-1:2019 is 02.10.2019.

See standard on Euroopa standardi EN ISO 15609-1:2019 eestikeelne [et] versioon. Teksti tõlke on avaldanud Eesti Standardikeskus ja sellel on sama staatus ametlike keelte versioonidega.

This standard is the Estonian [et] version of the European Standard EN ISO 15609-1:2019. It was translated by the Estonian Centre for Standardisation. 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 Standardikeskusele

Andmete paljundamine, taastekitamine, kopeerimine, salvestamine elektroonsesse süsteemi või edastamine ükskõik millises vormis või millisel teel ilma Eesti Standardikeskuse kirjaliku loata on keelatud.

Kui Teil on küsimusi standardite autorikaitse kohta, võtke palun ühendust Eesti Standardikeskusega: Koduleht www.evs.ee; telefon 605 5050; e-post info@evs.ee

English Version

**Specification and qualification of welding procedures for
metallic materials - Welding procedure specification - Part
1: Arc welding (ISO 15609-1:2019)**

Descriptif et qualification d'un mode opératoire de
soudage pour les matériaux métalliques - Descriptif
d'un mode opératoire de soudage - Partie 1: Soudage à
l'arc (ISO 15609-1:2019)

Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren
für metallische Werkstoffe - Schweißanweisung - Teil
1: Lichtbogenschweißen (ISO 15609-1:2019)

This European Standard was approved by CEN on 26 August 2019.

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.....	3
EESSÕNA.....	4
SISSEJUHATUS.....	5
1 KÄSITLUSALA.....	6
2 NORMIVIITED	6
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED	6
4 KEEVITUSPROTSEDUURI SPETSIFIKAADI (WPS) TEHNILINE SISU	6
4.1 Üldist.....	6
4.2 Tootjaga seonduv.....	7
4.3 Põhimaterjaliga seonduv.....	7
4.3.1 Põhimaterjali tüüp.....	7
4.3.2 Materjali mõõtmed.....	7
4.4 Ühine kõigile keevitusprotseduuridele	7
4.4.1 Keevitusprotsess.....	7
4.4.2 Liite kuju.....	7
4.4.3 Keevitusasend.....	7
4.4.4 Liite ettevalmistus.....	7
4.4.5 Keevitamise tehnika	8
4.4.6 Juure avamine	8
4.4.7 Juuretugi.....	8
4.4.8 Keevitusmaterjalid.....	8
4.4.9 Elektrilised parameetrid.....	8
4.4.10 Mehhaniseeritud ja automaatkeevitus	8
4.4.11 Ettekuumutustemperatuur.....	8
4.4.12 Läbimitevaheline temperatuur.....	9
4.4.13 Ettekuumutuse hoidmistemperatuur	9
4.4.14 Järelkuumutus vesiniku eemaldamiseks	9
4.4.15 Keevitusjärgne termotöötus	9
4.4.16 Kaitsegaas	9
4.4.17 Soojussisestus / kaare energia.....	9
4.5 Keevitusprotsesside rühmale omane	9
4.5.1 Protsess 111 (Käsikaarkeevitus)	9
4.5.2 Protsess 12 (Räbustikaarkeevitus).....	9
4.5.3 Protsess 13 (Kaitsegaas kaarkeevitus).....	9
4.5.4 Protsess 14 (Kaitsegaas kaarkeevitus sulamatu elektroodiga).....	10
4.5.5 Protsess 15 (Plasmakaarkeevitus)	10
Lisa A (teatmelisa) Keevitusprotseduuri spetsifikaat (WPS)	11
Kirjandus.....	12

EUROOPA EESSÕNA

Dokumendi (EN ISO 15609-1:2019) on koostanud tehniline komitee ISO/TC 44 „Welding and allied processes“ koostöös Euroopa tehnilise komiteega CEN/TC 121 „Welding and allied processes“, mille sekretariaati haldab BSI.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumisteatega hiljemalt 2020. a aprilliks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2020. a aprilliks.

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 15609-1:2004.

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 15609-1:2019 teksti muutmata kujul üle võtnud standardina EN ISO 15609-1:2019.

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 käsikäes ISO-ga ka rahvusvahelised, riiklikud ja valitsusvälised organisatsioonid. 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 äri- või kaubanimi 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“.

Igasugune tagasiside või küsimused selle dokumendi kohta tuleks saata dokumendi kasutaja rahvuslikule standardimisorganisatsioonile. Täielik loetelu nende organisatsioonide kohta on leitav veebilehelt www.iso.org/members.html.

Ametlikud tõlgendused TC 44 dokumentide kohta, kui need on olemas, on kättesaadavad sellel veebilehel: <https://committee.iso.org/sites/tc44/home/interpretation.html>.

Teine väljaanne tühistab ja asendab esimest väljaannet (ISO 15609-1:2004), mis on tehniliselt üle vaadatud. See sisaldab ka parandust ISO 15609-1:2004/Cor.1:2005.

Peamised muudatused võrreldes eelmise väljaandega on järgmised:

- peatükki 2 on ajakohastatud;
- sisse on viidud toimetustlikud muudatused;
- endine märkus 1 jaotises 4.1 on viidud põhiteksti;
- jaotisesse 4.4.4 on lisatud pinnaseisundid;
- jaotist 4.4.10 on tehniliselt muudetud;
- jaotisesse 4.4.17 on lisatud kaare energia;
- lisa A on muudetud.

Standardisarja ISO 15690 kõikide osade loetelu on leitav ISO veebilehelt.

SISSEJUHATUS

Kõik uued keevitusprotseduuri spetsifikaadid tuleb koostada vastavuses selle dokumendiga alates selle väljaandmise kuupäevast. Siiski ei muuda see dokument kehtetuks eelnevaid keevitusprotseduuri spetsifikaate, mis on koostatud eelnevate standardite või spetsifikaatide või selle dokumendi eelnevate väljaannete kohaselt.

See dokument on EVS-i poolt loodud eelvaade

1 KÄSITLUSALA

See dokument määratleb kaarkeevituse protsesside keevitusprotseduuri spetsifikaatide sisu nõuded.

ISO 15609 sarja üksikasjad on toodud standardis ISO 15607. Selles dokumendis nimetatud muutujad on need, mis mõjutavad keevitatud õmbluse kvaliteeti.

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 4063. Welding and allied processes — Nomenclature of processes and reference numbers

ISO 6848. Arc welding and cutting — Nonconsumable tungsten electrodes — Classification

ISO 6947. Welding and allied processes — Welding positions

ISO 14175. Welding consumables — Gases and gas mixtures for fusion welding and allied processes

ISO 15607. Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — General rules

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

ISO/TR 18491. Welding and allied processes — Guidelines for measurement of welding energies

ISO/TR 20172. Welding — Grouping systems for materials — European materials

ISO/TR 20173. Welding — Grouping systems for materials — American materials

ISO/TR 20174. Welding — Grouping systems for materials — Japanese materials

ISO/TR 25901 (kõik osad). Welding and related processes — Vocabulary

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Standardi rakendamisel kasutatakse standardis ISO 15607 ja tehnilises aruandes ISO/TR 25901 (kõik osad) 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 <http://www.electropedia.org/>.

4 KEEVITUSPROTSEDUURI SPETSIFIKAADI (WPS) TEHNILINE SISU

4.1 Üldist

Keevitusprotseduuri eelspetsifikaat / keevitusprotseduuri spetsifikaat (pWPS/WPS) peab andma kogu vajaliku teabe keevisõmbluse valmistamiseks. pWPS-is/WPS-is nõutud teave on toodud jaotistes 4.2 kuni 4.5.

Mõnede rakenduste korral võib olla vajalik nõutud teabe loetelu täiendada või lühendada.