

KEEVITUS

**Eelkuumutustemperatuuri,
läbimitevahelise temperatuuri ja eelkuumutuse
hoidmistemperatuuri mõõtmine**

Welding

**Measurement of preheating temperature,
interpass temperature and preheat maintenance
temperature
(ISO 13916:2025)**

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN ISO 13916:2025 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 septembris 2025;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2025. aasta septembrikuu 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 13916:2025 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 03.09.2025.	Date of Availability of the European Standard EN ISO 13916:2025 is 03.09.2025.
--	---

See standard on Euroopa standardi EN ISO 13916:2025 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 13916:2025. 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 25.160.10

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

**Welding - Measurement of preheating temperature,
interpass temperature and preheat maintenance
temperature (ISO 13916:2025)**

Soudage - Mesurage de la température de
préchauffage, de la température entre passes et de la
température de maintien du préchauffage (ISO
13916:2025)

Schweißen - Messung der Vorwärm-, Zwischenlagen-
und Haltetemperatur (ISO 13916:2025)

This European Standard was approved by CEN on 18 August 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.....	3
EESSÕNA.....	4
1 KÄSITLUSALA.....	5
2 NORMIVIITED.....	5
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED.....	5
4 NÕUDED.....	5
4.1 Mõõtmispunkt.....	5
4.2 Mõõtmise aeg.....	7
4.3 Seadmed.....	7
5 MÕÕTEPROTOKOLL.....	7
6 TÄHISTAMINE.....	7
6.1 Üldist.....	7
6.2 Näide 1.....	7
6.3 Näide 2.....	7
Kirjandus.....	8

EUROOPA EESSÕNA

Dokumendi (EN ISO 13916:2025) on koostanud tehniline komitee CEN/TC 44 „Welding and allied processes“ koostöös tehnilise komiteega CEN/TC 121 „Welding and allied processes“, mille sekretariaati haldab AFNOR.

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

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 13916:2017.

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 13916:2025 teksti muutmata kujul üle võtnud kui EN ISO 13916:2025.

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).

ISO pöörab tähelepanu võimalusele, et selle dokumendi rakendamine võib olla seotud patendi (patentide) kasutamisega. ISO ei võta seisukohta mis tahes esitatud patendiõiguste tõendamise, kehtivuse ega rakendatavuse eest. Selle dokumendi avaldamise kuupäeva seisuga ei ole ISO saanud teateid patendi (patentide) kohta, mida võib vaja minna selle dokumendi rakendamiseks. Dokumendi kasutajaid on siiski hoiatatud, et siin esitatu ei pruugi olla uusim teave, mis võib olla saadud patendiandmebaasist (kättesaadav veebilehelt www.iso.org/patents). ISO ei vastuta sellis(t)e patendiõigus(t)e väljaselgitamise ega selgumise eest.

Mis tahes selles dokumendis kasutatud ärieline 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 kaubandustöketete lepingus sätestatud põhimõtteid, on esitatud järgmisel aadressil: www.iso.org/iso/foreword.html.

Dokumendi on koostanud tehnilise komitee ISO/TC 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 13916:2017), mis on tehniliselt üle vaadatud.

Peamised muudatused on järgmised:

- jaotis 4.1, lisatud on nõuded temperatuuri mõõtmise punkti kohta kuni 50 mm paksuste liidete puhul, kui soojusallikas asub väljaspool keevisõmbluse servavahemikku.

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 sellelt veebilehelt: <https://committee.iso.org/sites/tc44/home/interpretation.html>.

1 KÄSITLUSALA

See dokument määrab kindlaks nõuded sulatuskeevituse eelkuumutustemperatuuri, läbimitevahelise temperatuuri ja eelkuumutuse säilitustemperatuuri mõõtmiseks. Seda dokumenti saab vajaduse järgi rakendada ka teiste keevitusprotsesside puhul. See dokument ei kehti keevitusjärgse termotöötlustemperatuuri mõõtmise kohta.

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

eelkuumutustemperatuur (*preheating temperature*)

T_p

tooriku temperatuur keevitustsoonis vahetult enne ükskõik millist keevitamise operatsiooni

MÄRKUS Tavaliselt näidatakse seda miinimumina ja see on tavaliselt võrdne minimaalse läbimitevahelise temperatuuriga.

3.2

läbimitevaheline temperatuur (*interpass temperature*)

T_i

mitme läbimiga keevisõmbluse ja külgneva põhimaterjali temperatuur vahetult enne järgmise läbimi keevitamist

MÄRKUS Tavaliselt näidatakse seda maksimaalse temperatuurina.

3.3

eelkuumutuse hoidmistemperatuur (*preheat maintenance temperature*)

T_m

keevitustsooni minimaalne temperatuur, mida tuleb säilitada, kui keevitamine on katkestatud

4 NÕUDED

4.1 Mõõtmispunkt

Keevisõmbluse puhul, mille paksus t ei ületa 50 mm, tuleb temperatuuri mõõtmine tavaliselt teha keevitaja poole suunatud tooriku pinnal. Kui soojusallikas asub servavahemiku keskel, tuleb temperatuuri mõõtmine tavaliselt teha servavahemiku pikisuunalisest servast $A = 4 \times t$ kaugusel, kuid mitte kaugemal kui 50 mm (vt joonis 1). Kui soojusallikas asub väljaspool servavahemikku (nt põhimaterjalil olevad fikseeritud püsiküttekehad), tuleb temperatuuri mõõta keevismetallil või vahetult keevisõmbluse ettevalmistuse kõrval asuval avatud põhimetalli pinnal.