

See dokument on EVS-i poolt loodud eelvaade

KEEVITUS

**Terase, nikli, titaani ja nende sulamite sulakeevitusliited
(välja arvatud kiirguskeevituse meetodid)
Kvaliteeditasemed keevitusdefektide järgi**

Welding

**Fusion-welded joints in steel, nickel, titanium and their
alloys (beam welding excluded)
Quality levels for imperfections
(ISO 5817:2014)**

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN ISO 5817:2014 ingliskeelse teksti sisu poolest identne tõlge eesti keelde ja sellel on sama staatus mis jõustumisteate meetodil vastuvõetud originaalversioonil. Tõlgendus-erimeelsuste korral tuleb lähtuda ametlikes keeltes avaldatud tekstidest;
- jõustunud Eesti standardina inglise keeles märtsis 2014;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2015. aasta septembrikuu 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 Andres Laansoo, standardi on heaks kiitnud EVS/TK 41.

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN ISO 5817:2014 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 19.02.2014. **Date of Availability of the European Standard EN ISO 5817:2014 is 19.02.2014.**

See standard on Euroopa standardi EN ISO 5817:2014 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 5817:2014. 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 25.160.40

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:

Aru 10, 10317 Tallinn, Eesti; koduleht www.evs.ee; telefon 605 5050; e-post info@evs.ee

EUROOPA STANDARD
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN ISO 5817

February 2014

ICS 25.160.40

Supersedes EN ISO 5817:2007

English Version

Welding - Fusion-welded joints in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded) - Quality levels for imperfections (ISO 5817:2014)

Soudage - Assemblages en acier, nickel, titane et leurs alliages soudés par fusion (soudage par faisceau exclu) - Niveaux de qualité par rapport aux défauts (ISO 5817:2014)

Schweißen - Schmelzschweißverbindungen an Stahl, Nickel, Titan und deren Legierungen (ohne Strahlschweißen) - Bewertungsgruppen von Unregelmäßigkeiten (ISO 5817:2014)

This European Standard was approved by CEN on 4 January 2014.

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, Former Yugoslav Republic of Macedonia, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels

SISUKORD

EESSÕNA.....	3
SISSEJUHATUS.....	4
1 KÄSITLUSALA.....	5
2 NORMIVIITED.....	6
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED.....	6
4 TÄHISED.....	7
5 KEEVITUSDEFEKTIDE HINDAMINE.....	8
Lisa A (teatmelisa) Poorsuse protsendi (%) määramise näiteid.....	23
Lisa B (teatmelisa) Lisainfo ja juhised standardi kasutamiseks.....	25
Lisa C (teatmelisa) Lisanõuded väsimusele töötavatele terase keevisliidetele.....	26
Kirjandus.....	29

EESSÕNA

Dokumendi (EN ISO 5817:2014) on koostanud tehniline komitee ISO/TC 44 „Keevitus ja külgnevad protsessid“ koostöös tehnilise komiteega CEN/TC 121 „Keevitamine“, mille sekretariaati haldab DIN.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumisteatega hiljemalt 2014. a augustiks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2014. a augustiks.

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

See dokument asendab standardit EN ISO 5817:2007.

CEN-i/CENELEC-i sisereeglite järgi peavad Euroopa standardi kasutusele võtma järgmiste riikide rahvuslikud standardimisorganisatsioonid: Austria, Belgia, Bulgaaria, Eesti, endine Jugoslaavia Makedoonia Vabariik, Hispaania, Holland, Horvaatia, Iirimaa, Island, Itaalia, Kreeka, Küpros, Leedu, Luksemburg, Läti, Malta, Norra, Poola, Portugal, Prantsusmaa, Rootsi, Rumeenia, Saksamaa, Slovakkia, Sloveenia, Soome, Šveits, Taani, Tšehhi Vabariik, Türgi, Ungari ja Ühendkuningriik.

Jõustumisteade

CEN on standardi ISO 5817:2014 teksti muutmata kujul üle võtnud standardina EN ISO 5817:2014.

SISSEJUHATUS

Standardit tuleks kasutada viitena rakendusnormide ja/või teiste rakendusstandardite koostamisel. Standard sisaldab lihtsustatud valikut standardi ISO 6520-1 järgi tähistatud sulakeevituse keevitusdefektidest.

Mõnesid standardis ISO 6520-1 kirjeldatud keevitusdefekte on kasutatud otseselt ja mõned on grupeeritud kooslustena. Kasutatud on standardis ISO 6520-1 toodud keevitusdefektide viitenumbrite süsteemi.

Standardi eesmärgiks on määratleda tüüpiliste keevitusdefektide mõõtmeid, mida võib oodata normaalses tootmises. Standardit võib kasutada ettevõtte keevisliidete tootmise kvaliteedisüsteemis. Standard pakub mõõtmete järgi välja kolm rühma defekte, millest võib teha valiku iga rakenduse jaoks. Igaks juhtumiks vajalik kvaliteeditase tuleks määrata rakendusstandardis või teeb seda vastutav projekterija koostöös tootja, kasutaja ja/või teiste osapooltega. Kvaliteeditase peab olema ette kirjutatud enne tootmise alustamist, soovitatavalt tellimise või pakkumise etapil. Erijuhtudel võivad olla määratud täiendavad üksikasjad.

Standardis toodud kvaliteeditasemed annavad viidatava põhiteabe ega ole spetsiifiliselt seotud ühegi kindla rakendusega. Kvaliteeditasemed viitavad tootmises kasutatavatele keevisliidete tüüpidele, mitte tootele või tema komponendile. On võimalik, et rakendatakse erinevaid kvaliteeditasemeid ühe ja sama toote või komponendi üksikutele keevisliidetele.

Tavaliselt eeldatakse, et teatud keevisliite keevitusdefektide mõõtmete piirväärtused on ühe kvaliteeditaseme piires. Mõnel juhtumil võib olla vajalik määratleda erinevaid kvaliteeditasemeid ühes ja samas keevisliites erinevatele keevitusdefektidele.

Kvaliteeditaseme valikul iga rakenduse jaoks tuleks arvesse võtta projekteerimise kaalutlusi, järgnevat töötlemist (nt pinnetega katmist), koormamise iseloomu (nt staatiline, dünaamiline), kasutustingimusi (nt temperatuur, keskkond) ja purunemise tagajärgi. Tähtsal kohal on ka majanduslikud tegurid, mis ei peaks hõlmama mitte ainult keevituskulusid, vaid ka kulutusi inspekteerimisele, katsetamisele ja remondile.

Kuigi standardi 1. peatükis loetletakse paljusid sulakeevitusprotsessidele omaseid keevitusdefektide tüüpe, tuleb arvesse võtta ainult neid, mis kehtivad ainult antud keevitusprotsessi ja kasutamise kohta.

Keevitusdefektid on esitatud oma tegelike mõõtmetega ja nende avastamine ja hindamine võib nõuda ühe või mitme mittepurustava kontrolli meetodi kasutamist. Keevitusdefektide avastamine ja nende mõõtmete määramine sõltub kasutatud kontrollimeetoditest ja katsetamise maht on määratletud rakendusstandardis või lepingus.

Standard ei määra keevitusdefektide määramise meetodeid. Siiski sisaldab standard ISO 17635 korrelatsiooni kvaliteeditaseme ja erinevate mittepurustava kontrolli meetodite (NDT) aktsepteerimise taseme vahel.

Standard on otseselt kasutatav keevisõmbluste visuaalseks kontrolliks ega sisalda üksikasju defektide avastamiseks või mõõtmestamiseks soovitatavate mittepurustava kontrolli meetodite abil. Tuleks arvesse võtta, et esineb raskusi nende piirväärtuste sobivate kriteeriumite määramisel selliste mittepurustavate kontrolli meetodite kasutamisel nagu ultraheli-, radiograafia-, pöörisvooludega kontroll, magnetpulberkontroll ja võib olla vajadus täiendada neid inspekteerimis-, uurimis- ja katsetamisnõuetega.

Keevitusdefektide antud väärtused kehtivad normaalsetes tingimustes valmistatud keevisõmblustele. Nõuded, mis on kvaliteeditasemest B väiksemate (rangemate) keevitusdefektide piirväärtustega, võivad sisaldada lisavalmistuspotsesse, nt lihvimist, TIG-parandust.

Lisa C annab lisajuhiseid väsimusele töötavate keevisliidete jaoks.

1 KÄSITLUSALA

Standard esitab kvaliteeditasemed keevitusdefektide järgi sulakeevitatud keevisliidetes (välja arvatud kiirguskeevitus) kõikidele teraste, nikli ja titaani tüüpidele ning nende sulamitele. Seda rakendatakse materjali paksustel $\geq 0,5$ mm. Standard hõlmab täielikult läbikeevitatud põkkõmblusi ja nurkõmblusi. Standardi põhimõtteid võib samuti kasutada osalise läbikeevitusega põkkõmbluste jaoks.

(Kiirguskeevituse meetoditega valmistatud keevisliidete kvaliteeditasemed on toodud standardis ISO 13919-1.)

Välja pakutud kolm kvaliteeditaset on antud selliselt, et need hõlmavad laia keevitustoodete valmistusala. Kvaliteeditasemed on tähistatud tähtedega B, C ja D. Kvaliteeditase B vastab valmis keevisõmbluse kõige kõrgematele nõuetele.

Arvesse on võetud erinevat tüüpi koormusi, nt staatilist koormust, termilist koormust, korrosiooni-koormust, rõhukoormust. Lisajuhised väsimuskoormuste korral on toodud lisas C.

Kvaliteeditasemed viitavad tootmisele ja heale töömeesterlikkusele.

Standard laieneb:

- a) mittelegeerterastele ja legeerterastele;
- b) niklile ja nikli sulamitele;
- c) titaanile ja titaani sulamitele;
- d) käsitsi, mehhaniseeritud ja automaatkeevitusele;
- e) kõigile keevitusasenditele;
- f) kõikidele keevisõmbluse tüüpidele, nt põkkõmblustele, nurkõmblustele ja hargmikliidetele; ja
- g) järgmistele keevitusprotsessidele ja alamprotsessidele, nagu on defineeritud standardis ISO 4063:
 - 11 metallkaarkeevitus ilma kaitsegaasita;
 - 12 räbustikaarkeevitus, kaarkeevitus räbusti all;
 - 13 kaitsegaaskaarkeevitus;
 - 14 kaitsegaaskaarkeevitus sulamatu volframelektroodiga;
 - 15 plasmakaarkeevitus;
 - 31 hapnik-atsetüleenkeevitus, gaaskeevitus(ainult terastele).

Standard ei käsitle keevitamise metallurgilisi aspekte, nagu metallitera suurus ja kõvadus.

2 NORMIVIITED

Alljärgnevalt loetletud dokumendid, mille kohta on standardis esitatud normiviited, on kas tervenisti või osaliselt vajalikud selle standardi rakendamiseks. Dateeritud viidete korral kehtib üksnes viidatud väljaanne. Dateerimata viidete korral kehtib viidatud dokumendi uusim väljaanne koos võimalike muudatustega.

ISO 6520-1:2007. Welding and allied processes — Classification of geometric imperfections in metallic materials — Part 1: Fusion welding

EE MÄRKUS Eesti standard EVS-EN ISO 6520-1:2008 „Keevitus ja külgnevad protsessid. Metallide keevisliidete geomeetriliste defektide liigitus. Osa 1: Sulakeevitus (ISO 6520-1:2007)“ on avaldatud ka eestikeelsena.

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Standardi rakendamisel kasutatakse alljärgnevalt esitatud termineid ja määratlusi.

3.1

kvaliteeditase (*quality level*)

keevisõmbluse kvaliteedi kirjeldus valitud keevitusdefektide tüübi, mõõtmete ja defektide hulga alusel

3.2

eesmärgivastavus (*fitness-for-purpose*)

toote, protsessi või teenuse võime teenida määratletud eesmärki kindlatel tingimustel

3.3

lühikesed keevitusdefektid (*short imperfections*)

kui keevisõmbluse pikkus on 100 mm või enam, siis suurimat keevitusdefektide hulka sisaldava õmbluse ala keevitusdefektide kogupikkus ei ole 100 mm pikkuse keevisõmbluse kohta suurem kui 25 mm

3.4

lühikesed keevitusdefektid (*short imperfections*)

lühemate kui 100 mm keevisõmbluste korral keevitusdefektid, mille kogupikkus ei ole keevisõmbluse pikkusest suurem kui 25 %

3.5

süsteemilised keevitusdefektid (*systematic imperfections*)

keevitusdefektid, mis on korduvalt jaotunud kontrollitava keevisõmbluse pikkuse ulatuses, kuid üksiku keevitusdefekti mõõtmed on lubatud piirides

3.6

projektsiooni pindala (*projected area*)

pindala, kus vaadeldavas keevisõmbluses ruumiliselt jaotunud keevitusdefektid on kujutatud kahe-mõõtmeliselt

MÄRKUS Vastupidiselt ristlõike pindalale sõltub defekti esinemine radiograafia kasutamise korral keevisõmbluse paksusest (vt joonis 1).

3.7

ristlõike pindala (*cross-sectional area*)

pärast purunemist või sektsioonideks lõikamist arvesse võetav murdepinna pindala

3.8

sujuv keevisõmbluse üleminek (*smooth weld transition*)

pind ilma ebatasasuste ja teravusteta üleminekul keevislõimilt põhimaterjalile