

Avaldatud eesti keeles: jaanuar 2013
Jõustunud Eesti standardina: oktoober 2004
Muudatus A1 jõustunud Eesti standardina: mai 2008
Muudatus A2 jõustunud Eesti standardina: märts 2012

METALLIDE KEEVITUSPROTSEDUURIDE SPETSIFITSEERIMINE JA ATESTEERIMINE

Keevitusprotseduuri katse

**Osa 1: Teraste gaas- ja kaarkeevitus ning nikli ja
niklisulamite kaarkeevitus**

**Specification and qualification of welding procedures for
metallic materials**

Welding procedure test

**Part 1: Arc and gas welding of steels and arc welding of
nickel and nickel alloys**

(ISO 15614-1:2004+A1:2008+A2:2012)

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN ISO 15614-1:2004 ja selle muudatuste A1:2008 ning A2:2012 ingliskeelsete tekstide sisu poolest identne konsolideeritud tõlge eesti keelde ja sellel on sama staatus mis jõustumisteate meetodil vastuvõetud originaalversioonidel. Tõlgenduserimeelsuste korral tuleb lähtuda ametlikes keeltes avaldatud tekstidest;
- jõustunud Eesti standardina inglise keeles oktoobris 2004;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2013. aasta jaanuarikuu numbris.

Standardi on tõlkinud Andres Laansoo, standardi on heaks kiitnud tehniline komitee EVS/TK 41 „Keevitamine“.

Standardi tõlke koostamise ettepaneku on esitanud EVS/TK 41, standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardikeskus ning rahastanud Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium.

Sellesse standardisse on muudatused A1 ja A2 sisse viidud ja tehtud muudatused tähistatud vastavalt sümbolitega **A1** **A1** ja **A2** **A2**.

Sellesse standardisse on parandus EVS-EN ISO 15614-1:2004+A1:2008+A2:2012/AC:2014 sisse viidud ja tehtud parandused tähistatud püstkriipsuga lehe välisveerisel.

Rahvusvaheline standard ISO 15614 koosneb muudatuse 2 ilmumise hetkel järgnevatest osadest:

- Part 1: Arc and gas welding of steels and arc welding of nickel and nickel alloys;
- Part 2: Arc welding of aluminium and its alloys;
- Part 3: Fusion welding of non-alloyed and low-alloyed cast irons;
- Part 4: Finishing welding of aluminium castings;
- Part 5: Arc welding of titanium, zirconium and their alloys;
- Part 6: Arc and gas welding of copper and its alloys;
- Part 7: Overlay welding;
- Part 8: Welding of tubes to tube-plate joints;
- Part 9: Hyperbaric dry welding;
- Part 11: Electron and laser beam welding;
- Part 12: Spot, seam and projection welding;
- Part 13: Resistance butt (upset) and flash welding;
- Part 14: Laser-arc hybrid welding of steels, nickel and nickel alloys.

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN ISO 15614-1:2004 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 15.06.2004, muudatuse A1 15.02.2008 ja muudatuse A2 15.02.2012.

Date of Availability of the European Standard EN ISO 15614-1:2004 is 15.06.2004, the Date of Availability of the Amendment A1 is 15.02.2008 and the Date of Availability of the Amendment A2 is 15.02.2012.

See standard on Euroopa standardi EN ISO 15614-1:2004 ning selle muudatuste A1:2008 ja A2:2012 eestikeelne [et] konsolideeritud versioon. Teksti tõlke on avaldanud Eesti Standardikeskus ja sellel on sama staatus ametlike keelte versioonidega.

This standard is the Estonian [et] consolidated version of the European Standard EN ISO 15614-1:2004 and its Amendments A1:2008 and A2:2012. It has been 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 Keevitustööd ja keevitaja kutseoskus

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; www.evs.ee; telefon 605 5050; e-post info@evs.ee

English version

**Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - Welding procedure test - Part 1: Arc and gas welding of steels and arc welding of nickel and nickel alloys
(ISO 15614-1:2004+Amd.1:2008+Amd.2:2012)**

Descriptif et qualification d'un mode opératoire de soudage pour les matériaux métalliques - Epreuve de qualification d'un mode opératoire de soudage - Partie 1: Soudage à l'arc et aux gaz des aciers et soudage à l'arc des nickels et alliages de nickel
(ISO 15614-1:2004+Amd.1:2008+Amd.2:2012)

Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe - Schweißverfahrensprüfung - Teil 1: Lichtbogen- und Gasschweißen von Stählen und Lichtbogenschweißen von Nickel und Nickellegierungen
(ISO 15614-1:2004+Amd.1:2008+Amd.2:2012)

This European Standard was approved by CEN on 7 May 2003, Amendment A1 was approved by CEN on 23 January 2008 and Amendment A2 was approved by CEN on 14 February 2012.

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 Central Secretariat or to any CEN member.

This European Standard and its Amendments A1 and A2 exist 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 Central Secretariat has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.



EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels

SISUKORD

EESSÕNA.....	3
■ ^{A1} MUUDATUSE A1 EESSÕNA ■ ^{A1}	3
■ ^{A2} MUUDATUSE A2 EESSÕNA ■ ^{A2}	3
SISSEJUHATUS.....	5
1 KÄSITLUSALA	6
2 NORMIVIITED	6
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED	7
4 ESIALGNE KEEVITUSPROTSEDUURI SPETSIFIKAAT (PWPS).....	8
5 KEEVITUSPROTSEDUURI KATSE.....	8
6 KATSEKEHA	8
6.1 Üldist.....	8
6.2 Katsekehade kuju ja mõõtmed	8
6.3 Katsekehade keevitamine	9
7 UURIMINE JA KATSETAMINE	11
7.1 Katsetamise ulatus	11
7.2 Katsekehade asukohad ja lõikamine.....	12
7.3 Mittepurustav katsetamine.....	16
7.4 Purustav katsetamine	16
7.5 Aktsepteerimistasemed	19
7.6 Korduskatsetamine.....	19
8 ATESTEERIMISPIIRID.....	19
8.1 Üldist.....	19
8.2 Tootjaga seonduv	19
8.3 Põhimaterjaliga seonduv	19
8.4 Ühine kõigile keevitusprotseduuridele	24
8.5 Erinõuded protsessidele	26
9 KEEVITUSPROTSEDUURI HEAKSKIIDU ARUANNE (WPQR)	27
Lisa A (teatmelisa) Keevitusprotseduuri heakskiidu aruanne (WPQR).....	28
■ ^{A1} Lisa ZA (normlisa) Vastavuses olevad rahvusvahelised ja Euroopa standardid, mille vasteid ei ole tekstis toodud ■ ^{A1}	31
■ ^{A2} Lisa ZB (teatmelisa) Selle Euroopa standardi ja EL-i surveseadmete direktiivi (PED) 97/23/EL oluliste nõuete vaheline seos ■ ^{A2}	32
■ ^{A2} Lisa ZC (teatmelisa) Selle Euroopa standardi ja EL-i lihtsate surveanumate direktiivi (SPVD) 2009/105/EL oluliste nõuete vaheline seos ■ ^{A2}	33

EESSÕNA

Selle dokumendi (EN ISO 15614-1:2004) on koostanud tehniline komitee CEN/TC 121 „Keevitus“, mille sekretariaati haldab **A1** DIN **A1**, koostöös tehnilise komiteega ISO/TC 44 „Keevitus ja külgnevad protsessid“.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumisteatega hiljemalt 2004. a detsembriks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2004. a detsembriks.

See standard asendab standardit EN 288-3:1992.

Standard on koostatud Euroopa Komisjoni ja Euroopa Vabakaubanduse Assotsiatsiooni poolt Euroopa Standardimiskomiteele (CEN) antud mandaadi alusel ja see toetab EL-i direktiivi(de) olulisi nõudeid.

Seost EL-i direktiividega vaata teatmelisadest ZB ja ZC.

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

A1 MUUDATUSE A1 EESSÕNA

Euroopa standardi muudatuse (EN ISO 15614-1:2004/A1:2008) on koostanud tehniline komitee CEN/TC 121 „Keevitus“, mille sekretariaati haldab DIN, koostöös tehnilise komiteega ISO/TC 44 „Keevitus ja külgnevad protsessid“.

Euroopa standardi EN ISO 15614:2004 muudatusele tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumisteatega hiljemalt 2008. a augustiks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2008. a augustiks.

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

Standard on koostatud Euroopa Komisjoni ja Euroopa Vabakaubanduse Assotsiatsiooni poolt Euroopa Standardimiskomiteele (CEN) antud mandaadi alusel ja see toetab EL-i direktiivi(de) olulisi nõudeid.

Seost EL-i direktiividega vaata normlisast ZA ja teatmelisadest ZB ja ZC, mis on selle standardi lahutamatud osad.

CEN-i/CENELEC-i sisereeglite järgi peavad Euroopa standardi kasutusele võtma järgmiste riikide rahvuslikud standardimisorganisatsioonid: Austria, Belgia, Bulgaaria, Eesti, Hispaania, Holland, Iirimaa, Island, Itaalia, Kreeka, Küpros, Leedu, Luksemburg, Läti, Malta, Norra, Poola, Portugal, Prantsusmaa, Rootsi, Rumeenia, Saksamaa, Slovakkia, Sloveenia, Soome, Šveits, Taani, Tšehhi Vabariik, Ungari ja Ühendkuningriik. **A1**

A2 MUUDATUSE A2 EESSÕNA

Euroopa standardi muudatuse (EN ISO 15614-1:2004/A2:2012) on koostanud tehniline komitee CEN/TC 121 „Keevitus“, mille sekretariaati haldab DIN, koostöös tehnilise komiteega ISO/TC 44 „Keevitus ja külgnevad protsessid“.

Euroopa standardi EN ISO 15614:2004 muudatusele tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumisteatega hiljemalt 2012. a augustiks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2012. a augustiks.

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

Standard on koostatud Euroopa Komisjoni ja Euroopa Vabakaubanduse Assotsiatsiooni poolt Euroopa Standardimiskomiteele (CEN) antud mandaadi alusel ja see toetab EL-i direktiivi(de) olulisi nõudeid.

Seost EL-i direktiividega vaata teatmelisadest ZB ja ZC, mis on selle standardi lahutamatud osad.

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, Rootsi, Rumeenia, Saksamaa, Slovakkia, Sloveenia, Soome, Šveits, Taani, Tšehhi Vabariik, Türgi, Ungari ja Ühendkuningriik.

Jõustumisteade

CEN on standardimuudatuse ISO 15614-1:2004/Amd.2:2012 teksti ilma ühegi muutuseta üle võtnud standardimuudatusena EN ISO 15614-1:2004/A2:2012. 

SISSEJUHATUS

Kõik uued keevitusprotseduuride katsed tuleb teostada vastavuses selle standardiga alates selle väljaandmise päevast.

See Euroopa standard ei muuda kehtetuks eelnevaid keevitusprotseduuride katseid, mis on tehtud eelnevate rahvuslike standardite või spetsifikatsioonide järgi või eelnevate selle standardi väljaannete järgi.

Kui eelneva atesteerimise tehniliselt samaväärseks muutmiseks on vaja teostada täiendavaid katseid, tehakse need selle standardiga kooskõlas valmistatud katsekehadega.

1 KÄSITLUSALA

See Euroopa standard on osa standardite seeriast, mille üksikasjad on toodud standardi EN ISO 15607:2003 lisa A.

See standard määratleb, kuidas esialgset keevitusprotseduuri spetsifikaati keevitusprotseduuri katsete alusel atesteeritakse.

Standard määrab tingimused keevitusprotseduuri atesteerimiskatsete teostamiseks ja keevitusprotseduuride atesteerimise piirid peatükis 8 loetletud muutujate ulatuses.

Katsed tuleb teostada vastavuses selle standardiga. Täiendavad katsed võivad olla nõutud rakendusstandardites.

Seda standardit kasutatakse kõikide terastoodete kujude korral kaar- ja gaaskeevitusel ja kõikide niklist ja nikli sulamitest toodete kujude korral kaarkeevitusel.

Standardi EN ISO 4063 kohaselt käsitletakse kaarkeevitust ja gaaskeevitust järgmistele keevitusprotsessidele:

- 111 - käsikaarkeevitus (elektroodkeevitus);
- 114 - kaitsegaasita täidistraadiga kaarkeevitus;
- 12 - kaarkeevitus rābustis;
- 131 - metallelektroodiga inertgaas-kaarkeevitus, MIG-keevitus;
- 135 - metallelektroodiga aktiivgaas-kaarkeevitus, MAG-keevitus;
- 136 - täidistraadiga aktiivgaas-kaarkeevitus;
- 137 - täidistraadiga inertgaas-kaarkeevitus;
- 141 - kaarkeevitus sulamatu elektroodiga inertgaasis, TIG-keevitus;
- 15 - plasmakaarkeevitus;
- 311 - hapnik-atsetüleenkeevitus, gaaskeevitus.

Selle standardi põhimõtteid võib rakendada teistele sulakeevituse protsessidele.

2 NORMIVIITED

Standard sisaldab dateeritud ja dateerimata viidete abil muude väljaannete sätteid. Need normiviited on osundatud teksti sobivates kohtades ning väljaanded on loetletud allpool. Dateeritud viidete hilisemad muudatused ja uustöötlustused rakenduvad selles standardis üksnes muudatuse või uustöötlustuse kaudu. Dateerimata viidete korral kehtib viidatud dokumendi uusim väljaanne koos kõigi muudatustega.

EN 571-1. Non destructive testing – Penetrant testing – Part 1: General principles

EN 875. Destructive tests on welds in metallic materials – Impact tests – Test specimen location, notch orientation and examination¹

EN 895. Destructive tests on welds in metallic materials – Transverse tensile test

EN 910. Destructive tests on welds in metallic materials – Bend tests²

¹ Eesti standardi märkus. Standard EN 875 on 2011. aastal tühistatud ja asendatud standardiga EN ISO 9016.

² Eesti standardi märkus. Standard EN 910 on 2010. aastal tühistatud ja asendatud standardiga EN ISO 5173.

EN 970. Non-destructive examination of fusion welds – Visual examination³

EN 1011-1. Welding – Recommendations for welding of metallic materials – Part 1: General guidance for arc welding

EN 1043-1:1995. Destructive tests on welds in metallic materials – Hardness testing – Part 1: Hardness test on arc welded joints⁴

EN 1290. Non-destructive examination of welds – Magnetic particle examination of welds⁵

EN 1321. Destructive tests on welds in metallic materials – Macroscopic and microscopic examination of welds

EN 1418. Welding personnel – Approval testing of welding operators for fusion welding and resistance weld setters for fully mechanized and automatic welding of metallic materials

EN 1435. Non destructive examination of welds – Radiographic examination of welded joints

EN 1714. Non destructive examination of welds – Ultrasonic examination of welded joints⁶

EN 12062. Non-destructive examination of welds – General rules for metallic materials

ISO 4063:1998. Welding and allied processes – Nomenclature of processes and reference numbers

ISO 5817:2003. Welding – Fusion-welded joints in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded) – Quality levels for imperfections

ISO 6947:1990. Welds – Working positions – Definitions of angles of slope and rotation

ISO 9606-1. Qualification test of welders – Fusion welding – Part 1: Steels

ISO 9606-4:1999. Approval testing of welders – Fusion welding – Part 4: Nickel and nickel alloys

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

ISO 15607:2003. Specification and qualification of welding procedures for metallic materials – General rules

ISO/TR 15608:2005. Welding – Guidelines for a metallic materials grouping system

ISO 15609-1:2004. Specification and qualification of welding procedures for metallic materials – Welding procedure specification – Part 1: Arc welding

ISO 15609-2:2001. Specification and qualification of welding procedures for metallic materials – Welding procedure specification – Part 2: Gas welding

ISO 15613:2004. Specification and qualification of welding procedures for metallic materials – Qualification based on pre-production welding test A1

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Standardi rakendamisel kasutatakse standardis EN ISO 15607:2003 esitatud termineid ja määratlusi.

³ Eesti standardi märkus. Standard EN 970 on 2011. aastal tühistatud ja asendatud standardiga EN ISO 17637.

⁴ Eesti standardi märkus. Standard EN 1043-1 on 2011. aastal tühistatud ja asendatud standardiga EN ISO 9015-1.

⁵ Eesti standardi märkus. Standard EN 1290 on 2010. aastal tühistatud ja asendatud standardiga EN ISO 17638.

⁶ Eesti standardi märkus. Standard EN 1714 on 2010. aastal tühistatud ja asendatud standardiga EN ISO 17640.