

LEEKKUUMUTUSETA SURVEANUMAD
Osa 5: Kontroll ja katsetamine

Unfired pressure vessels
Part 5: Inspection and testing

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN 13445-5:2009 5. trüki versiooni (07.2013) ingliskeelse teksti sisu poolest identne tõlge eesti keelde ja sellel on sama staatus mis jõustumisteate meetodil vastuvõetud originaalversioonil. Tõlgenduserimeelsuste korral tuleb lähtuda ametlikes keeltes avaldatud tekstidest;
- jõustunud Eesti standardina inglise keeles augustis 2009;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2013. aasta novembrikuu numbris.

Standardi on tõlkinud Silver Tiido, 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.

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN 13445-5:2009 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 22.07.2009.	Date of Availability of the European Standard EN 13445-5:2009 is 22.07.2009.
--	---

See standard on Euroopa standardi EN 13445-5:2009 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 13445-5:2009. 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 23.020.30 Surveanumad, gaasiballoonid

Võtmesõnad: (heakskiidu) spetsifikatsioon, järelevalve, katsetamine, markeerimine, materjalid, sertifitseerimine, surveanumad, terased, tootmine, vastavushindamise katsed

Hinnagrupp X

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

Unfired pressure vessels - Part 5: Inspection and testing

Réceptacles sous pression non soumis à la flamme - Partie 5
: inspection et contrôles

Unbefeuerte Druckbehälter - Teil 5: Inspektion und Prüfung

This European Standard was approved by CEN on 30 June 2009.

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

Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels

SISUKORD

EESSÕNA.....	4
1 KÄSITLUSALA.....	5
2 NORMIVIITED	5
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED	6
4 KONTROLLIMINE JA KATSETAMINE.....	7
4.1 Üldine.....	7
4.2 Kontrollimine	7
4.3 Mittepurustav katsetamine (NDT).....	7
5 TEHNILINE DOKUMENTATSIOON	7
5.1 Üldine.....	7
5.2 Tehnilises dokumentatsioonis sisalduv informatsioon.....	8
5.2.1 Üldine.....	8
5.2.2 Surveanuma üldine kirjeldus.....	8
5.2.3 Projekt ja konstruktsiooni joonised	8
5.2.4 Kirjeldused ja selgitused, mida läheb vaja surveanuma jooniste ja diagrammide ning talitluse mõistmiseks	8
5.2.5 Tehtud konstruktsiooniliste arvutuste ja läbivaatuste tulemused	8
5.2.6 Katseprotokollid	10
5.2.7 Tehniline/valmistamise kava.....	10
5.3 Tehnilise lahenduse ülevaatus	10
5.3.1 Üldine.....	10
5.3.2 Tehnilise lahenduse ülevaatus	10
6 KONTROLLIMINE JA KATSETAMINE VALMISTAMISE AJAL	11
6.1 Üldine.....	11
6.2 Valmistamisprotseduurid ja valmistamisjoonised	11
6.3 Materjali jälgitavus	11
6.3.1 Üldine.....	11
6.3.2 Eritingimused – materjalide märgistamine.....	11
6.4 Valmistumine valmistamisprotsessideks	11
6.4.1 Üldine.....	11
6.4.2 Liite ettevalmistuse kontrollimine.....	12
6.4.3 Anuma tugevde kontrollimine	12
6.4.4 Vormimisega seonduv kontrollimine.....	12
6.4.5 Paksust läbivale olulisele tõmbepingele allutatud piirkondade katsetamine	12
6.5 Keevitamine	12
6.5.1 Üldine.....	12
6.5.2 Keevitaja ja keevitusoperaatori kvalifikatsiooni kontrollimine ja protseduuride heakskiit.....	12
6.5.3 Paranduste kontrollimine	13
6.6 Keevisliidete mittepurustav katsetamine	13
6.6.1 Mittepurustava katsetamise ulatus	13
6.6.2 Mittepurustava katsetamise ulatuse määramine	15
6.6.3 Mittepurustavate katsete tegemine.....	23
6.6.4 Vigade kirjeldamine ja aktsepteerimise tase	24
6.6.5 Teostamise etapp	24
6.6.6 Mittepurustava korduskatsetamise protseduur.....	24
6.6.7 Mittepurustava katsetamise dokumentatsioon	26
6.7 Purustav katsetamine	26
6.7.1 Purustava katsetamise ulatus.....	26
6.7.2 Purustava katsetamise kava.....	26
6.7.3 Purustavate katsete kontrollimine.....	26
6.7.4 Dokumendid.....	26
6.8 Termotöötlus.....	26
7 ALLHANGITUD TOOTED.....	26
7.1 Üldine.....	26

7.2	Allhangitud keevitusega seotud toimingud	27
7.3	Allhangitud mittepurustava katsetamise toimingud	27
7.3.1	Lepingulise NDT personali kasutamine anumavalmistaja ruumides	27
7.3.2	NDT alltöövõtt allhankija ruumides	27
8	MITMESUGUSED KATSED	27
9	KALIBREERIMINE	27
9.1	Üldine	27
9.2	Kalibreerimismenetlus	28
9.2.1	Üldine	28
9.2.2	Kalibreerimine	28
9.2.3	Sagedus	29
9.3	Identifitseerimine	29
9.4	Registreerimine	29
10	LÕPLIK HINDAMINE	29
10.1	Üldine	29
10.2	Lõpliku hindamise ulatus	30
10.2.1	Visuaalne ja mõõtmete kontroll	30
10.2.2	Dokumentatsiooni ülevaatus	30
10.2.3	Kontrollkatse	30
10.2.4	Survekatsejärgne kontroll	39
10.2.5	Ohutusabiseadmete kontrollimine	39
11	STANDARDILE VASTAVUSE MÄRGISTAMINE JA DEKLAREERIMINE	39
11.1	Üldine	39
11.2	Märgistamise meetod	39
11.2.1	Üldine	39
11.2.2	Otsene tembeldamine	39
11.2.3	Nimesilt	39
11.3	Märgise ühikud	40
11.4	Märgise sisu	40
11.5	Standardile vastavuse deklaratsioon	41
12	DOKUMENTATSIOON	41
12.1	Dokumentide liigid	41
12.2	Dokumentide kontrollimine ja dokumentidele ligipääs	42
12.3	Dokumentide säilitamine	42
Lisa A	(normlisa) Seeriaviisiliselt toodetavate surveanumate kontrollimine ja katsetamine	43
Lisa B	(normlisa) Üksikasjalised nõuded surveanumate mõõtmetele	49
Lisa C	(normlisa) Juurdepääsu- ja inspekteerimisavad, sulgurmehhanismid ja spetsiaalsed lukustuvad elemendid	50
Lisa D	(teatmelisa) Lekkekatsetamine	61
Lisa E	(teatmelisa) Akustiline emissioon	62
Lisa F	(normlisa) Roomavusele allutatud surveanumate kontrollimine ja katsetamine	63
Lisa G	(normlisa) Tsüklilistele koormustele allutatud surveanumate kontrollimine ja katsetamine	66
Lisa H	(teatmelisa) Sellele standardile vastavuse deklaratsioon	67
Lisa I	(teatmelisa) Spetsiaalsed katsed valmistamise ajal, et abistada kasutuselevõtu kontrolli	69
Lisa Y	(teatmelisa) EN 13445-5 ajalugu	70
Lisa ZA	(teatmelisa) Seos selle Euroopa standardi ja EL-i surveseadmete direktiivi 97/23/EÜ oluliste nõuete vahel	71
Kirjandus		72

EESSÕNA

Dokumendi (EN 13445-5:2009) on koostanud tehniline komitee CEN/TC 54 „Leekkuumutusega surveanumad“ mille sekretariaati haldab BSI.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumisteatega hiljemalt 2009. a detsembriks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2009. a detsembriks.

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 direktiivi(de)ga vaata teatmelisast ZA, mis on selle dokumendi lahutamatu osa.

See Euroopa standard koosneb järgmistest osadest:

- Osa 1: Üldine;
- Osa 2: Materjalid;
- Osa 3: Kavandamine;
- Osa 4: Valmistamine;
- Osa 5: Kontroll ja katsetamine;
- Osa 6: Nõuded keragrafiitmalmist toodetud surveanumate ja survedetailide kavandamisele ja valmistamisele;
- CR 13445-7. Leekkuumutusega surveanumad. Osa 7: Juhised vastavushindamise protseduuride kasutamiseks;
- Osa 8: Täiendavad nõuded alumiiniumist või alumiiniumsulamist surveanumatele;
- CEN/TR 13445-9. Leekkuumutusega surveanumad. Osa 9: Standardisarja EN 13445 vastavus standardile ISO 16528.

See standard asendab standardit EN 13445-5:2002. See uus väljaanne sisaldab muudatusi, mille CEN-i liikmed on eelnevalt heaks kiitnud, ja vastavalt parandatud lehekülgi kuni trükiversioonini 36 ilma ühegi edasise tehnilise muudatusega. Standardi EN 13445-1:2009 lisa Y ja selle osa lisa Y esitatavad üksikasjad selles väljaandes toimunud tehnilistest muudatustest võrreldes eelmise väljaandega.

Muudatusi sellele väljaandele võidakse koostada igal ajahetkel ja seejärel kasutada viivitamatult alternatiivsete lahendustena siinjuures sisalduvatele reeglitele. Kavandatud on igal aastal koostada uus trükiversioon standardile EN 13445:2009, konsolideerides need muudatused ja kaasates kõik märgitud parandused. Trükiversioon 5 (07.2013) konsolideerib muudatuse EN 13445-5:2009/A4:2013, muudetud leheküljed on loetletud lisas Y¹.

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, 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.

¹ Eesti standardi märkus. Muutunud osad on tähistatud püstkriipsuga lehe välisveerisel: muudatusel A4 pidevjoon, varasematel muudatustel katkendlik joon.

1 KÄSITLUSALA

See Euroopa standardi osa määrab kindlaks standardi EN 13445-2:2009 järgi terasest üksikult ja seeriaviisiliselt toodetavate surveanumate kontrollimise ja katsetamise.

Erisätted tsüklilise talitluse kohta on toodud selle standardi lisas G.

Erisätted mahutitele ja mahutite osadele töötamisel roomavuse tingimustes on toodud selle standardi lisas F ja lisas I.

MÄRKUS Vastavushindamise protseduuri osaliste vastutusalad on toodud direktiivis 97/23/EÜ. Juhised selle kohta leiab dokumendist CR 13445-7.

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 uustöötused rakenduvad selles standardis üksnes muudatuse või uustöötuse kaudu. Dateerimata viidete korral kehtib viidatud dokumendi uusim väljaanne koos kõigi muudatustega.

EN 287-1:2011. Qualification test of welders — Fusion welding — Part 1: Steels

EN 583-4:2002, EN 583-4:2002/A1:2003. Non-destructive testing — Ultrasonic examination — Part 4: Examination for discontinuities perpendicular to the surface

CEN/TS 764-6:2004. Pressure equipment — Part 6: Structure and content of operating instructions

EN 895:1995. Destructive tests on welds in metallic materials — Transverse tensile test

EN 1418:1997. Welding personnel — Approval testing of welding operators for fusion welding and resistance weld setters for fully mechanized and automatic welding of metallic materials

EN 1779:1999, EN 1779:1999/A1:2003. Non-destructive testing — Leak testing — Criteria for method and technique selection

EN 13445-1:2009. Unfired pressure vessels — Part 2: General

EN 13445-2:2009. Unfired pressure vessels — Part 2: Materials

EN 13445-3:2009. Unfired pressure vessels — Part 3: Design

EN 13445-4:2009. Unfired pressure vessels — Part 4: Fabrication

EN ISO 4063:2010. Welding and allied processes – Nomenclature of processes and reference numbers (ISO 4063:2009, Corrected version 2010-03-01)

EN ISO 5817:2007. Welding — Fusion-welded joints in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded) – Quality levels for imperfections (ISO 5817:2003)

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

EN ISO 9712:2012. Non-destructive testing - Qualification and certification of NDT personnel (ISO 9712:2012)

EN ISO 17635:2010. Non-destructive testing of welds — General rules for metallic materials (ISO 17635:2010)