

**TOOTE GEOMEETRILISED SPETSIFIKATSIOONID (GPS)
Töödeldavate detailide ja mõõtevahendite kontrollimine
mõõtmete alusel
Osa 5: Mõõtemääramatus mõõtevahendite nõuetele
vastavuse kontrollimisel**

**Geometrical product specifications (GPS)
Inspection by measurement of workpieces and
measuring equipment
Part 5: Uncertainty in verification testing of indicating
measuring instruments
(ISO 14253-5:2015)**

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN ISO 14253-5:2015 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 veebruaris 2016;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2016. aasta veebruarikuu numbris.

Standardi tõlke koostamise ettepaneku on esitanud tehniline komitee EVS/TK 38 „Metroloogia“, standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardikeskus ning rahastanud Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium.

Standardi on tõlkinud Lauri Lillepea, eestikeelse kavandi ekspertiisi on teinud Rein Laaneots, standardi on heaks kiitnud EVS/TK 38.

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN ISO 14253-5:2015 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 16.09.2015. **Date of Availability of the European Standard EN ISO 14253-5:2015 is 16.09.2015.**

See standard on Euroopa standardi EN ISO 14253-5:2015 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 14253-5:2015. 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 17.040.01

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

English Version

**Geometrical product specifications (GPS) - Inspection by
measurement of workpieces and measuring equipment -
Part 5: Uncertainty in verification testing of indicating
measuring instruments (ISO 14253-5:2015)**

Spécification géométrique des produits (GPS) -
Vérification par la mesure des pièces et des
équipements de mesure - Partie 5: Incertitude liée aux
essais de vérification des appareils de mesure
indicateurs (ISO 14253-5:2015)

This European Standard was approved by CEN on 10 July 2015.

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

EUROOPA EESSÕNA	3
SISSEJUHATUS	4
1 KÄSITLUSALA	5
2 NORMIVIITED	5
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED	5
4 ÜLDIST	11
5 KONTROLLTOIMINGU MÕÕTESUURUS	12
5.1 Üldist	12
5.2 Sisendsuurused ja kontrolltoimingu mõõtesuuruse määratlus	13
6 KONTROLLTOIMINGU LÄBIVIIJA VASTUTUSE KRITEERIUM	15
7 SPETSIFILISED KÜSIMUSED MÕÕTEVAHENDITE KONTROLLIMISEL	17
7.1 Üldist	17
7.2 Mõõtevahendi näiduhälbed	17
7.3 Hälbed kasutaja esitatavate suuruste väärtustes	17
7.4 Alternatiivsete katseseadmete kasutamine	18
Lisa A (teatmelisa) Juhised alternatiivsete katseseadmete kasutamisel	20
Lisa B (teatmelisa) Suhe GPS-matriksmudelisse	22
Kirjandus	23

EUROOPA EESSÕNA

Dokumendi (EN ISO 14253 5:2015) on koostanud tehniline komitee ISPO/TC 213 „Dimensional and geometrical product specifications and verification“ koostöös tehnilise komiteega CEN/TC 290 „Dimensional and geometrical product specification and verification“, mille sekretariaati haldab AFNOR.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumisteatega hiljemalt 2016. a märtsiks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2016. a märtsiks.

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.

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 14253-5:2015 teksti muutmata kujul üle võtnud standardina EN ISO 14253-5:2015.

SISSEJUHATUS

See osa rahvusvahelisest standardist ISO 14253 kuulub toote geomeetrilise spetsifikatsiooni (*geometrical product specification*, GPS) normdokumentide üldisesse seeriasse (vt ISO 14638). See mõjutab standardiahela F lüli GPS-maatriksi kõigis standardiahelates.

Standardis ISO 14638 esitatud ISO/GPS-maatriksmudel annab ülevaate ISO/GPS-süsteemist, mille osa on ka see rahvusvaheline dokument. Sellele dokumendile rakenduvad ISO/GPS-põhireeglid, mis on esitatud standardis ISO 8015, ja ISO 14253 selle osaga vastavuses loodud spetsifikatsioonidele rakenduvad standardis ISO 14253-1 esitatud vaikimisi otsustamise reeglid, kui ei ole teisiti näidatud.

Üksikasjalikumat teavet standardi ISO 14253 selle osa, teiste standardite ja GPS-maatriksmudeli vaheliste seoste kohta vaata lisast B.

Spetsifikatsioonile vastavuse või mittevastavuse üle otsustamise reeglid põhinevad kontrolltoimingutega kaasneval mõõtemääramatusel.

Tavapärane mõõtepraktika viib metrooloogid ja mõõtjad kurssi mõõtemääramatusega. Mis tahes mõjur, mis võib mõjutada mõõtetulemust, võetakse arvesse ja kvantifitseeritakse kui määramatuse komponent ning kaasatakse lõpptulemusena liitmääramatuses. Mõõtmise eesmärk on koguda antud mõõtesuuruse kohta kvantitatiivset infot ja määramatuse hinnang väljendab selle info usaldusväärust.

Mõõtevahendite kontrollimisel on mõõtmise eesmärgiks uurida mõõtevahendi üht või mitut metrooloogilist karakteristikut, aga mitte mõõta töödeldava detaili karakteristikuid või omadusi. Sel juhul on hinnatavaks määramatuseks kontrolltoimingu mõõtetulemuse määramatus, mis kvantifitseerib kontrolltoimingu mõõtetulemuse täpsust. See kontrolltoiming tuvastab mõõtevahendi kvaliteedi, mis avaldatakse läbi kontrolltoimingu mõõtetulemuse, mitte läbi kontrolltoimingu mõõtetulemuse määramatuse.

Mõõtevahendi kontrolltoimingu mõõtetulemuse määramatuse hindamine ei ole olemuslikult lihtne ja seetõttu on vajalik põhjalik hindamine, määratlemaks milliseid määramatuse komponente tuleb arvesse võtta ja milliseid mitte.

Mõned mõõtevahendite kontrolltoimingud võivad olla seotud teiste suurustega kui seadme näidud või üks ja sama kontrolltoiming võib käsitleda nii seadme näitu (näite) kui ka muid metrooloogilisi karakteristikuid. Näitena võib tuua kruviku kontrolli, mis uurib nii näiduhälvet (iseloomustatakse MPE-ga) kui ka mõõtejõudu (iseloomustatakse MPL-iga). See osa standardist ISO 14253 ei rakendu kontrolltoimingutele või nende osadele, mis on seotud teiste karakteristikutega kui seadme näidud. Seadme näiduvälised kontrolltoimingud tehakse suurustele, mille korral saab otseselt rakendada ISO/IEC Guide 98-3 (GUM) ja ISO 14253-2 põhimõtteid ning lisajuhiseid selles standardi ISO 14253 osas ei vajata.

Standardis esitatakse põhjalik kontrolltoimingu mõõtetulemuse määramatuse määratlus mõõtevahendite kontrollimisel. Määramatuse komponendid, mida arvesse võtta, määratletakse tavapäraseid määramatuse arvutuse põhimõtteid rakendades, tuginedes sellele määratlusele ja ISO/IEC Guide 98-3 (GUM) ning ISO 14253-2 põhimõtetele.

1 KÄSITLUSALA

See osa standardist ISO 14253 määratleb osapoolte kokkulepitud kontrolltoimingu protseduuri kohaste kontrolltoimingu mõõtesuuruste, mis on seotud GPS-mõõtevahendite vastavuse tõendamise katsetel saadud mõõtevahendi näiduga (näitudega), määramatuse hindamise põhimõtted ja määratlused.

MÄRKUS Kontrolli tulemuste määramatust, millele viidatakse kui kontrolltoimingu mõõtetulemuse määramatusele, ei tohi segamini ajada määramatusega, mis on seotud selle mõõtevahendi kasutamisega töödeldavate detailide mõõtmisel. ISO 14253 see osa käsitleb ainult esimest, viimase kohta annavad juhiseid ISO/IEC Guide 98-3 (GUM) ja ISO 14253-2.

Kui mõõtevahendi kontrolltoiming annab tulemuseks mitu kontrolltoimingu mõõtetulemust, millest mõned on seotud mõõtevahendi näiduga ja mõned teiste metrooloogiliste karakteristikutega, käsitleb standardi ISO 14253 see osa ainult esimeste määramatust.

See osa standardist ISO 14253 ei esita juhiseid tagamaks kontrolltoimingu protseduuri asjakohasust; pigem kui konkreetne kontrolltoimingu protseduur on antud, kirjeldab see, kuidas hinnata tuleneva kontrolltoimingu mõõtetulemuse määramatust.

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 10360-1:2000. Geometrical Product Specifications (GPS) — Acceptance and reverification tests for coordinate measuring machines (CMM) — Part 1: Vocabulary

ISO 14253-1:2013. Geometrical product specifications (GPS) — Inspection by measurement of workpieces and measuring equipment — Part 1: Decision rules for proving conformity or nonconformity with specifications

ISO/TR 14253-6:2012. Geometrical product specifications (GPS) — Inspection by measurement of workpieces and measuring equipment — Part 6: Generalized decision rules for the acceptance and rejection of instruments and workpieces

ISO 14978:2006. Geometrical product specifications (GPS) — General concepts and requirements for GPS measuring equipment

ISO 17450-2:2012. Geometrical product specifications (GPS) — General concepts — Part 2: Basic tenets, specifications, operators, uncertainties and ambiguities

ISO/IEC Guide 98-3:2008. Uncertainty of measurement — Part 3: Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM:1995)

ISO/IEC Guide 99:2007. International vocabulary of metrology — Basic and general concepts and associated terms (VIM)

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Standardi rakendamisel kasutatakse standardites ISO 10360-1, ISO 14253-1, ISO/TR 14253-6, ISO 14978, ISO 17450-2, ISO/IEC Guide 98-3 (GUM), ISO/IEC Guide 99 (VIM) ning alljärgnevalt esitatud termineid ja määratlusi.