

VALGUS JA VALGUSTUS

Lampide ja valgustite fotomeetriliste andmete mõõtmine ja esitamine

Osa 1: Mõõtmine ja failiformaat

Light and lighting

Measurement and presentation of photometric data of lamps and luminaires

Part 1: Measurement and file format

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN 13032-1:2004+A1:2012 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 mais 2012;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2012. aasta septembrikuu numbris.

Standardi põhiosa on tõlkinud OÜ Ainult Inglise Tõlkebüroo, eestikeelse kavandi ekspertiisi on teinud AS KH Energia-Konsult. Standardi muudatuse on tõlkinud ning standardi põhiosa üle vaadanud Tallinna Tehnikaülikooli elektriainete ja jõuelektronika instituudi emeritprofessor Endel Risthein. Standardi on heaks kiitnud EVS/TK 24 „Valgus- ja valgustustehnika“ ekspertkomisjon koosseisus:

Margus Leoste	AS Contactus
Tiiu Tamm	OÜ Tiiu Tamm Inseneribüroo
Raivo Teemets	TTÜ elektriainete ja jõuelektronika instituut

Standardi tõlkimise ettepaneku on esitanud EVS/TK 24 „Valgus- ja valgustustehnika“, standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardikeskus ning rahastanud Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium.

Standardi mõnede sätetele on lisatud Eesti olusid arvestavaid märkusi, selgitusi ja täiendusi, mis on tähistatud Eesti maatähisega EE.

Standardis sisalduvad arvvaartusrajad eessõnadega *alates* ja *kuni* sisaldavad alati, nagu ka senistes eesti-keelsetes normdokumentides, kaasaarvatult rajavaartust ennast.

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN 13032-1:2004+A1:2012 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 21.03.2012.

Date of Availability of the European Standard EN 13032-1:2004+A1:2012 is 21.03.2012.

See standard on Euroopa standardi EN 13032-1:2004+A1:2012 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 13032-1:2004+A1:2012. 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 17.180.20 Värvid ja valguse mõõtmine

Võtmesõnad: andmeformaadid, fotomeetria, katsetustingimused, lambid, mõõtetehnika, valgustid

Hinnagrupp V

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

Light and lighting – Measurement and presentation of
photometric data of lamps and luminaires –
Part 1: Measurement and file format

Lumière et éclairage – Mesure et présentation des données
photométriques des lampes et des luminaires –
Partie 1: Mesurage et format de données

Licht und Beleuchtung – Messung und Darstellung
photometrischer Daten von Lampen und Leuchten –
Teil 1: Messung und Datenformat

This European Standard was approved by CEN on 16 January 2004 and includes Corrigendum 1 issued by CEN on 26 January 2005 and Amendment 1 approved by CEN on 15 January 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 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, 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

EN 13032-1:2004+A1:2012 EESSÕNA.....	4
SISSEJUHATUS.....	5
1 KÄSITLUSALA.....	6
2 NORMIVIITED.....	6
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED	6
4 KOORDINAATIDE SÜSTEEM.....	8
4.1 Üldnõuded.....	8
4.2 Mõõtetasandite süsteem.....	9
4.2.1 Üldpõhimõtted	9
4.2.2 Tasandisüsteem B	9
4.2.3 Tasandisüsteem C	12
4.2.4 Tasandisüsteemide omavahelised seosed.....	14
5 KATSETUSTELE ESITATAVAD LABORATOORSED NÕUDED	15
5.1 Üldnõuded.....	15
5.2 Katsetustingimused.....	15
5.2.1 Katsetusruum	15
5.2.2 Katsetuspinge	15
5.2.3 Ümbruse temperatuur.....	15
5.2.4 Õhu liikumine	17
5.2.5 Valgusallika [A ₁] stabiliseerimine [A ₁]	17
5.3 Elektriline toiteallikas.....	17
5.3.1 Kestvalt lubatav vool	17
5.3.2 Toitepinge stabiilsus	17
5.3.3 Vahelduvvoolu sagedus.....	17
5.3.4 Vahelduvvoolu lainekuju	17
5.3.5 Alalisvoolu pulsatsioon.....	17
5.3.6 Elektromagnetväli	18
5.4 Valgustugevusjaotuse mõõtmine.....	18
5.5 Valgusvoo mõõtmine	18
5.6 Heleduse mõõtmine	18
5.7 Fotomeetrilised tegurid	18
5.8 Katsetatavad valgustid.....	19
6 MÕÕTMISTELE ESITATAVAD NÕUDED.....	21
6.1 Üldnõuded.....	21
6.1.1 Nurkfotomeetrid	22
6.1.2 Integreerivad fotomeetrid	23
6.1.3 Luksmeetrid.....	25
6.1.4 Heledusmõõturid	25
6.2 Mõõtemääramatused	26
7 PÕHINÕUDED ANDMETE ESITUSVIISILE.....	27
8 VALGUSTI ANDMETE ELEKTROONILINE EDASTAMINE.....	28
8.1 Üldnõuded.....	28
8.2 Failiformaat	28
Lisa A (teatmelisa) Varjamine puistevalguse eest.....	29
Lisa B (normlisa) Fotomeetrite omadused	30
B.1 Suhtelise spektraaltundlikkuse kõrvalekalle funktsioonist $V(\lambda)$	30
B.2 Viga ultraviolettkiirguse toimest u	30
B.3 Viga infrapunakiirguse toimest r	31
B.4 Suunaviga	32
B.5 Polarisatsiooniviga	38
B.6 Fotomeeterpea vastuvõtuala ebaühtlase valgustamise mõju.....	39
B.7 Fokuseerimiskauguse muutmise mõju	39

B.8	Anduri lineaarsus	40
B.9	Näidikuid iseloomustavad parameetrid	40
B.10	Väsimus	41
B.11	Temperatuurisõltuvus	42
B.12	Moduleeritud valguse hindamine	43
B.13	Mõõtepiirkonna muutmine	44
Lisa C	(normlisa) Peeglite tasapinnalisuse ja peegeldusteguri muutuste kontrollimine	45
C.1	Kontrollimisel kasutatav valgusallikas	45
C.2	Protseduur	45
C.3	Kriteerium	45
Lisa D	(normlisa) CEN-failiformaat	46
D.1	Ülevaade	46
D.2	Andmete üksikasjalik kirjeldus	48
D.3	Juhised programmeerijatele	54
Lisa E	(teatmelisa) CEN-failiformaadi näited	56
E.1	Näide 1	56
E.2	Näide 2	57
Lisa F	(normlisa) ^{A1} Mõõtmisprotseduur luminofoorlampidel T16 või kompaktluminofoorlampidel põhinevate valgustite fotometreerimisel	59
F.1	Üldnõuded	59
F.2	Mõõtelampide ettevalmistamine ja eelkäsitlus	59
F.3	Mõõtmisnõuded lampide ja valgustite fotometreerimisel	60
Kirjandus		62

EN 13032-1:2004+A1:2012 EESSÕNA

Dokumendi (EN 13032-1:2004+A1:2012) on koostanud tehniline komitee CEN/TC 169 („Valgus ja valgustus“), mille sekretariaati haldab DIN.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumisteatega hiljemalt 2012. a septembriks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2012. a septembriks.

See standard sisaldab CEN-i 15.01.2012 heaks kiidetud muudatust 1 ja CEN-i 26.01.2005 avaldatud parandust 1¹.

See dokument asendab standardit EN 13032-1:2004.

Muudatusega lisatud või muudetud teksti algus ja lõpp on tähistatud sümbolitega **A1** **A1**.

CEN-i parandusega muudetud teksti algus ja lõpp on tähistatud sümbolitega **AC** **AC**.

Standardi koostamisel osutatud abi eest avaldatakse tänu Rahvusvahelisele Valgustuskomisjonile (Commission Internationale de l'Éclairage, CIE).

Euroopa standardisari EN 13032 „Valgus ja valgustus. Lampide ja valgustite fotomeetriliste andmete mõõtmine ja esitamine“ koosneb järgmistest osadest:

- Osa 1: Mõõtmine ja failiformaat,
- Osa 2: Andmete esitamine sise- ja välistingimustes paiknevate töökohtade korral,
- Osa 3: Hädavalgustus (koostamisel),
- Osa 4: Spordirajatiste valgustus (koostamisel),
- Osa 6: Tunnelivalgustus (koostamisel).

A1 kustutatud tekst **A1**

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.

¹ See parandus käis standardiga EN 13032-1:2004 vastuolus olevate rahvuslike standardite tühistamise tähtpäeva (DOW) pikendamise kohta.

SISSEJUHATUS

Usaldusväärsed ja täpsed fotomeetrilised andmed on igale valgustusinsenerile hea valgustuslahenduse loomise peamine eeldus.

Standardi eesmärk on luua üldalus valgustustegevuse ühtlustamiseks Euroopas, mis võimaldaks ühes riigis ostetud valgustit ja selle toimivusandmeid vahetult võrrelda ja täpselt rakendada teises riigis.

Standard kujutab endast protseduurijuhist, milles vajaduse korral viidatakse asjakohastele CIE, ISO ja CEN-i väljaannetele.

Esitatud andmete usaldusväärsus sõltub mõõtelabori selgelt määratletud juhtimisalasest ja töökorralduslikust pädevusest, metrooloogilisest võrreldavusest ning personali oskustest.

A1 Luminofoorlampide T16 ja kompaktluminofoorlampide spetsiifiliste käsitlemisnõuete tõttu käsitletakse neid lampe eraldi (normlisis **F**). **A1**

1 KÄSITLUSALA

Standard kehtestab valgustuses kasutatavate peamiste fotomeetriliste andmete mõõtmiste üldpõhimõtted.

Standard kehtestab mõõtmiskriteeriumid peamiste fotomeetriliste andmete standardimiseks ja üksikasjaliku CEN-failiformaadi andmete elektrooniliseks edastamiseks.

See dokument on standardisarja esimene osa. Selles osas käsitletakse põhilisi fotomeetrilisi mõõtmisi ja failiformaati. Teistes osades käsitletakse lampide ja valgustite andmeid sõltuvalt nende rakendusala.

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

EN 12665:2002. Light and lighting – Basic terms and criteria for specifying lighting requirements

EE MÄRKUS On ilmunud selle standardi uus väljaanne EN 12665:2011.

A1 EN 60081. Double-capped fluorescent lamps — Performance specifications (IEC 60081)

EN 60901. Single-capped fluorescent lamps — Performance specifications (IEC 60901) **A1**

ISO 9660. Information processing – Volume and file structure of CD-ROM for information interchange

EE MÄRKUS Ülalnimetatud standardeist on eesti keeles ilmunud järgnev standard:

EVS-EN 12665:2011. Valgus ja valgustus. Põhioskussõnad ja valgustusnõuete valiku alused

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Standardi rakendamisel kasutatakse standardis EN 12665 ning alljärgnevalt esitatud termineid ja määratlusi.

EE MÄRKUS Eestikeelses standardis on oskussõnad esitatud eesti, inglise, prantsuse ja saksa keeles, määratlused eesti ja inglise keeles. Inglis-, prantsus- ja saksa keelsed oskussõnad on võetud lähtestandardi kolmest ametlikust erikeelsest originaaltekstist või rahvusvahelisest valgustussõnastikust. Prantsus- ja saksa keelsete oskussõnade mees-, nais- või kesksugu on tähistatud vastavalt tähtedega *m*, *f* ja *n*, mitmus tähega *p*.

3.1

valgusallikas

en light source
fr source de lumière *f*
de Lichtquelle *f*

lamp või valgusti

lamp or luminaire