

VÄRVID JA LAKID
Kelme paksuse määramine

Paints and varnishes
Determination of film thickness
(ISO 2808:2019)

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN ISO 2808:2019 ingliskeelse teksti sisu poolest identne tõlge eesti keelde ja sellel on sama staatus mis jõustumisteate meetodil vastu võetud originaalversioonil. Tõlgenduserimeelsuste korral tuleb lähtuda ametlikes keeltes avaldatud tekstidest;
- jõustunud Eesti standardina inglise keeles oktoobris 2019;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2019. aasta oktoobrikuu numbris.

Standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardikeskus ning rahastanud Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium.

Standardi on tõlkinud ja eestikeelse kavandi ekspertiisi teinud Kärt Kasak.

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN ISO 2808:2019 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 18.09.2019.

Date of Availability of the European Standard EN ISO 2808:2019 is 18.09.2019.

See standard on Euroopa standardi EN ISO 2808:2019 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 2808:2019. 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 87.040

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

English Version

**Paints and varnishes — Determination of film thickness
(ISO 2808:2019)**

Peintures et vernis — Détermination de l'épaisseur du
feuil (ISO 2808:2019)

Beschichtungsstoffe - Bestimmung der Schichtdicke
(ISO 2808:2019)

This European Standard was approved by CEN on 21 July 2019.

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, Republic of North Macedonia, Romania, Serbia, 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: Rue de la Science 23, B-1040 Brussels

SISUKORD

EUROOPA EESSÕNA.....	4
EESSÕNA.....	5
SISSEJUHATUS.....	6
1 KÄSITLUSALA.....	7
2 NORMIVIITED.....	7
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED.....	7
4 MÄRJA (VÄRVI)KELME PAKSUSE MÄÄRAMINE.....	11
4.1 Üldist.....	11
4.2 Mehaanilised meetodid.....	11
4.2.1 Põhimõte.....	11
4.2.2 Kasutusvaldkond.....	11
4.2.3 Üldist.....	11
4.2.4 Meetod 1A – Mõõtekamm.....	12
4.2.5 Meetod 1B – Mõõteketas.....	12
4.2.6 Meetod 1C – Näidikuga mõõteseade.....	14
4.3 Kaalumismeetod.....	15
4.3.1 Põhimõte.....	15
4.3.2 Kasutusvaldkond.....	15
4.3.3 Üldist.....	15
4.3.4 Meetod 2 – Massi erinevus.....	16
4.4 Fototermiline meetod.....	16
4.4.1 Põhimõte.....	16
4.4.2 Kasutusvaldkond.....	16
4.4.3 Üldist.....	17
4.4.4 Meetod 3 – Määramine soojuslikke omadusi kasutades.....	17
5 KUIVA (VÄRVI)KELME PAKSUSE MÄÄRAMINE.....	17
5.1 Üldist.....	17
5.2 Mehaanilised meetodid.....	17
5.2.1 Põhimõte.....	17
5.2.2 Kasutusvaldkond.....	18
5.2.3 Üldist.....	18
5.2.4 Meetod 4A – Paksuse erinevus.....	19
5.2.5 Meetod 4B – Sügavuse mõõtmine.....	21
5.2.6 Meetod 4C – Pinnaprofiili skannimine.....	23
5.3 Kaalumismeetod.....	24
5.3.1 Põhimõte.....	24
5.3.2 Kasutusvaldkond.....	25
5.3.3 Üldist.....	25
5.3.4 Meetod 5 – Massi erinevus.....	25
5.4 Optilised meetodid.....	25
5.4.1 Põhimõte.....	25
5.4.2 Kasutusvaldkond.....	27
5.4.3 Üldist.....	27
5.4.4 Meetod 6A – Ristlõike tegemine.....	28
5.4.5 Meetod 6B – Kiilukujuline lõige.....	29
5.4.6 Meetod 6C – Valge valguse interferomeetria.....	29
5.5 Magnetilised meetodid.....	30
5.5.1 Põhimõte.....	30

5.5.2	Kasutusvaldkond.....	30
5.5.3	Üldist.....	30
5.5.4	Meetod 7A – Magneti lahti tõmbamise mõõtur.....	30
5.5.5	Meetod 7B.1 – Magnetvoo mõõtur	31
5.5.6	Meetod 7B.2 – Magnetvälja muutus, magnetinduktsiooni põhimõte.....	32
5.5.7	Meetod 7C – Pöörisvoolu mõõtur	33
5.6	Kiirguslik meetod.....	34
5.6.1	Põhimõte	34
5.6.2	Kasutusvaldkond.....	34
5.6.3	Üldist.....	34
5.6.4	Meetod 8 – Beetakiirguse tagasihajumise meetod.....	35
5.7	Fototermiline meetod	35
5.7.1	Põhimõte	35
5.7.2	Kasutusvaldkond.....	36
5.7.3	Üldist.....	36
5.7.4	Meetod 9 – Määramine soojuslikke omadusi kasutades	36
5.8	Akustiline meetod.....	37
5.8.1	Põhimõte	37
5.8.2	Kasutusvaldkond.....	37
5.8.3	Üldist.....	37
5.8.4	Meetod 10 – Ultraheli peegeldus.....	37
5.9	Elektromagnetiline meetod	38
5.9.1	Meetod 11 – Terahertsmeetod.....	38
6	KÕVENEMATA PULBRIKIHTIDE PAKSUSE MÄÄRAMINE.....	40
6.1	Üldist.....	40
6.2	Kaalumismeetod.....	40
6.2.1	Põhimõte	40
6.2.2	Kasutusvaldkond.....	40
6.2.3	Üldist.....	40
6.2.4	Meetod 12 – Massi erinevus	40
6.3	Magnetilised meetodid	41
6.3.1	Põhimõte	41
6.3.2	Kasutusvaldkond.....	41
6.3.3	Üldist.....	41
6.3.4	Meetod 13A – Magnetinduktsiooni meetod.....	41
6.3.5	Meetod 13B – Pöörisvool.....	42
6.4	Fototermiline meetod	43
6.4.1	Põhimõte	43
6.4.2	Kasutusvaldkond.....	44
6.4.3	Üldist.....	44
6.4.4	Meetod 14 – Määramine soojuslikke omadusi kasutades.....	44
7	KATSEARUANNE	44
	Lisa A (teatmelisa) Meetodite ülevaade.....	46
	Lisa B (teatmelisa) Kelme paksuse mõõtmine karedatel pindadel	49
	Lisa C (teatmelisa) Tegurid, mis mõjutavad puitsubstraatide mõõtmisel saadud näitude kordustäpsust ..	51
	Kirjandus.....	53

EUROOPA EESSÕNA

Dokumendi (EN ISO 2808:2019) on koostanud tehniline komitee ISO/TC 35 „Paints and varnishes“ koostöös tehnilise komiteega CEN/TC 139 „Paints and varnishes“, mille sekretariaati haldab DIN.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumisteatega hiljemalt 2020. a märtsiks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2020. a märtsiks.

Tuleb pöörata tähelepanu võimalusele, et standardi mõni osa võib olla patendiõiguse objekt. CEN ei vastuta sellis(t)e patendiõigus(t)e väljaselgitamise ega selgumise eest.

See dokument asendab standardit EN ISO 2808:2007.

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

Jõustumisteade

CEN on standardi ISO 2808:2019 teksti muutmata kujul üle võtnud standardina EN ISO 2808:2019.

EESSÕNA

ISO (International Organization for Standardization) on ülemaailmne rahvuslike standardimisorganisatsioonide (ISO rahvuslike liikmesorganisatsioonide) föderatsioon. Tavaliselt tegelevad rahvusvahelise standardi koostamisega ISO tehnilised komiteed. Kõigil rahvuslikel liikmesorganisatsioonidel, kes on mingi tehnilise komitee pädevusse kuuluvast valdkonnast huvitatud, on õigus selle komitee tegevusest osa võtta. Selles töös osalevad käsikäes ISO-ga ka rahvusvahelised, riiklikud ja valitsusvälised organisatsioonid. Kõigis elektrotehnika standardimist puudutavates küsimustes teeb ISO tihedat koostööd Rahvusvahelise Elektrotehnikakomisjoniga (IEC).

Selle dokumendi väljatöötamiseks kasutatud ja edasiseks haldamiseks mõeldud protseduurid on kirjeldatud ISO/IEC direktiivide 1. osas. Eriti tuleb silmas pidada eri heakskiidukriteeriumeid, mis on eri liiki ISO dokumentide puhul vajalikud. See dokument on kavandatud ISO/IEC direktiivide 2. osas esitatud toimetamisreeglite kohaselt (vt www.iso.org/directives).

Tuleb pöörata tähelepanu võimalusele, et standardi mõni osa võib olla patendiõiguse objekt. ISO ei vastuta sellis(t)e patendiõigus(t)e väljaselgitamise ega selgumise eest. Dokumendi väljatöötamise jooksul väljaselgitatud või selgunud patendiõiguste üksikasjad on esitatud peatükis „Sissejuhatus“ ja/või ISO-le saadetud patentide deklaratsioonide loetelus (vt www.iso.org/patents).

Mis tahes selles dokumendis kasutatud äriiline käibenimi on kasutajate abistamise eesmärgil esitatud teave ja ei kujuta endast toetusavaldust.

Selgitused standardite vabatahtliku kasutuse ja vastavushindamisega seotud ISO eriomaste terminite ja väljendite kohta ning teave selle kohta, kuidas ISO järgib WTO tehniliste kaubandustõkete lepingus sätestatud põhimõtteid, on esitatud järgmisel aadressil: www.iso.org/iso/foreword.html.

Dokumendi on koostanud tehnilise komitee ISO/TC 35 „Paints and varnishes“ alamkomitee SC 9 „General test methods for paints and varnishes“.

Viies väljaanne tühistab ja asendab neljandat väljaannet (ISO 2808:2007), mis on tehniliselt üle vaadatud. Peamised muudatused võrreldes eelmise väljaandega on järgmised:

- terminid ja määratlused on uuendatud standardi ISO 4618 ja juhendi ISO/ICE Guide 99 kohaselt;
- põhimõte on üle vaadatud;
- valge valguse interferomeeter on lisatud meetodina 6C;
- terahertsmeetod on lisatud meetodina 11;
- olemasolevad meetodid on kohandatud metroloogia hetkeseisule;
- lisa A meetodite ja protseduuride iseloomustus on läbi vaadatud;
- lisa A teave eraldiseisvate meetodite täpsuse kohta on kohandatud kehtivatele standarditele;
- lisa A viiteid katsestandarditele ja ehitusstandarditele on uuendatud;
- endine peatükk 7 karedatel pindadel kelme paksuse mõõtmise kohta on viidud lisasse B;
- on lisatud lisa C tegurite kohta, mis mõjutavad mõõtetäpsust, kui mõõtmisi teostatakse puidul.

Igasugune tagasiside või küsimused selle dokumendi kohta tuleks suunata dokumendi kasutaja rahvuslikule standardimisorganisatsioonile. Täielik loetelu nende organisatsioonide kohta on leitav veebilehelt www.iso.org/members.html.

SISSEJUHATUS

See dokument loetleb järjekindlalt mitmekihilises süsteemis peale kantud üksikuid katteid, viidates substraadile kantud esimesele katele kui kate nr 1. Mõned muud üksikutele katsemeetoditele viitavad standardid loetlevad vastupidises järjekorras.

1 KÄSITLUSALA

See dokument kirjeldab substraadile kantud pinnakatete paksuse mõõtmise meetodeid. Kirjeldatakse märja kelme paksuse, kuiva kelme paksuse ja kõvenemata pulbrikihtide kelme paksuse määramise meetodeid.

See dokument annab ülevaate iga kirjeldatud meetodi rakendusala, olemasolevate standardite ja kordustäpsuse kohta.

Teave kelme paksuse mõõtmise kohta karedatel pindadel on toodud lisas B.

Teave kelme paksuse mõõtmise kohta puidust substraatidel on toodud lisas C.

2 NORMIVIITED

Allpool nimetatud dokumentidele on tekstis viidatud selliselt, et nende sisu kujutab endast kas osaliselt või terveniisti selle dokumendi nõudeid. Dateeritud viidete korral kehtib üksnes viidatud väljaanne. Dateerimata viidete korral kehtib viidatud dokumendi uusim väljaanne koos võimalike muudatustega.

ISO 3611. Geometrical product specifications (GPS) — Dimensional measuring equipment: Micrometers for external measurements — Design and metrological characteristics

ISO 4618. Paints and varnishes — Terms and definitions

ISO 8503-1. Preparation of steel substrates before application of paints and related products — Surface roughness characteristics of blast-cleaned steel substrates — Part 1: Specifications and definitions for ISO surface profile comparators for the assessment of abrasive blast-cleaned surfaces

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Standardi rakendamisel kasutatakse standardis ISO 4618 ning allpool esitatud termineid ja määratlusi.

ISO ja IEC hoiavad alal standardimisel kasutamiseks olevaid terminoloogilisi andmebaase järgmistel aadressidel:

- ISO veebipõhine lugemisplatvorm: kättesaadav veebilehelt <https://www.iso.org/obp/>;
- IEC Electropedia: kättesaadav veebilehelt <http://www.electropedia.org/>.

3.1

(värvi)kelme paksus (*film thickness*)

kaugus kelme pinna ja substraadi pinna vahel

3.2

märja (värvi)kelme paksus (*wet-film thickness*)

värskelt pealekantud märja pinnakattematerjali paksus, mõõdetuna kohe pärast pealekandmist

3.3

kuiva (värvi)kelme paksus (*dry-film thickness*)

pinnale jääva pinnakatte paksus, kui pinnakate on kõvastunud

3.4

kõvenemata pulbrikihi paksus (*thickness of uncured powder layer*)

värskelt pealekantud pulbrilisel kujul pinnakattematerjali paksus, mõõdetuna kohe pärast pealekandmist ja enne kuumtöötlust