

KOLBMAHUMÕÕTEVAHENDID
Osa 2: Pipetid

Piston-operated volumetric apparatus
Part 2: Pipettes
(ISO 8655-2:2022)



EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN ISO 8655-2:2022 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 mais 2022;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmunisega EVS Teataja 2022. aasta maikuu numbris.

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

Standardi on tõlkinud Titania Tõlked OÜ, eestikeelse kavandi ekspertiisi on teinud Lauri Lillepea, standardi on heaks kiitnud EVS/TK 38.

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN ISO 8655-2:2022 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 11.05.2022.	Date of Availability of the European Standard EN ISO 8655-2:2022 is 11.05.2022.
---	--

See standard on Euroopa standardi EN ISO 8655-2:2022 eestikeelne [et] versioon. Teksti tõlke on avaldanud Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskus ning sellel on sama staatus ametlike keelte versioonidega.	This standard is the Estonian [et] version of the European Standard EN ISO 8655-2:2022. It was translated by the Estonian Centre for Standardisation and Accreditation. 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 17.060

Standardite reprodutseerimise ja levitamise õigus kuulub Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskusele

Andmete paljundamine, taastekitamine, kopeerimine, salvestamine elektroonsesse süsteemi või edastamine ükskõik millises vormis või millisel teel ilma Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskuse kirjaliku loata on keelatud.

Kui Teil on küsimusi standardite autoriõiguse kaitse kohta, võtke palun ühendust Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskusega: Koduleht www.evs.ee; telefon 605 5050; e-post info@evs.ee.

English Version

**Piston-operated volumetric apparatus — Part 2: Pipettes
(ISO 8655-2:2022)**

Appareils volumétriques à piston — Partie 2: Pipettes
(ISO 8655-2:2022)

Volumenmessgeräte mit Hubkolben - Teil 2: Pipetten
(ISO 8655-2:2022)

This European Standard was approved by CEN on 13 February 2022.

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.....	3
EESSÕNA.....	4
SISSEJUHATUS.....	5
1 KÄSITLUSALA.....	6
2 NORMIVIITED.....	6
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED.....	6
4 TÖÖPÕHIMÕTE.....	6
5 JUSTEERIMINE.....	7
5.1 Justeerimise alus.....	7
5.2 Esialgne justeerimine.....	7
5.3 Hilisem justeerimine.....	7
5.4 Justeerimine vedeliku teistsuguste omaduste korral.....	7
6 KONSTRUKTSIOON.....	7
6.1 Pipettide tüübid.....	7
6.2 Käesoojuse ülekanne.....	8
7 PIPETIOTSIKUD.....	8
7.1 Üldist.....	8
7.2 Õhkpadjaga kolbpipeti otsikud.....	9
7.3 Kolbpipeti otsikud.....	9
8 TÜÜP, TÄHISTUS.....	9
9 METROLOOGILISED TOIMIVUSNÕUDED.....	10
9.1 Üldist.....	10
9.2 A ja D1 tüüpi fikseeritud mahuga pipetid.....	10
9.3 D2 tüüpi fikseeritud mahuga pipetid.....	10
9.4 A, D1 ja D2 tüüpi muudetava mahuga pipetid.....	10
9.5 Mitme kanaliga pipetid.....	10
9.6 Maksimaalselt lubatavate hälvete arvutamine mahtude korral, mida pole loetletud tabelites 1, 2 ja 3.....	11
9.7 Pipetiotsikud.....	14
10 TEAVE KASUTAJALE.....	14
10.1 Pipetid.....	14
10.2 Pipetiotsikud ja tarvikud.....	15
11 MÄRGISTUS.....	15
11.1 Pipetid.....	15
11.2 Pipetiotsikud.....	15
Lisa A (teatmelisa) Õhkpadjaga kolbpipettide võimalikud hälvete allikad.....	16
Lisa B (teatmelisa) Elektroonilised mootoriga ajamiga õhkpadjaga kolbpipetid ja katsetamismeetod mitmikdoseerimise režiimis.....	18
Kirjandus.....	20

EUROOPA EESSÕNA

Dokumendi (EN ISO 8655-2:2022) on koostanud tehniline komitee ISO/TC 48 „Laboratory equipment“ koostöös tehnilise komiteega CEN/TC 332 „Laboratory equipment“, mille sekretariaati haldab DIN.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumisteatega hiljemalt 2022. a novembriks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2022. a novembriks.

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 8655-2:2002.

Igasugune tagasiside või küsimused selle dokumendi kohta tuleks suunata dokumendi kasutaja rahvuslikule standardimisorganisatsioonile / rahvuslikule komiteele. Täielik loetelu nende organisatsioonide kohta on leitav CEN-i veebilehelt.

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 8655-2:2022 teksti muutmata kujul üle võtnud standardina EN ISO 8655-2:2022.

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 ja riiklikud organisatsioonid ning vabaühendused. 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.

Selle dokumendi on koostanud tehniline komitee ISO/TC 48 „Laboratory equipment“ koostöös CEN-i tehnilise komiteega CEN/TC 332 „Laboratory equipment“ ISO ja CEN-i vahelise tehnilise koostöö lepingu kohaselt (Viini leping).

Teine väljaanne tühistab ja asendab esimest väljaannet (ISO 8655-2:2002), mis on tehniliselt üle vaadatud. See sisaldab ka tehnilist parandust ISO 8655-2:2002/Cor.1:2008.

Peamised muudatused on järgmised:

- ISO 8655-7 ja ISO 8655-8 on lisatud normiviidetena;
- pipetiotsikute metrooloogilisi toimivusnõudeid on täpsustatud;
- tabelid 1 ja 2 on üle vaadatud;
- lisatud on uus tabel 3;
- lisatud on uus teatmelisa B, mis puudutab motoriseeritud ajamiga pipette;
- endine lisa A on lisatud uue peatükina 10.

Standardisarja ISO 8655 kõikide osade loetelu on leitav ISO veebilehelt.

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

ISO 8655 sari käsitleb järgmiste osapoolte vajadusi:

- tootjad, kvaliteedikontrolli alusena, sealhulgas vajaduse korral tootja deklaratsioonide väljastamine;
- kalibreerimislaborid, katseasutused, seadmete kasutajad ja muud asutused sõltumatu kalibreerimise, katsetamise, nõuetele vastavuse hindamise ja regulaarsete katsete teostamiseks.

ISO 8655 sarjas määratletud katseid peab teostama väljaõppinud personal.

1 KÄSITLUSALA

Selles dokumendis määratletakse

- metrooloogilised nõuded,
- maksimaalselt lubatavad hälbed,
- nõuded märgistamisele ja
- kasutajatele edastatav teave,

mis puudutavad ühe ja mitme kanaliga õhkpadjaga kolbpipette (tüüp A) ja kolbpipette (tüüp D) koos nende valitud otsiku(te)ga ning kõigi muude oluliste tarvikutega, mis on ette nähtud valitud mahu väljastamiseks (Ex).

2 NORMIVIITED

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

ISO 3696:1987. Water for analytical laboratory use — Specification and test methods

ISO 8655 1. Piston-operated volumetric apparatus — Part 1: Terminology, general requirements and user recommendations

ISO 8655-6:2022. Piston-operated volumetric apparatus — Part 6: Gravimetric reference measurement procedure for the determination of volume

ISO 8655-7:2022. Piston operated volumetric apparatus — Part 7: Alternative measurement procedures for the determination of volume

ISO 8655-8:2022. Piston-operated volumetric apparatus — Part 8: Photometric reference measurement procedure for the determination of volume

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Standardi rakendamisel kasutatakse standardis ISO 8655-1 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 <https://www.electropedia.org/>.

4 TÖÖPÕHIMÕTE

Pipette kasutatakse enne valitud mahtude täpselt käsitlemiseks. Otsik kinnitatakse pipeti külge. Pipettidega töötamisel kasutatakse harilikult tavameetodit. Tavameetodi korral kastetakse otsik doseeritavasse vedelikku, kui kolb on alumisel sissetõmbepiiril. Ülemise sissetõmbepiirini liigutamisel tõmbab kolb vedeliku sisse. Seejärel väljastatakse doseeritav vedelikukogus kolvi surumise või nihutamisega mahtu määravate piiride vahel. Mõnedel õhkpadjaga kolbpipettidel (vt 6.1, tüüp A) on täiendav õhumaht, mida saab kasutada viimase vedelikutilga väljutamiseks.

Vt ka joonis 1.