

VEE KVALITEET

Vaba ja üldkloori määramine

**Osa 2: Kolorimeetria *N,N*-dietüül-1,4
fenüleendiamiiniga, rutiinse kontrolli eesmärgil**

Water quality

Determination of free chlorine and total chlorine

**Part 2: Colorimetric method using *N,N*-dialkyl-1,4-
phenylenediamine, for routine control purposes
(ISO 7393-2:2017)**

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN ISO 7393-2:2018 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 veebruaris 2018;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2024. aasta juulikuu numbris.

Standardi tõlke koostamise ettepaneku on esitanud tehniline komitee EVS/TK 47 „Vee kvaliteet“, standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskus ning rahastanud Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium.

Standardi on tõlkinud Riin Rebane.

Euroopa standardimisorganisatsioon on teinud Euroopa standardi EN ISO 7393-2:2018 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 31.01.2018.

Date of Availability of the European Standard EN ISO 7393-2:2018 is 31.01.2018.

See standard on Euroopa standardi EN ISO 7393-2:2018 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 7393-2:2018. 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 13.060.50

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

**Water quality - Determination of free chlorine and total chlorine - Part 2: Colorimetric method using N,N-dialkyl-1,4-phenylenediamine, for routine control purposes
(ISO 7393-2:2017)**

Qualité de l'eau - Dosage du chlore libre et du chlore total - Partie 2: Méthode colorimétrique à la N,N-diéthylphénylène-1,4 diamine destinée aux contrôles de routine (ISO 7393-2:2017)

Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von freiem Chlor und Gesamtchlor - Teil 2: Kolorimetrisches Verfahren mit N,N-Diethyl-1,4-Phenylendiamin für Routinekontrollen (ISO 7393-2:2017)

This European Standard was approved by CEN on 9 December 2017.

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, 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
1 KÄSITLUSALA.....	5
2 NORMIVIITED.....	5
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED.....	5
4 PÕHIMÕTE.....	6
4.1 Vaba kloori määramine	6
4.2 Üldkloori määramine	6
5 SEGAVAD MÕJUD.....	7
5.1 Üldist.....	7
5.2 Muude kloori ühendite põhjustatud segav mõju	7
5.3 Muude kui kloori ühendite põhjustatud segav mõju.....	7
5.4 Oksüdeerunud mangaani põhjustatud segav mõju	7
5.5 Häguste ja värviliste proovide põhjustatud segav mõju.....	8
6 REAKTIIVID.....	8
7 APARATUUR.....	10
8 PROOVIVÕTT.....	11
9 PROTSEDUUR.....	11
9.1 Proov	11
9.2 Proovi kogused	11
9.3 Kalibreerimine	11
9.4 Vaba kloori määramine	12
9.5 Üldkloori määramine	12
10 ARVUTUSED.....	12
10.1 Vaba kloori kontsentratsiooni arvutamine	12
10.2 Üldkloori kontsentratsiooni arvutamine	13
10.3 Aine molaarse kontsentratsiooni ümberarvutus.....	13
11 TULEMUSTE ESITAMINE.....	13
12 KATSEPROTOKOLL.....	13
Lisa A (teatmelisa) Monoklooramiini tüüpi seotud kloori, diklooramiini tüüpi seotud kloori ja lämmastiktrikloriidi vormis seotud kloori eraldi määramine.....	14
Lisa B (teatmelisa) Suutlikkuse andmed	17
Lisa C (teatmelisa) Ühekordselt kasutatavad tasapinnalised reaktiiviga täidetud küvetid, mis kasutavad mesojuga kanaliga pumpa/kolorimeetrit	20
Kirjandus.....	22

EUROOPA EESSÕNA

Dokumendi (EN ISO 7393-2:2018) on koostanud tehniline komitee ISO/TC 147 „Water quality“ koostöös tehnilise komiteega CEN/TC 230 „Water analysis“, mille sekretariaati haldab DIN.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumisteatega hiljemalt 2018. a juuliks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2018. a juuliks.

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 7393-2:2000.

Dokument on koostatud mandaadi alusel, mille on Euroopa Standardimiskomitee (CEN) andnud Euroopa Komisjon ja Euroopa Vabakaubanduse Assotsiatsioon.

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, Serbia, Slovakkia, Sloveenia, Soome, Šveits, Taani, Tšehhi Vabariik, Türgi, Ungari ja Ühendkuningriik.

Jõustumisteade

CEN on standardi ISO 7393-2:2017 teksti muutmata kujul üle võtnud standardina EN ISO 7393-2:2018.

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 ka ISO-ga seotud rahvusvahelised 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 dokumendi 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 äriline 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 147 „Water quality“ alamkomitee SC 2 „Physical, chemical and biochemical methods“.

Teine väljaanne tühistab ja asendab esimest väljaannet (ISO 7393-2:1985), mis on tehniliselt üle vaadatud.

Peamised muudatused võrreldes eelmise väljaandega on järgmised:

- lisatud on uus lisa C pealkirjaga „Ühekordselt kasutatavad tasapinnalised reaktiiviga täidetud küvetid, mis kasutavad mesojuga kanaliga pumpa/kolorimeetrit“.

Standardisarja ISO 7393 kõikide osade loetelu on leitav ISO veebilehelt.

HOIATUS! Selle dokumendi kasutajad peaksid olema teadlikud tavalistest laboritöö praktilistest aspektidest. See dokument ei käsitle kõiki ohutuse aspekte (kui neid esineb), mis on seotud selle kasutamisega. Kasutaja vastutab sobilike ohutus- ja töötervishoiumeetmete rakendamise eest.

TÄHTIS! On väga oluline, et selle dokumendi järgi tehtud katseid viiks läbi sobiva väljaõppega personal.

1 KÄSITLUSALA

See dokument määrab kindlaks meetodi vaba kloori ja üldkloori määramiseks vees, mis on hõlpsasti rakendatav labori- ja välikatsetes. See põhineb punase DPD värvikompleksi neeldumise mõõtmisel fotomeetris või värvi intensiivsuse visuaalsel võrdlemisel korrapäraselt kalibreeritavate standarditega.

See meetod sobib joogivee ja muude veeliikide jaoks, kus täiendavad halogeenid, nagu broom, jood ja muud oksüdeerivad ained, on peaaegu olematus koguses. Merevesi ning bromiide ja jodiide sisaldavad veed moodustavad rühma, mille puhul tuleb läbi viia eriprotseduurid.

See meetod on praktikas rakendatav kloori (Cl_2) kontsentratsioonide korral, näiteks 0,0004 mmol/l kuni 0,07 mmol/l (nt 0,03 mg/l kuni 5 mg/l) üldkloori. Suuremate kontsentratsioonide korral proov lahjendatakse.

Tavaliselt kasutatakse seda meetodit välikatsetes mobiilsete fotomeetrite ja kaubanduslikult saadavate kasutusvalmis reaktiividega (vedelad reaktiivid, pulbrid ja tabletid). On oluline, et need reaktiivid vastaksid miinimumnõuetele ning sisaldaksid olulisi reagente ja puhversüsteemi, mis sobivad mõõtelahuse pH reguleerimiseks tavaliselt vahemikku 6,2–6,5. Kui tekib kahtlus, et veeproovidel on ebatavalised pH väärtused ja/või puhvermahtuvus, peab kasutaja proovi pH-d kontrollima ja vajaduse korral reguleerima soovitud vahemikku. Proovi pH on vahemikus pH 4 kuni 8. Vajaduse korral reguleerida enne katset naatriumhüdrosiidi lahuse või väävelhappega.

Protseduur monoklooramiini tüüpi seotud kloori, diklooramiini tüüpi seotud kloori ja lämmastiktrikloriidi vormis seotud kloori eristamiseks on esitatud lisas A. Lisas C on esitatud vaba ja üldkloori määramise protseduur joogivees ja muudes vähesaastatud vetes, ühekordselt kasutatavate tasapinnaliste reaktiiviga täidetud küvettide jaoks, kasutades mesojuga kanaliga pumpa/kolorimeetrit.

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. Water for analytical laboratory use — Specification and test methods

ISO 5667-3. Water quality — Sampling — Part 3: Preservation and handling of water samples

ISO 8466-1. Water quality — Calibration and evaluation of analytical methods and estimation of performance characteristics — Part 1: Statistical evaluation of the linear calibration function

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Dokumendi rakendamisel kasutatakse allpool esitatud termineid ja määratlusi.

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

— IEC Electropedia: kättesaadav veebilehelt <http://www.electropedia.org/>;