

Lovibond® Vandens tyrimas

Tintometer® Group



Fotometrinė sistema MD 200



Cl • pH • Stab

DE Bedienungsanleitung

Seite 3–23

LT Naudojimo instrukcija

25–45 psl.

FR Mode d'emploi

Page 47–67

IT Istruzioni d'uso

Pagina 69–89

ES Instrucciones

Página 91–111

**CE-Konformitätserklärung / CE atitikties deklaracija /
Déclaration de conformité CE / Dichiarazione di conformità CE /
CE-Declaración de conformidad**

Hersteller / gamintojas / fabricant / produttore / fabricante:

Tintometer GmbH / Schleefstraße 8-12 / 44287 Dortmund / Deutschland

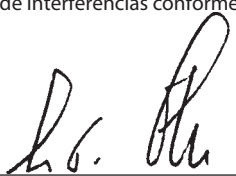
Produktname / Gaminio pavadinimas / Nom du fabricant / Nome del prodotto /
Nombre del productor: **Lovibond® MD200**

- DE** EG-Konformitätserklärung gemäß RICHTLINIE **2004/108/EG** DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 15. Dezember 2004. Der Hersteller erklärt, dass dieses Produkt die Anforderungen der folgenden Produktfamiliennorm erfüllt:
- LT** EB atitikties deklaracija pagal 2014 m. gruodžio 15 d. EUROPOS PARLAMENTO IR TARYBOS DIREKTYVĄ **2004/108/EG**. Gamintojas pareiškia, kad šis gaminys atitinka šių gaminių grupės standartui keliamus reikalavimus.
- FR** Déclaration de conformité CE conformément à la DIRECTIVE **2004/108/CE** DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 15 décembre 2004. La fabricant déclare que le produit est conforme aux exigences de la norme de famille de produits suivante :
- IT** Dichiarazione di conformità CE in conformità alla DIRETTIVA **2004/108/CE** DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 15 dicembre 2004. Il produttore dichiara che il seguente prodotto soddisfa i requisiti della seguente norma per famiglia di prodotti:
- ES** CE - Declaración de conformidad conforme a la NORMA **2004/108/CE** DEL PARLAMENTO Y DEL CONSEJO EUROPEO del 15 de diciembre de 2004. El fabricante declara, que este producto cumple con las exigencias de la siguiente norma correspondiente a la familia de productos:

DIN EN 61326-1:2006

- DE** Störfestigkeit entsprechend den Anforderungen für Geräte für den Gebrauch in industriellen Bereichen (Tabelle 2) / Störaussendungen gemäß den Anforderungen für Geräte der Klasse B
- LT** Reikalavimai, keliami įrenginių, skirtų naudoti pramoninės paskirties patalpose atsparumo bandymui (2 lentelė) / Emisija pagal B klasės įrenginiams keliamus reikalavimus
- FR** Immunité conformément aux exigences applicables aux appareils destinés à une utilisation dans le domaine industriel (tableau 2) / Émissions parasites conformément aux exigences applicables aux appareils de la classe B
- IT** Resistenza alle interferenze in conformità ai requisiti per i dispositivi destinati all'uso in ambito industriale (Tabella 2) / Emissione in conformità ai requisiti per i dispositivi della classe B
- ES** Resistencia a interferencias correspondiente a las exigencias para aparatos de uso en áreas industriales (gráfica 2) / Emisión de interferencias conforme a las exigencias para aparatos de clase B

Dortmundas, 2011 m. liepos 1 d.


Cay-Peter Voss, Geschäftsführer

• Bendros pastabos	25
Fotometrinių matavimų gairės	26
Metodinės pastabos	26
Baterijų keitimas	27
• Funkcijos aprašymas	28
Veikimas	28
OTZ (Vienkartinis nulis)	28
Monitoriaus apšvietimas	29
Išsaugotos informacijos atgaminimas	29
Atbulinis laiko skaičiavimas	29
• Metodai	30
Chloras, su tablete	30
Chloras, su skystu reagentu	32
Chloras HR su DPD tablete	34
pH vertė, su tablete	36
pH vertė, su skystu reagentu	37
Stabilizatorius (Cianuro rūgštis), su tablete	38
• Meniu parinktys	40
Meniu pasirinkimai	40
Išsaugotos informacijos atgaminimas	40
Išsaugotos informacijos persiuntimas	40
Datos ir laiko nustatymas	41
• Kalibravimo režimas	42
Naudotojo atliekamas kalibravimas	42
Gamyklinio kalibravimo atšaukimas	43
• Techninė informacija	44
Operaciniai pranešimai	45
Klaidų kodai	45

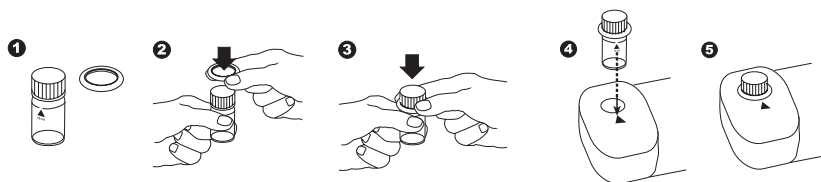
Fotometrinių matavimų gairės

1. Siekiant išvengti užsikimšimo kiuvetės, dangteliai ir maišymo lazdelės turi būti kruopščiai išvalomos po kiekvieno tyrimo. Net nedideli reagento likučiai gali būti klaidingo bandymo rezultato priežastimi.
2. Prieš pradėdami tyrimą, dangtelio išorė turi būti švari ir sausa. Nuvalydami dangtelių išorę su šluoste, pašalinkite pirštų antspaudus ar kitas žymes.
3. Nulio kalibravimas ir bandymas turi būti atliekami su tomis pačiomis kiuvetėmis, kadangi gali nežymiai skirtis atskirų kiuvečių optinės savybės.
4. Norint atlikti nulio taško nustatymą ir bandymą, kiuvetės reikia dėti į mėginių kamerą taip, kad ant kiuvetės esančios žymos Δ ∇ būtų suligiuotos su ant instrumento esančiomis žymomis.
5. Atlikdami nulio taško nustatymą ir bandymą, visada tvirtai užsukite kiuvetės dangtelį. Naudokite dangtelius tik su sandarinimo žiedu.
6. Dėl burbuliukų, susidariusių ant kiuvetės vidinių sienelių, matavimo rezultatai bus netikslūs. Siekiant to išvengti, prieš pradėdami bandymą, pašalinkite šiuos burbuliukus, sukinėdami kiuvetę.
7. Saugokite, kad vanduo nepatektų į mėginių kamerą, nes tai iškraipys bandymo rezultatus.
8. Dėl skaidrios kameros užsiteršimo gali būti netikslūs rezultatai. Reguliariai tikrinkite ir, jei reikia, išvalykite skaidrią kamerą drėgnu audiniu ar vatos pagaliukais.
9. Dideli temperatūrų skirtumai tarp instrumento ir aplinkos gali būti klaidų priežastimi - pvz. dėl kondensacijos susidarymo kameroje ar ant kiuvetės.
10. Norėdami išvengti klaidų, kurias sukelia atsitiktinė šviesa, nenaudokite instrumento ryškioje saulės šviesoje.
11. Visada dėkite reagento tabletes į vandens mėginį tiesiai iš folijos, neliesdami jų pirštais.
12. Reagentus reikia dėti teisinga eilės tvarka.

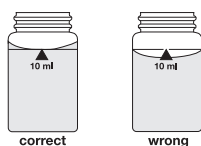
Metodinės pastabos

- Prieš atlikdami matavimus, įsitinkinkite, kad mėginys yra tinkamas tyrimui (nėra nukrypimų) ir, ar nereikia jokio paruošimo, t.y. pH paregulavimo, filtravimo ir t.t.
- Reagentai yra sukurti tik naudoti cheminiam tyrimui ir turi būti laikomi vaikams nepasiekiamoje vietoje.
- Tirpalai reagentui turi būti tinkamai šalinami.
- Pareikalavus, pateikiamas medžiagos saugos duomenų lapas (Internetas: www.lovibond.com)

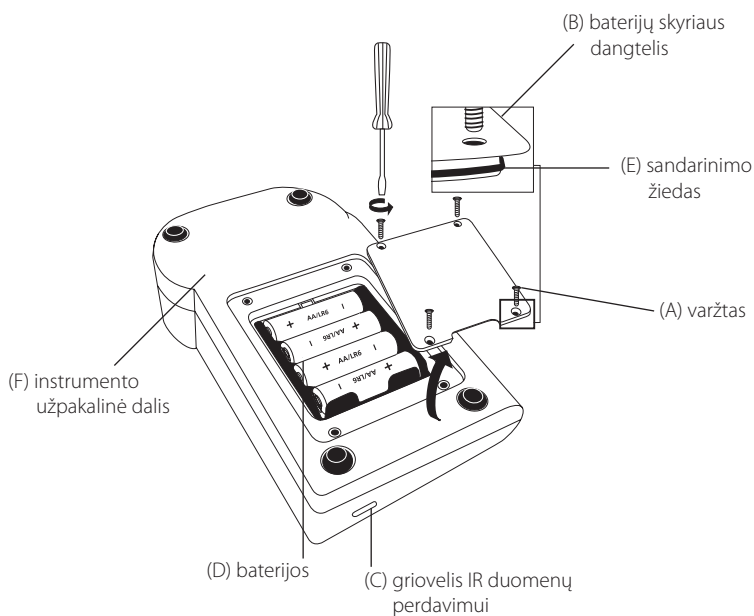
Teisinga kiuvetės padėtis (Ø 24 mm):



Teisingas kiuvetės pripildymas:



Baterijų keitimas:



ATSARGIAI:

Siekiant užtikrinti, kad instrumentas yra nepralaidus vandeniui:

- sandarinimo žiedas (E) turi būti teisingoje padėtyje
- baterijos skyriaus dangtelį (B) reikia pritvirtinti keturiais varžtais.

jei baterijos išimamos daugiau nei vienai minutei, kitą kartą įjungus fotometrą, automatiškai įsijungia datos ir laiko meniu.

Veikimas**METHOD**

Klavišu [ON/OFF] įjunkite prietaisą.

Ekrane matoma:

[MODE] klavišu pasirinkite norimą bandymą.

Slankiojimo atmintis (SM)

Siekiant išvengti nereikalingo slankiojimo, ieškant reikiamo testo metodo, instrumentas įsimena paskutinį metodą, kuris buvo naudotas prieš išjungimą. Vėl įjungus instrumentą, atsiranda slankiojimo sąrašas, kurio viršuje nurodytas paskutinis naudotas bandymo metodas.

METHOD

Ekrane matoma:

Užpildykite švarią kiuvetę vandens mėginiu iki 10 ml žymos, užsukite dangtelį ir įdėkite kiuvetę į mėginių kamerą, įsitikinkite, kad yra išlygiuotos šios žymos Σ .

**METHOD**

0.0.0

Paspauskite [ZERO/TEST] klavišą (žr. OTZ).

Simbolis „Method“ blyksi apie 8 sekundes.

Ekrane matoma:

Pabaigę nulio kalibravimą, ištraukite kiuvetę iš mėginių kameros. Pridėjus reagentų, atsiranda būdinga spalva.

Pakeiskite kiuvetės dangtelį ir įdėkite ją į mėginių kamerą, įsitikinkite, kad žymos Σ yra išlygiuotos.

**METHOD****RESULT**

Paspauskite [ZERO/TEST] klavišą.

(Atbulinis laiko skaičiavimas/reakcijos laikotarpis aprašyti 29 psl.)

Simbolis „Method“ blyksi apie 3 sekundes.

Ekrane atsiranda rezultatas.

Rezultatas automatiškai išsaugomas.

Bandymo kartojimas:

Vėl paspauskite [ZERO/TEST] klavišą.

OTZ (Vienartinis nulis):

Nulio nustatymas laikomas atmintyje iki instrumento išjungimo. Jei tiriami vandens mėginiai yra iš vienos vandens talpos ir jų būklė yra vienoda, nebūtina kiekvieną kartą atlikti nulio nustatymą. Jei reikia, nulio nustatymą galima atlikti kiekvieną kartą.

**Nulio nustatymo kartojimas:**

Spauskite [ZERO/TEST] klavišą 2 sekundes.

Ekrano apšvietimas



Norėdami įjungti arba išjungti ekrano apšvietimą, paspauskite [!] klavišą. Matavimo metu apšvietimas automatiškai išsijungia.

Išsaugotos informacijos atgaminimas



Jei instrumentas įjungtas, paspauskite [!] klavišą ir palaikykite ilgiau nei 4 sekundes, atsiras atgaminimo meniu.

Atbulinis laiko skaičiavimas / reakcijos laikotarpis

Jei į metodą įtrauktas reakcijos laikotarpis, galima naudotis atbulinio laiko skaičiavimo funkcija:



Paspauskite ir palaikykite [!] klavišą.

Paspauskite [ZERO/TEST] klavišą.

Atleiskite [!] klavišą; prasideda atbulinis laiko skaičiavimas.

Pasibaigus atbuliniam laiko skaičiavimui, matavimas prasideda automatiškai.

Galima nutraukti atbulinį laiko skaičiavimą, paspaudus [ZERO/TEST] klavišą. Iš karto prasideda matavimas.

Atsargiai:

Nepilnas reakcijos laikotarpis gali įtakoti neteisingus bandymo rezultatus.

CL 6**Chloras su tablete**
0,01 – 6,0 mg/l.**a) laisvas chloras****0.0.0**

Įpilkite į švarią kiuvetę (24 mm Ø) **10 ml vandens mėginio** ir atlikite nulinio kalibravimą (žr. „Veikimas“).

Išimkite kiuvetę iš mėginių kameros ir **ištuštinkite ją, palikdami kelis lašus kiuvetėje.**

Įdėkite **vieną DPD Nr. 1 tabletę** tiesiai iš folijos į vandens mėginį ir sutrinkite ją švaria maišymo lazdele.

Pripilkite vandens mėginio iki 10 ml žymos.

Kiuvetę sandariai uždarykite dangteliu ir keletą kartų pasukiokite, kol tabletė ištirps.

Įdėkite kiuvetę į mėginių kamerą, įsitikinkite, kad žymos Σ yra išlygiuotos.

Paspauskite [ZERO/TEST] klavišą.

Metodo simbolis blyksi apie 3 sekundes.

Rezultatas rodomas ekrane mg/l laisvo chloro.

**CL 6****RESULT****b) bendras chloras**

Į tą patį vandens mėginį įdėkite **vieną DPD Nr. 3 tabletę** tiesiai iš folijos ir sutrinkite ją švaria maišymo lazdele.

Kiuvetę sandariai uždarykite dangteliu ir keletą kartų pasukiokite, kol tabletė ištirps.

Įdėkite kiuvetę į mėginių kamerą, įsitikinkite, kad žymos Σ yra išlygiuotos.

Palaukite 2 minutes, kol įvyks reakcija.

(Galima aktyvuoti atbulinį laiko skaičiavimą, žr. 29 psl.)

Metodo simbolis blyksi apie 3 sekundes.

Rezultatas rodomas ekrane mg/l bendro chloro.

**CL 6****c) surištas chloras**

surištas chloras = bendras chloras – laisvas chloras

Tolerancijos:

- 0 – 1 mg/l: $\pm 0,05$ mg/l
- > 1 – 2 mg/l: $\pm 0,10$ mg/l
- > 2 – 3 mg/l: $\pm 0,20$ mg/l
- > 3 – 4 mg/l: $\pm 0,30$ mg/l
- > 4 – 6 mg/l: $\pm 0,40$ mg/l

Pastabos:**1. Kiuvetės valymas:**

Kadangi dauguma buitinių valymo priemonių (pvz. indų plovimo priemonė) sudėtyje yra redukcinių medžiagų, po to nustatant chloro kiekį, gali gautis mažesni rezultatai. Siekiant išvengti matavimo klaidų, naudokite tik chlorui neimlius stiklinius indus.

Pasiruošimas: Pamerkite visus naudojamus stiklinius indus į natrio hipochlorito tirpalą (0,1 g/l) vienai valandai, tada kruopščiai išskalaukite stiklinius indus dejonizuotu vandeniu.

2. Individualiems laisvo ir bendro chloro tyrimams rekomenduojama naudoti skirtingus stiklinių indų rinkinius (EN ISO 7393-2, 5.3)**3. Mėginio paruošimas:**

Ruošiant mėginį, reikia vengti chloro praradimo, pvz. naudojant pipetes ar kratant. Tyrimas turi būti atliekamas iš karto paėmus mėginį.

4. DPD spalva susidaro, kai pH vertė yra nuo 6,2 iki 6,5. Todėl reagentuose yra pH reguliavimo buferis.

Prieš dedant reagentą, labai šarminio ar rūgštaus vandens mėginiai turi būti sureguliuoti iki pH 6 ir pH 7 (naudokite 0,5 mol/l sieros rūgštį atitink. 1 mol/l natrio hipochlorito).

5. Matavimo diapazono viršijimas:

Dėl didesnių nei 10 mg/l chloro koncentracijų rezultatas gali būti 0 mg/l. Šiuo atveju, vandens mėginį reikia praskiesti su vandeniu, kuriame nebūtų chloro, ir pakartoti matavimus.

6. Drumstumas (gali iššaukti klaidas):

Naudojant DPD Nr. 1 tabletes mėginiuose, kuriuose yra didelis kalcio jonų kiekis * ir/arba didelis specifinis laidumas, mėginiai gali susidrumsti, todėl matavimo rezultatai bus klaidingi.

Šiuo atveju, kaip alternatyvą reikia naudoti reagento tabletes DPD Nr. 1 High Calcium. Jei įdėjus DPD Nr. 3 tabletes, tirpalas susidrumstia, to galima išvengti naudojant DPD Nr. 1 HIGH CALCIUM tabletes ir DPD Nr. 3 High Calcium tabletes. DPD Nr. 1 High Calcium reikia naudoti tik kartu su DPD Nr. 3 High Calcium.

**** neįmanoma pateikti tikslių verčių, kadangi drumstumo susidarymas priklauso nuo mėginio pobūdžio.***

7. Oksiduojančios medžiagos, tokios kaip bromas, ozonas ir t.t. trukdo, kadangi jos reaguoja taip pat, kaip ir chloras.

CL 6

Chloras su skystu reagentu 0,02 – 4,0 mg/l.

a) laisvas chloras

0.0.0

Įpilkite į šviesią kiuvetę (24 mm Ø) **10 ml vandens mėginio** ir atlikite nulinio kalibravimą (žr. „Veikimas“).

Išimkite kiuvetę iš mėginių kameros ir ištuštinkite ją.

Pripildykite kiuvetę tokio pat dydžio lašais, laikydami buteliuką vertikalčiai ir lėtai spausdami:

6 lašai DPD 1 buferinio tirpalo

2 lašai DPD 1 reagento tirpalo

Pripilkite vandens mėginio iki 10 ml žymos.

Kiuvetę sandariai uždarykite dangteliu ir keletą kartų apverskite, kad turinys susimaišytų.

Įdėkite kiuvetę į mėginių kamerą, įsitikinkite, kad žymos Σ yra išlygiuotos.

Paspauskite [ZERO/TEST] klavišą.

Metodo simbolis blyksi apie 3 sekundes.

Rezultatas rodomas ekrane mg/l laisvo chloro.



CL 6

RESULT

b) bendras chloras

Iš karto po matavimo įlašinkite

3 lašus DPD 3 tirpalo į jau nusidažiusį tiriamąjį tirpalą.

Kiuvetę sandariai uždarykite dangteliu ir keletą kartų apverskite, kad turinys susimaišytų.

Įdėkite kiuvetę į mėginių kamerą, įsitikinkite, kad žymos Σ yra išlygiuotos.

Palaukite 2 minutes, kol įvyks reakcija.

(Galima aktyvuoti atbulinį laiko skaičiavimą, žr. 29 psl.)

Metodo simbolis blyksi apie 3 sekundes.

Rezultatas rodomas ekrane mg/l bendro chloro.



CL 6

c) surištas chloras

surištas chloras = bendras chloras – laisvas chloras

Tolerancijos:

0 – 1 mg/l: $\pm 0,05$ mg/l

> 1 – 2 mg/l: $\pm 0,10$ mg/l

> 2 – 3 mg/l: $\pm 0,20$ mg/l

> 3 – 4 mg/l: $\pm 0,30$ mg/l

Pastabos:**1. Kiuvetės valymas:**

Kadangi dauguma buitinių valymo priemonių (pvz. indų plovimo priemonė) sudėtyje yra redukcinių medžiagų, po to nustatant chloro kiekį, gali būti mažesni rezultatai. Siekiant išvengti matavimo klaidų, naudokite tik chlorui neimlius stiklinius indus.

Pasiruošimas: Pamerkite visus naudojamus stiklinius indus į natrio hipochlorito tirpalą (0,1 g/l) vienai valandai, tada kruopščiai išskalaukite stiklinius indus dejonizuotu vandeniu.

2. Individualiems laisvo ir bendro chloro tyrimams rekomenduojama naudoti skirtingus stiklinių indų rinkinius (EN ISO 7393-2, 5.3)**3. Mėginio paruošimas:**

Ruošiant mėginį, reikia vengti chloro praradimo, pvz. naudojant pipetes ar kratant. Tyrimas turi būti atliekamas iš karto paėmus mėginį.

4. DPD spalva susidaro, kai pH vertė yra nuo 6,2 iki 6,5. Todėl reagentuose yra pH reguliavimo buferis.

Prieš dedant reagentą, labai šarminio ar rūgštaus vandens mėginiai turi būti sureguliuoti iki pH 6 ir pH 7 (naudokite 0,5 mol/l sieros rūgštį atitink. 1 mol/l natrio hipochlorito).

5. Matavimo diapazono viršijimas:

Naudojant skystus reagentus, dėl didesnių nei 4 mg/l chloro koncentracijų rezultatas gali būti 0 mg/l. Šiuo atveju, vandens mėginį reikia praskiesti vandeniu, kuriame nebūtų chloro, ir pakartoti matavimus.

6. Panaudoję skystus reagentus, uždarykite buteliukus kamšteliais, atsižvelgdami į spalvų kodą. Laikykite buteliukus su reagentu vėsioje, sausoje vietoje, geriausiai tarp 6°C ir 10°C.**7. Oksiduojančios medžiagos, tokios kaip bromas, ozonas ir t.t. trukdo, kadangi jos reaguoja taip pat, kaip ir chloras.**

CL 10**Chloras HR su DPD tablete
0,1 – 10 mg/l.****a) laisvas chloras****0.0.0**

Įpilkite į švarią kiuvetę (24 mm Ø) **10 ml vandens mėginio** ir atlikite nulinio kalibravimą (žr. „Veikimas“).

Išimkite kiuvetę iš mėginių kameros ir **ištuštinkite ją, palikdami kelis lašus kiuvetėje.**

Įdėkite **vieną DPD Nr. 1 HR tabletę** tiesiai iš folijos į vandens mėginį ir sutrinkite ją švaria maišymo lazdele.

Pripilkite vandens mėginio iki 10 ml žymos.

Kiuvetę sandariai uždarykite dangteliu ir keletą kartų pasukiokite, kol tabletė ištirps.

Įdėkite kiuvetę į mėginių kamerą, įsitikinkite, kad žymos Σ yra išlygiuotos.

Paspauskite [ZERO/TEST] klavišą.

Metodo simbolis blyksi apie 3 sekundes.

Rezultatas rodomas ekrane mg/l laisvo chloro.

**CL 10****RESULT****b) bendras chloras**

Įdėkite **vieną DPD Nr. 3 HR tabletę** tiesiai iš folijos į vandens mėginį ir sutrinkite ją švaria maišymo lazdele.

Kiuvetę sandariai uždarykite dangteliu ir keletą kartų pasukiokite, kol tabletė ištirps.

Įdėkite kiuvetę į mėginių kamerą, įsitikinkite, kad žymos Σ yra išlygiuotos.

Palaukite 2 minutes, kol įvyks reakcija.

(Galima aktyvuoti atbulinį laiko skaičiavimą, žr. 29 psl.)

Metodo simbolis blyksi apie 3 sekundes.

Rezultatas rodomas ekrane mg/l bendro chloro.

**CL 10****RESULT****c) surištas chloras**

surištas chloras = bendras chloras – laisvas chloras

Tolerancijos

- 0 – 2 mg/l: $\pm 0,1$ mg/l
- > 2 – 4 mg/l: $\pm 0,3$ mg/l
- > 4 – 8 mg/l: $\pm 0,4$ mg/l
- > 8 – 10 mg/l: $\pm 0,5$ mg/l

Pastabos:

1. Kiuvetės valymas:

Kadangi dauguma buitinių valymo priemonių (pvz. indų plovimo priemonė) sudėtyje yra redukcinių medžiagų, po to nustatant chloro kiekį, gali gautis mažesni rezultatai. Siekiant išvengti matavimo klaidų, naudokite tik chlorui neimlius stiklinius indus.

Pasiruošimas: Pamerkite visus naudojamus stiklinius indus į natrio hipochlorito tirpalą (0,1 g/l) vienai valandai, tada kruopščiai išskalaukite stiklinius indus dejonizuotu vandeniu.

2. Mėginio paruošimas:

Ruošiant mėginį, reikia vengti chloro praradimo, pvz. naudojant pipetes ar kratant. Tyrimas turi būti atliekamas iš karto paėmus mėginį.

3. DPD spalva susidaro, kai pH vertė yra nuo 6,2 iki 6,5. Todėl reagentuose yra pH reguliavimo buferis.

Prieš dedant reagentą, labai šarminio ar rūgštaus vandens mėginiai turi būti sureguliuoti iki pH 6 ir pH 7 (naudokite 0,5 mol/l sieros rūgštį atitink. 1 mol/l natrio hipochlorito).

4. Drumstumas (gali iššaukti klaidas):

Dėl labai didelio kalcio kiekio ($>1000 \text{ mg/l CaCO}_3$) atliekant testą, tirpalas gali susidrumsti. Taip nutikus, prieš atlikdami testą, pridėkite vieną EDTA tabletę į 10 ml vandens mėginio.

5. Oksiduojančios medžiagos, tokios kaip bromas, ozonas ir t.t. trukdo, kadangi jos reaguoja taip pat, kaip ir chloras.

PH

pH-vertė su tablete 6,5 – 8,4

0.0.0

Įpilkite į švarią kiuvetę (24 mm Ø) **10 ml vandens mėginio** ir atlikite nulio kalibravimą (žr. „Veikimas“).

Įdėkite į vandens mėginį **vieną RAUDONOJO FENOLIO PHOTOMETER tabletę** tiesiai iš folijos ir sutrinkite ją švaria maišymo lazdele.

Kiuvetę sandariai uždarykite dangteliu ir keletą kartų pasukiokite, kol tabletė ištirps.

Įdėkite kiuvetę į mėginių kamerą, įsitikinkite, kad žymos  yra išlygiuotos.

Paspauskite [ZERO/TEST] klavišą.

Metodo simbolis blyksi apie 3 sekundes.

Rezultatas rodomas ekrane kaip pH vertė.



PH

RESULT

Tolerancija: $\pm 0,1$ pH

Pastabos:

1. Nustatant pH vertes fotometrinio būdu, naudojamos tik RAUDONOJO FENOLIO tabletės juodos spausdintos folijos pakeliuose, pažymėtuose PHOTOMETER.
2. Vandens mėginių su mažomis šarmingumo-m (mažiau nei 35 mg/l CaCO_3) vertėmis pH rodmenys gali būti klaidingi.
3. kai pH vertės, yra mažesnės nei 6,5 ir didesnės nei 8,4, rezultatai gali būti matavimo diapazone. Rekomenduojamas patikimumo (pH-metras) testas.
4. Kolorimetrinio pH verčių nustatymo tikslumas priklauso nuo įvairių ribinių sąlygų (mėginio buferinės talpos, druskų kiekio ir t.t.).
5. Druskos klaida

Mėginių, kuriuose yra druskų, testo rezultatų (vidutinių verčių) koregavimas:

Indikatorius	Druskos kiekis		
Raudonasis fenolis	1 molis – 0,21	2 molis – 0,26	3 molis – 0,29

Parsono ir Duglaso vertės (1926) yra paremtos Clark ir Lubs buferių naudojimu.

1 Mol NaCl = 58,4 g/l = 5,8 %

PH**pH-vertė su skystu reagentu
6,5 – 8,4****0.0.0**

Įpilkite į šviesią kiuvetę (24 mm Ø) **10 ml vandens mėginio** ir atlikite nulinio kalibravimą (žr. „Veikimas“).

Pripildykite kiuvetę tokio pat dydžio lašais, laikydami buteliuką vertikaliai ir lėtai spausdami:

6 lašai RAUDONOJO FENOLIO tirpalo.

Kiuvetę sandariai uždarykite dangteliu ir keletą kartų apverskite, kad turinys susimaišytų.

Įdėkite kiuvetę į mėginių kamerą, įsitikinkite, kad žymos Σ yra išlygiuotos.

Paspauskite [ZERO/TEST] klavišą.

Metodo simbolis blyksi apie 3 sekundes.

Rezultatas rodomas ekrane kaip pH vertė.

**PH****RESULT****Tolerancija:** $\pm 0,2$ pH**Pastabos:**

1. Tiriant chloruotą vandenį, chloro likučiai gali sukelti skysto reagento spalvinę reakciją. To galima išvengti (nekeičiant pH matavimų) prieš pilant RAUDONOJO FENOLIO, į mėginį įdedant mažą natrio sulfato kristalą ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$). RAUDONOJO FENOLIO tabletėse jau yra tiosulfato.
2. Dėl skirtingo dydžio lašų rezultatai gali nesutapti, lyginant su tabletėmis. Tai galima sumažinti, naudojant pipetę (0,18 ml RAUDONOJO FENOLIO tirpalo atitinka 6 lašus).
3. Panaudoję, gerai užsukite buteliuko kamštelį.

4. Laikykite reagentą vėsioje, sausoje vietoje, geriausiai tarp 6°C ir 10°C.

CyA**Cianuro rūgštis su tablete
0 – 160 mg/l.****0.0.0**

Į švnią kiuvetę (24 mm Ø) įpilkite **5 ml vandens mėginio** ir **5 ml dejonizuoto vandens** (1 pastaba) ir atlikite nulinio taško kalibravimą (žr. „Veikimas“).

Į paruoštą vandens mėginį įdėkite **vieną CyA-TEST tabletę** tiesiai iš folijos ir sutrinkite ją švaria maišymo lazdele.

Kiuvetę sandariai uždarykite dangteliu ir keletą kartų pasukiokite, kol tabletė ištirps (2, 3 pastabos).

Įdėkite kiuvetę į mėginių kamerą, įsitinkinkite, kad žymos  yra išlygiuotos.

Paspauskite [ZERO/TEST] klavišą.

Metodo simbolis blyksi apie 3 sekundes.

Rezultatas rodomas ekrane mg/l cianuro rūgšties.

**CyA****RESULT****Tolerancijos:**

0 – 50 mg/l: ± 10 mg/l

50 – 100 mg/l: ± 15 mg/l

100 – 160 mg/l: ± 20 mg/l

Pastabos:

1. Naudokite dejonizuotą vandenį arba vandenį iš kranų, kuriame nėra cianuro rūgšties.
2. Jei vandenyje yra cianuro rūgšties, tirpalas susidrums.
Mažų pavienių dalelių atsiradimas nebūtinai susijęs su cianuro rūgštimi.
3. Pilnai ištirpinkite tabletę (todėl sukiokite kiuvetę apie 1 minutę). Neištirpusios tabletės dalelės gali būti per aukštų rezultatų priežastimi.

Meniu pasirinkimai

Mode

On
Off

!



Paspauskite ir palaikykite [MODE] klavišą.

Klavišu [ON/OFF] įjunkite prietaisą.

Kai pasirodys 3 dešimtainio skaičiaus taškai, atleiskite [MODE] klavišą.

Klavišu [!] galima pasirinkti šiuos meniu punktus:

▲ diS išsaugotos informacijos atkūrimas

▲ Prt išsaugotos informacijos spausdinimas

▲ ▼ datos ir laiko nustatymas

▼ naudotojo atliekamas kalibravimas

Pasirinktas meniu ekrane pažymėtas rodykle.



Mode

▲ diS – Išsaugotos informacijos atkūrimas

Patvirtinus pasirinkimą [MODE] klavišu, fotometras parodys paskutinius 16 informacijos paketų žemiau nurodytu formatu (automatiškai rodytų kas 3 sekundes, kol bus parodytas rezultatas):

Numeris n xx (xx: 16...1)

Metai YYYY (pvz. 2011)

Data mm.dd (mėnuomėnuo:dienadiena)

Laikas hh:mm (valandavala:minutėminutė)

Bandymas Metodas

Rezultatas x,xx

[ZERO/TEST] klavišas pakartoja esamą duomenų nustatymą.

[MODE] klavišu galima naršyti po visus išsaugotos informacijos paketus.

Paspaudę [!] klavišą, išeikite iš meniu.

Zero
Test

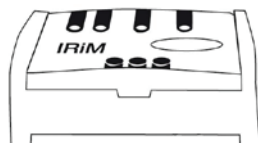
Mode

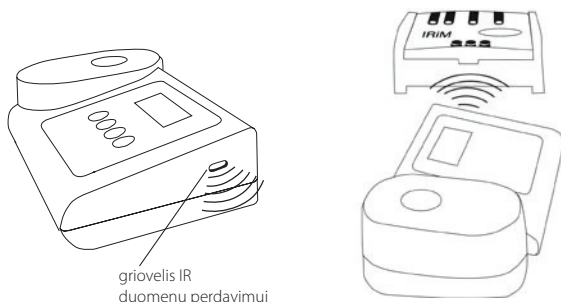
!



▲ Prt – Išsaugotos informacijos persiuntimas (į spausdintuvą ar kompiuterį)

Pastaba: Norint atspausdinti informaciją arba persiųsti ją į kompiuterį, reikalingas pasirinkamas IRiM (infraraudonųjų spindulių sąsajos modulis).





PrtG



Turi būti paruoštas IRiM Modulis ir prijungtas spausdintuvas. Norėdami pradėti persiuntimą, paspauskite [MODE] klavišą, instrumentas rodytų „PrtG“ (Spausdinimas) apie 1 sekundę, tada pirmos informacijos rinkinio numerį ir jo persiuntimą. Visi informacijos nustatymai bus persiusti iš eilės. Pasibaigus persiuntimui, instrumentas pereis į bandymo režimą.

Spausdinimą galima atšaukti, paspaudus klavišą [On/Off]. Instrumentas išsijungia.

E 132

Jei nėra ryšio tarp instrumento ir IRiM, po maždaug 2 minučių baigiasi nustatytas laikas. Klaida E132 rodoma apie 4 sekundes. Tada instrumentas pereina į bandymo režimą (taip pat žiūrėkite IRiM naudojimo instrukciją).



SET

DATE

YYYY

(2 s.)



2 3 Datas ir laiko nustatymas (24 valandų formatas)

Patvirtinus pasirinkimą klavišu [MODE], keičiama vertė bus rodoma 2 s.

Nustatymas pradedamas metais (YYYY) su faktine keičiama verte. Tas pats taikoma mėnesiams (mm), dienoms (dd), valandoms (hh) ir minutėms (mm). Iš pradžių nustatykite minutes 10 padalų žingsniais, paspauskite [!] klavišą ir nustatykite minutes 1 padalos žingsniais.

Spausdami [MODE] klavišą, padidinsite vertę.

Spausdami [ZERO/TEST] klavišą, sumažinsite vertę.

Prie kitos keičiamos vertės pereisite paspaudę [!] klavišą.

Nustačius minutes ir paspaudus [!] klavišą, ekrane pasirodys „IS SET“ ir instrumentas sugrįš į matavimo režimą.

Store	Date
Cal	4
Time	Cal

cAL

CAL

CAL

METHOD



METHOD

0.0.0

CAL



METHOD

RESULT

CAL



CAL

RESULT + x



: **:**

4 Naudotojo atliekamas kalibravimas

Pastaba:

naudotojo atliekamas kalibravimas (Ekranas kalibravimo režime)

gamyklinis kalibravimas (Ekranas kalibravimo režime)

Patvirtinus pasirinkimą [MODE] klavišu, instrumentas rodys CAL/"Method".

Klavišu [MODE] naršykite metodus.

Pripilkite į švarią kiuvetę vandens mėginio iki 10 ml žymos, užsukite dangtelį ir įdėkite kiuvetę į mėginių kamerą, įsitikinkite, kad žymos X yra išlygiuotos.

Paspauskite [ZERO/TEST] klavišą.

Metodo simbolis blyksi apie 8 sekundes.

Kaitaliojimo režimo metu ekrane bus rodoma:

Atlikite kalibravimą su standartinė žinoma koncentracija (žr. „Veikimas“).

Paspauskite [ZERO/TEST] klavišą.

Metodo simbolis blyksi apie 3 sekundes.

Rezultatas, rodomas ekrane, keičiasi su CAL.

Jei rodmenys sutampa su kalibravimo standarto (nurodytos tolerancijos ribose) verte, paspaudę [ON/OFF] klavišą, išeiškite iš kalibravimo režimo.

Rodomos vertės keitimas:

Paspaudus [MODE] klavišą vieną kartą, rodoma vertė padidėja 1 skaičiumi.

Paspaudus [ZERO/TEST] klavišą vieną kartą, rodoma vertė sumažėja 1 skaičiumi.

Spauskite atitinkamą klavišą, kol rodmenys bus lygūs kalibravimo standarto vertei.

Paspaudę [ON/OFF] klavišą, apskaičiuojamas naujas korekcijos faktorius ir išsaugomas naudotojo kalibravimo programoje.

Kalibravimo patvirtinimas (3 sekundės).

Gamyklinio kalibravimo perkrovimas

Perkraunant naudotojo atliktą kalibravimą į originalų gamyklinį kalibravimą bus atšaukti visi metodai ir diapazonai.

Naudotojo atlikto kalibravimo metodas yra pažymėtas rodykle, kol rodomas bandymo rezultatas.

Norėdami perkrauti kalibravimą, paspauskite ir palaikykite [MODE] ir [ZERO/TEST] klavišus.

Klavišu [ON/OFF] įjunkite prietaisą.
Maždaug 1 sekunde atleiskite [MODE] ir [ZERO/TEST] klavišus.

Ekrane atsiras šie pranešimai:

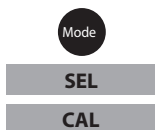


Gamykliniai nustatymai aktyvuoti.
(SEL žymima Select (pasirinkti))

arba:



Kalibravimą nustatė naudotojas
(Jei reikia išlaikyti naudotojo kalibravimą, [ON/OFF] klavišu išjunkite prietaisą).



Paspaudus [MODE] klavišą, kalibravimas perkraunamas pagal gamyklinius nustatymus. Ekrane atsiras šie pranešimai:

Klavišu [ON/OFF] išjunkite prietaisą.

Techninė informacija

Instrumentas	dvigubo ilgio bangos, automatinis bangų ilgio pasirinkimas, tiesioginių rodmenų kalorimetras
Šviesos šaltinis:	LED, interferenciniai filtrai (IF) ir šviesos jutiklis skaidrioje kameroje. IF bangų ilgio specifikacijos: 530 nm $\Delta \lambda = 5 \text{ nm}$ 560 nm $\Delta \lambda = 5 \text{ nm}$
Bangų ilgio tikslumas	$\pm 1 \text{ nm}$
Fotometrinis tikslumas*	3% FS (T = 20° C – 25° C)
Fotometrinė skiriamoji geba	0,01 A
Maitinimas	4 baterijos (AA/LR6)
Veikimo laikas	53 val. veikimo laiko arba 15000 testo matavimų nenutrūkstamu režimu, kai ekrano apšvietimas išjungtas
Auto-OFF	automatinis išjungimas 10 minučių po paskutinio klavišo paspaudimo
Ekranas	apšviestas LCD (paspaudus klavišą)
Saugojimas	vidinėje atmintyje telpa 16 informacijos paketų
Sąsaja	IR sąsaja informacijos perdavimui
Laikas	realaus laiko laikrodis ir data
Kalibravimas	naudotojo ir gamyklinis kalibravimas galima perkrauti į gamyklinį kalibravimą
Matmenys	190 x 110 x 55 mm (I x P x A)
Svoris	apie 455 g (su baterijomis)
Aplinkos sąlygos	temperatūra: 5– 40°C sant. drėgnumas: 30–90 % (be kondensacijos)
Nepralaidus vandeniui	kaip nurodyta IP 68 (1 valanda 0,1 metro gylyje); plūdrus instrumentas

**išmatuota su standartiniais tirpalais*

Norėdami užtikrinti maksimalų testo tikslumą, visada naudokite instrumento gamintojo tiekiamas reagento sistemas.

Operaciniai pranešimai

Hi

Viršytas matavimo diapazonas arba per didelis drumstumas.

Lo

Rezultatas yra žemiau už žemiausią matavimo diapazono ribą.



Pakeiskite baterijas, daugiau bandymų atlikti neįmanoma.

btLo

Baterijos talpa per maža ekrano apšvietimui;
vis dar galima atlikti matavimus.

Store Date
Cal RESULT
Time Cal ▼

Naudotojo atlikto kalibravimo metodas yra pažymėtas rodykle,
kol rodomas rezultatas (žr. „Gamyklinio kalibravimo perkrovimas“).

Klaidų kodai

E27 / E28 / E29

Per didelė šviesos sugertis. Priežastys: pvz. nešvarūs optiniai prietaisai.

E 10 / E 11

Kalibravimo koeficientas neatitinka diapazono.

E 20 / E 21

Detektorių pasiekia per daug šviesos.

E23 / E24 / E25

Detektorių pasiekia per daug šviesos.

E 22

Matavimo metu baterijos talpa yra per maža. Pakeiskite bateriją.

E 70

CL 6: Neteisingas gamyklinis kalibravimas / ištrintas

E 71

CL 6: Neteisingas naudotojo kalibravimas / ištrintas

E 72

CL 10: Neteisingas gamyklinis kalibravimas / ištrintas

E 73

CL 10: Neteisingas naudotojo kalibravimas / ištrintas

E 74

pH: Neteisingas gamyklinis kalibravimas / ištrintas

E 75

pH: Neteisingas naudotojo kalibravimas / ištrintas

E 76

CyA: Neteisingas gamyklinis kalibravimas / ištrintas

E 77

CyA: Neteisingas naudotojo kalibravimas / ištrintas

Tintometer GmbH

Lovibond® Water Testing
Schleefstraße 8-12
44287 Dortmund
Tel.: +49 (0)231/94510-0
Fax: +49 (0)231/94510-30
verkauf@tintometer.de
www.lovibond.com
Vokietija

The Tintometer Limited

Lovibond House / Solar Way
Solstice Park / Amesbury, SP4 7SZ
Tel.: +44 (0)1980 664800
Fax: +44 (0)1980 625412
watersales@tintometer.com
www.lovibond.com
JK

Tintometer AG

Hauptstraße 2
5212 Hausen AG
Tel.: +41 (0)56/4422829
Fax: +41 (0)56/4424121
info@tintometer.ch
www.tintometer.ch
Šveicarija

Tintometer South East Asia

Unit B-3-12, BBT One Boulevard,
Lebuh Nilam 2, Bandar Bukit Tinggi,
Klang, 41200, Selangor D.E
Tel.: +60 (0)3 3325 2285/6
Fax: +60 (0)3 3325 2287
lovibond.asia@tintometer.com
www.lovibond.com
Malaysia

Technische Änderungen vorbehalten
Printed in Germany 09/11
Nr.: 00 38 63 20

Lovibond® und Tintometer®
sind eingetragene Warenzeichen
der Tintometer Firmengruppe

