

Lovibond® Water Testing

Tintometer® Group



Fotometer-System MD200



Cl • pH • CyA

(DK) Betjeningsvejledning
side 4–25

www.lovibond.com

EF-overensstemmelseserklæring

Producent:

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

Produkt navn: **MD200**



EF-overensstemmelseserklæring i henhold til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2004/108/EF af 15. december 2004 og EF-overensstemmelseserklæring i henhold til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2011/65/EU af 08. juni 2011. Producenten erklærer, at dette produkt opfylder kravene i følgende produktfamilienorm:

DIN EN 61326-1:2006



Elektromagnetisk immunitet svarende til kravene til apparater til brug i industrielle omgivelser (tabel 2) / emission svarende til kravene til apparater i klasse B

Dortmund, 07.10.2014


Cay-Peter Voss, Direktion

Vigtige oplysninger om bortskaffelse af engangsbatterier og genopladelige batterier

Alle slutbrugere er i henhold til EU's Batteridirektiv (2006/66/EF) forpligtede til at aflevere brugte engangsbatterier og kasserede genopladelige batterier til genanvendelsesordninger. Bortskaffelse som husholdningsaffald er forbudt. Idet der med nogle af vores produkter medfølger engangsbatterier og genopladelige batterier, skal vi henlede opmærksomheden på følgende:

Brugte batterier og kasserede genopladelige batterier må ikke bortskaffes via husholdningsaffaldet. De kan i Danmark afleveres gratis på de kommunale miljøstationer samt til forhandlere af tilsvarende engangsbatterier og genopladelige batterier. Endvidere har slutbrugere mulighed for at aflevere engangsbatterier og genopladelige batterier til den forhandler, hvor de er købt (lovmæssig tilbagetagelsespligt).



Vigtigt

For at værne om naturen har EU lovgivet om bortskaffelse af elektrisk og elektronisk udstyr

I henhold til EU's Elektronikskrottdirektiv (2012/19/EU) må elektrisk og elektronisk udstyr ikke bortskaffes via det almindelige husholdningsaffald.

Tintometer GmbH bortskaffer det udtjente apparat på professionel og miljømæssigt forsvarlig vis. Denne service er gratis **bortset fra forsendelsesomkostninger**. Servicen gælder kun for apparater anskaffede efter den 13.08.2005. Det udtjente apparat afleveres til forhandleren eller indsendes frankeret til denne.



• Generelle informationer	6
Informationer til arbejdsteknik	6
Informationer til metoden	6
Udskiftning af batterier	7
• Funktionsbeskrivelse	8
Ibrugtagning	8
OTZ (One Time Zero)	8
Displayets baggrundsbelysning	9
Udlæsning af gemte data	9
Countdown / reaktionstid	9
• Metoder	10
Klor med tablet	10
Klor med flydende reagens	12
Klor HR med DPD tablet	14
pH-værdi med tablet	16
pH-værdi med flydende reagens	17
CyA-Test (Cyanursyre) med tablet	18
• Menu-optioner	20
Menuvalg	20
Udlæsning af gemte data	20
Overførsel af lagrede data (til printer eller pc)	20
Indstilling af dato og tid (24-timers-format)	21
• Indstilling	22
Brugerindstilling	22
Tilbagevenden til fabriksindstilling	23
• Tekniske data	24
Brugerinformationer	25
Fejlmeldinger	25

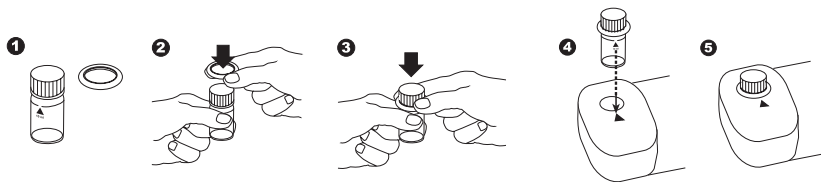
Informationer til arbejdsteknik

1. Kuvetter, låg og omrører skal renses grundigt **efter hver analyse** for at undgå overfø-
ringsfejl. Selv små rester af reagenser medfører fejlmålinger.
2. Kuvetternes ydervægge skal være rene og tørre, inden analysen gennemføres. Fingeraftryk
eller vanddråber på kuvetternes lysgennemtrængningsflader medfører fejlmålinger.
3. Nulkalibrering og test skal gennemføres med samme kuvette, da kuvetterne kan have
små tolerancer over for hinanden.
4. Ved nulkalibrering og test skal kuvetten sættes således ned i måleskakten at den hvide
trekant vender mod markeringen i huset.
5. Nulkalibrering og test skal udføres med lukket kuvettelåg. Kuvettelåget skal være forsynet
med en tætningsring.
6. Bobledannelse på kuvettens indvendige sider medfører fejlmålinger. I så fald lukkes kuvetten
med kuvettelåget og boblerne løsnes ved at vende kuvetten inden testen gennemføres.
7. Indtrængen af vand i måleskakten skal forhindres. Indtrængen af vand i fotometerhuset
kan ødelægge elektroniske komponenter og medføre korrosion.
8. Tilsudsning af det transparente prøvekammer medfører målefejl. Vinduerne i det
transparente prøvekammer skal kontrolleres regelmæssigt og om nødvendigt rengøres.
Rengøringen foretages med en fugtig klud og vatpinde.
9. Større temperaturforskelle mellem fotometeret og omgivelserne kan medføre målefejl,
f.eks. som følge af udfældning af kondensvand i prøvekammeret og kuvetten.
10. Beskyt apparatet ved brug mod direkte sollys.
11. Reagenstabletterne må ikke berøres med fingrene. Reagenstabletten kommes direkte fra
folien og ned i vandprøven.
12. Reagenstilsætningens rækkefølge skal altid overholdes.

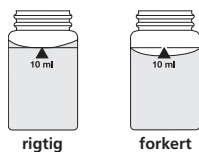
Informationer til metoden

- Vær opmærksom på anvendelsesmuligheder, analyseforskrift og metodernes
matrixeffekter.
- Forskellige refills tilgængelige på anmodning.
- Reagenser er beregnet til kemisk analyse og skal være utilgængelige for børn.
- Reagensopløsninger skal bortskaffes i overensstemmelse med loven.
- Ved behov kan der ordres sikkerhedsdatablade.
(www.lovibond.com)

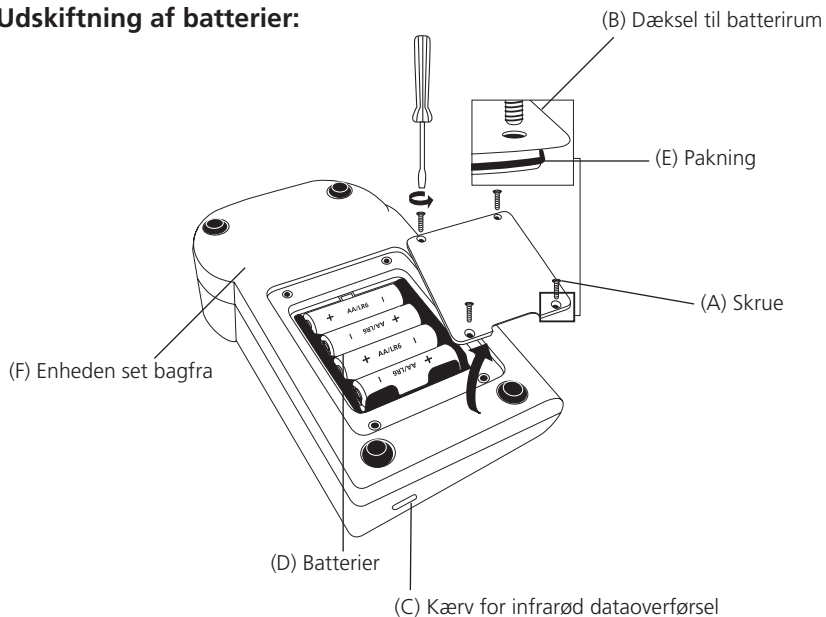
Kuvetteplacering (Ø 24 mm):



Korrekt påfyldning af kuvetten:



Udskiftning af batterier:



Bemærk:

For at sikre, at fotometeret er helt tæt, skal pakningen (E) være sat i, og dækslet (B) skruet på batterirummet.

Hvis batterierne tages ud af enheden i mere end 1 minut, vises programmet dato og klokkeslæt automatisk, næste gang der tændes for enheden (efter isætning af opladede batterier).

Ibrugtagning



Tænd for apparatet på knappen [ON/OFF].

METODE



På displayet vises:

Vælg analyse med knappen [MODE]:

Scroll Memory (SM)

Ved multiparameterenheder er rækkefølgen af de forskellige metoder fast. Når der tændes for enheden, vises automatisk den senest valgte metode. Det giver hurtigere adgang til foretrukne metoder.

METODE

På displayet vises:

Fyld en ren kuvette med vandprøven op til 10-ml-mærket, luk med kuvettelåg og placer i måleskakten Σ .



Tryk på knappen [ZERO/TEST] (se OTZ).

METODE

Metodesymbolet blinker i ca. 8 sekunder.

0.0.0

På displayet vises:

Efter at nulkalibreringen er udført, tages kuvetten ud af måleskakten. Ved tilførsel af reagenserne udvikles den karakteristiske farvning.

Luk kuvetten igen og placer i måleskakten Σ .

Tryk på knappen [ZERO/TEST].

(vedrørende countdown/reaktionstid se side 9)

Metodesymbolet blinker i ca. 3 sekunder.

På displayet vises resultatet.

Resultatets gemmes automatisk.



METODE

RESULTAT

Gentagelse af analysen:

Tryk på knappen [ZERO/TEST] igen.



OTZ (One Time Zero)

Nulstillingen (Zero) huskes, indtil der slukkes for enheden. Det er ikke nødvendigt at foretage fornyet nulstilling før hver analyse, såfremt analysen foretages på den samme vandprøve under identiske test-betingelser. Efter behov kan der når som helst foretages nulstilling af enheden.

Ny nulkalibrering:

Hold tasten [ZERO/TEST] inde i 2 sekunder.



Displayets baggrundsbelysning



Tryk på knappen [!] for at tænde eller slukke for displayets baggrundsbelysning. Under målingen slukkes automatisk for baggrundsbelysningen.

Udlæsning af gemte data



For at gå direkte til hukommelsesmenuen, tryk på knappen [!], med tændt apparat, og hold knappen nede i mere end 4 sekunder.

Countdown / reaktionstid

Ved metoder med reaktionstid kan der som ekstraudstyr tilkobles en countdown-funktion:



Tryk på knappen [!] og hold den nede.

Tryk på knappen [ZERO/TEST].

Slip knappen [!], countdown starter.

Efter countdown måles automatisk.

Den løbende countdown kan afsluttes ved at trykke på knappen [ZERO/TEST]. Der måles straks.

OBS:

Ikke overholdte reaktionstider kan medføre fejlbehæftede måleresultater.

CL 6**Klor med tablet
0,01 – 6,0 mg/l****0.0.0****a) frit klor**

Kom en **10 ml prøve** ned i en ren 24-mm-kuvette og udfør nulkalibreringen (se "Ibrugtagning").

Tag kuvetten ud af måleskakten og tøm indholdet, bortset fra nogle dråber.

Tilsæt **en DPD No. 1 tablet** direkte fra folien og knus den med en ren rørpind.

Fyld kuvetten med prøven op til 10-ml-mærket. Luk kuvetten fast med kuvettelåget og bland indholdet ved at vende den til tablettens har opløst sig.

Sæt kuvetten ned i måleskakten. Positionering Σ .

Tryk på knappen [ZERO/TEST].

Metodesymbolet blinker i ca. 3 sekunder.

På displayet fremkommer resultatet i mg/l frit klor.

**RESULTAT****b) total klor**

Tilsæt **en DPD No. 3 tablet** direkte fra folien til samme prøve og knus den med en ren rørpind. Luk kuvetten fast med kuvettelåget og bland indholdet ved at vende den til tablettens har opløst sig.

Sæt kuvetten ind i måleskakten. Positionering Σ .

Afvent 2 minutter reaktionstid.

(countdown kan tilkobles, se side 9)

Metodesymbolet blinker i ca. 3 sekunder.

På displayet fremkommer resultatet i mg/l klor i alt.

**RESULTAT****c) bunden klor**

bunden klor = total klor – frit klor

Måletolerancer:

- 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

Bemærkninger:

1. Rengøring af kuvetter:
Da mange husholdningsmidler (f. eks. opvaskemiddel) indeholder reducerende stoffer, kan der opstå lavere resultater ved måling af klor. For at udelukke denne målefejl, bør glasapparaterne ikke reducere klor. Derfor lægges glasapparaterne i en natriumhypokloridopløsning (0,1g/l) i en time og skylles derefter grundigt med saltfrit vand.
2. For en separat analyse af frit klor og total klor er det praktisk at anvende et sæt kuvetter (se EN ISO 7393-2, afsn. 5.3) til hver analyse.
3. Ved forberedelse af prøven skal en udgasning af klor forhindres, f. eks. ved brug af pipetter. Analysen skal foretages umiddelbart efter prøveudtagningen.
4. DPD-farveudviklingen sker ved en pH-værdi mellem 6,2 til 6,5.
Reagenserne indeholder derfor en buffer til indstilling af pH-værdien. Stærkt alkalisk eller surt vand skal dog inden analysen bringes ind i et pH-område mellem 6 og 7 (med 0,5 mol svovlsyre eller 1 mol natronlud)
5. Koncentrationer over 10 mg/l klor ved brug af tabletter kan medføre resultater inden for måleområdet hen til 0 mg/l. I så fald skal vandprøven fortyndes med klorfrit vand og målingen gentages (sandsynlighedstest).
6. Uklarheder (medfører målefejl):
Ved prøver med højt calciumindhold* og/eller stor ledningsevne* kan der ved brug af tablet DPD No. 1 dannes uklarheder i prøven med målefejl til følge. I så fald skal i stedet benyttes reagenstablet DPD No. 1 High Calcium.
Såfremt uklarhederne først optræder efter tilsætning af tablet DPD No. 3, kan de forhindres ved i stedet at bruge DPD No. 1 High Calcium og DPD No. 3 High Calcium.
DPD No. 1 High Calcium må kun benyttes sammen med DPD No. 3 High Calcium.
**Det er ikke muligt at anføre præcise værdier, idet dannelse af uklarheder afhænger af det testede vands oprindelse og sammensætning.*
7. Alle oxidationsmidler, der måtte være i prøverne, reagerer som klor, hvilket medfører højere resultater.

Reagenser	Reagenser form /Masse	Ordrenummer
Combi-Pack DPD No. 1/No. 3	Tablet / nogensinde 100 herunder omrører	517711BT
DPD No. 1	Tablet / 100	511050BT
DPD No. 3	Tablet / 100	511080BT
Combi-Pack DPD No. 1 HIGH CALCIUM / DPD No. 3 HIGH CALCIUM	Tablet / nogensinde 100 herunder omrører	517781 BT
DPD No. 1 HIGH CALCIUM	Tablet / 100	515740BT
DPD No. 3 HIGH CALCIUM	Tablet / 100	515730BT

CL 6

**Klor med flydende reagens
0,01 – 4,0 mg/l****a) frit klor**

Kom en **10 ml prøve** ned i en ren 24-mm-kuvette og udfør nulkalibreringen (se "Ibrugtagning").

Tag kuvetten ud af måleskakten og tøm den.

Hold drypflasken lodret og kom lige store dråber ned i kuvetten ved at trykke langsomt:

6 dråber DPD 1 buffer-opløsning**2 dråber DPD 1 reagens-opløsning**

Fyld kuvetten med prøven op til 10-ml-mærket. Luk kuvetten fast med kuvettelåget og bland indholdet ved at vende den.

Sæt kuvetten ned i måleskakten. Positionering Σ .

Tryk på knappen [ZERO/TEST].

Metodesymbolet blinker i ca. 3 sekunder.

På displayet fremkommer resultatet i mg/l frit klor.

Zero
Test

CL 6

RESULTAT

b) total klor

Straks efter måling af den allerede farvede prøve tilsæt

3 dråber DPD 3 buffer-opløsning.

Luk kuvetten fast med kuvettelåget og bland indholdet ved at vende den.

Sæt kuvetten ind i måleskakten. Positionering Σ .

Afvent 2 minutter reaktionstid.

(countdown kan tilkobles, se side 9)

Metodesymbolet blinker i ca. 3 sekunder.

På displayet fremkommer resultatet i mg/l klor i alt.

!

Zero
Test

CL 6

RESULTAT

c) bunden klor

bunden klor = total klor – frit klor

Måletolerancer:

- 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

Bemærkninger:

1. Rengøring af kuvetter:
Da mange husholdningsmidler (f. eks. opvaskemiddel) indeholder reducerende stoffer, kan der opstå lavere resultater ved måling af klor. For at udelukke denne målefejl, bør glasapparaterne ikke reducere klor. Derfor lægges glasapparaterne i en natriumhypokloridopløsning (0,1g/l) i en time og skylles derefter grundigt med saltfrit vand.
2. For en separat analyse af frit klor og total klor er det praktisk at anvende et sæt kuvetter (se EN ISO 7393-2, afsn. 5.3) til hver analyse.
3. Ved forberedelse af prøven skal en udgasning af klor forhindres, f. eks. ved brug af pipetter. Analysen skal foretages umiddelbart efter prøveudtagningen.
4. DPD-farveudviklingen sker ved en pH-værdi mellem 6,2 til 6,5.
Reagenserne indeholder derfor en buffer til indstilling af pH-værdien. Stærkt alkalisk eller surt vand skal dog inden analysen bringes ind i et pH-område mellem 6 og 7 (med 0,5 mol svovlsyre eller 1 mol natronlud).
5. Koncentrationer over 4 mg/l klor ved brug af flydende reagenser kan medføre resultater inden for måleområdet hen til 0 mg/l. I så fald skal vandprøven fortyndes med klorfrit vand og målingen gentages (sandsynlighedstest).
6. Efter brugen skal drypflaskerne med de flydende reagenser straks lukkes med skruelåget i samme farve.
Opbevar reagenssættet køligt, ved +6°C til +10°C.
7. Alle oxidationsmidler, der måtte være i prøverne, reagerer som klor, hvilket medfører højere resultater.

Reagenser	Reagenser form /Masse	Ordrenummer
Set DPD No. 1 buffer-opløsning DPD No. 1 reagens-opløsning DPD No. 3 buffer-opløsning	(ca. 300 testen) 3 x flydende reagens / 15 ml 1 x flydende reagens / 15 ml 2 x flydende reagens / 15 ml	471056
DPD No. 1 buffer-opløsning	flydende reagens / 15 ml	471010
DPD No. 1 reagens-opløsning	flydende reagens / 15 ml	471020
DPD No. 3 buffer-opløsning	flydende reagens / 15 ml	471030

CL 10

Klor HR med DPD tablet 0,1 – 10 mg/l

a) frit klor

0.0.0

Kom en **10 ml prøve** ned i en ren 24-mm-kuvette og udfør nulkalibreringen (se "Ibrugtagning").

Tag kuvetten ud af måleskakten og tøm indholdet, bortset fra nogle dråber.

Tilsæt en **DPD No. 1 HR tablet** direkte fra folien og knus den med en ren rørpind.

Fyld kuvetten med prøven op til 10-ml-mærket. Luk kuvetten fast med kuvettelåget og bland indholdet ved at vende den til tablettens har opløst sig.

Sæt kuvetten ned i måleskakten. Positionering Σ .

Tryk på knappen [ZERO/TEST].

Metodesymbolet blinker i ca. 3 sekunder.

På displayet fremkommer resultatet i mg/l frit klor.



CL 10

RESULTAT

b) total klor

Tilsæt en **DPD No. 3 HR tablet** direkte fra folien til samme prøve og knus den med en ren rørpind. Luk kuvetten fast med kuvettelåget og bland indholdet ved at vende den til tablettens har opløst sig.

Sæt kuvetten ind i måleskakten. Positionering Σ .

Afvent 2 minutter reaktionstid.

(countdown kan tilkobles, se side 9)

Metodesymbolet blinker i ca. 3 sekunder.

På displayet fremkommer resultatet i mg/l klor i alt.



CL 10

RESULTAT

c) bunden klor

bunden klor = total klor – frit klor

Måletolerancer:

- 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

Bemærkninger:

1. Rengøring af kuvetter:
Da mange husholdningsmidler (f. eks. opvaskemiddel) indeholder reducerende stoffer, kan der opstå lavere resultater ved måling af klor. For at udelukke denne målefejl, bør glasapparaterne ikke reducere klor. Derfor lægges glasapparaterne i en natriumhypokloridopløsning (0,1g/l) i en time og skylles derefter grundigt med saltfrit vand.
2. Ved forberedelse af prøven skal en udgasning af klor forhindres, f. eks. ved brug af pipetter. Analysen skal foretages umiddelbart efter prøveudtagningen.
3. DPD-farveudviklingen sker ved en pH-værdi mellem 6,2 til 6,5.
Reagenserne indeholder derfor en buffer til indstilling af pH-værdien. Stærkt alkalisk eller surt vand skal dog inden analysen bringes ind i et pH-område mellem 6 og 7 (med 0,5 mol svovlsyre eller 1 mol natronlud).
4. Uklarheder (medfører målefejl):
Ved prøver med stort calciumindhold (>1000 mg/l CaCO_3) kan der dannes uklarheder i prøven ved udførelse af testen. I så fald skal der før udførelse af testen tilsættes én EDTA-tablet til en vandprøve på 10 ml.
5. Alle oxidationsmidler, der måtte være i prøverne, reagerer som klor, hvilket medfører højere resultater.

Reagenser	Reagenser form /Masse	Ordrenummer
DPD No. 1 HR	Tablet / 100	511500BT
DPD No. 3 HR	Tablet / 100	511590BT

PH

**pH-værdi med tablet
6,5 – 8,4**

0.0.0

Kom en **10 ml prøve** ned i en ren 24-mm-kuvette og udfør nulkalibreringen (se "Ibrugtagning").

Tilsæt **en PHENOL RED PHOTOMETER-tablet** til 10-ml-prøven direkte fra folien og knus med en ren rørepind.

Luk kuvetten fast med kuvettelåget og bland indholdet ved at vende den til tabletten har opløst sig.

Sæt kuvetten ned i måleskakt. Positionering \times .

Tryk på knappen [ZERO/TEST].

Metodesymbolet blinker i ca. 3 sekunder.

På displayet vises resultatet som pH-værdi.



PH

RESULTAT

Måletolerance: $\pm 0,1$ pH

Bemærkninger:

1. For en fotometrisk pH-værdi-bestemmelse må der kun anvendes PHENOL RED-tabletter med sort folietryk, der er mærket med begrebet PHOTOMETER.
2. Vandprøver med en lav karbonhårdhed* kan medføre forkerte pH-værdier.
* $K_{s4.3} < 0,7$ mmol/l $\hat{=}$ Samlet alkalitet < 35 mg/l $CaCO_3$
3. pH-værdier under 6,5 og over 8,4 kan medføre resultater inden for måleområdet. Der anbefales en sandsynlighedstest (pH-meter).
4. pH-værdiernes nøjagtighed i den kolorimetrisk bestemmelse er afhængig af forskellige rammebetingelser (prøvens bufferkapacitet, saltindhold osv.).
5. Saltfejl
Korrektion af måleværdien (gennemsnitsværdier) for prøver med et saltindhold på:

Indikator	Prøvens saltindhold		
Phenolrød	1 molar - 0,21	2 molar - 0,26	3 molar - 0,29

Værdierne fra Parson og Douglas (1926) gælder for anvendelse af Clark og Lubs buffere.
1 Mol NaCl = 58,4 g/l = 5,8%

Reagenser	Reagenser form /Masse	Ordrenummer
PHENOL RED PHOTOMETER	Tablet / 100	511770BT

PH**pH-værdi med flydende reagens
6,5 – 8,4****0.0.0**

Kom en **10 ml prøve** ned i en ren 24-mm-kuvette og udfør nulkalibreringen (se "Ibrugtagning").

Hold drypflasken lodret og kom lige store dråber ned i kuvetten ved at trykke langsomt:

6 dråber PHENOL RED-opløsning

Luk kuvetten fast med kuvettelåget og bland indholdet ved at vende den.

Sæt kuvetten ned i måleskakten. Positionering Σ .

Tryk på knappen [ZERO/TEST].

Metodesymbolet blinker i ca. 3 sekunder.

På displayet vises resultatet som pH-værdi.

**PH****RESULTAT****Måletolerance: $\pm 0,2$ pH****Bemærkninger:**

1. Ved en undersøgelse af kloret vand kan det eksisterende restklorindhold påvirke den flydende reagens farvereaktion. Dette undgås ved at komme en lille krystal natriumthiosulfat tablet ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$) ned i prøven. PHENOL RED-tabletter indeholder allerede Thiosulfat.
2. Pga. forskellige dråbestørrelser kan måleresultatet afvige mere end ved brug af tabletter. Ved brug af pipette (0,18 ml, svarende til 6 dråber) kan denne afvigelse minimeres.
3. Efter brugen skal dryppeflasken straks lukkes med skruelåget af samme farve.
4. **Opbevar reagens ved $+6^\circ - 10^\circ \text{C}$.**

Reagenser	Reagenser form /Masse	Ordrenummer
PHENOL RED-opløsning	Flydende reagens / 15 ml	471040

CyA**CyA-TEST (Cyanursyre) med tablet
0 – 160 mg/l****0.0.0**

En ren 24-mm-kuvette fyldes med **5 ml prøve og 5 ml demineraliseret vand** (note 1), og enheden nulstilles (se "Ibrugtagning").

Tilsæt en **CyA-TEST-tablet** til den forberedte prøve direkte fra folien og knus med en ren rørepind.

Luk kuvetten fast med kuvettelåget og bland indholdet ved at vende den til tabletten har opløst sig (Bemærkning 2, 3).

Sæt kuvetten ned i måleskatten. Positionering \times .

Tryk på knappen [ZERO/TEST].

Metodesymbolet blinker i ca. 3 sekunder.

På displayet fremkommer resultatet i mg/l cyanursyre.

**CyA****RESULTAT****Måletolerance:**

- 0 – 50 mg/l: ± 10 mg/l
- > 50 – 100 mg/l: ± 15 mg/l
- > 100 – 160 mg/l: ± 20 mg/l

Bemærkninger:

1. Anvend saltfrit vand eller cyanursyrefrit ledningsvand.
2. Cyanursyre medfører en meget fint fordelt sløring med mælkeagtig udseende. Enkelte partikler kan ikke føres tilbage til tilstedeværelse af cyanursyre.
3. Opløs tablet fuldstændigt (ryst ca. 1 minut). Ikke opløste partikler kan medføre højere resultater.

Reagenser	Reagenser form /Masse	Ordrenummer
CyA-TEST	Tablet / 100	511370BT

Mode

On
Off

!



Menuvalg

Tryk på knappen [MODE] og **hold den nede**.

Tænd for apparatet på knappen [ON/OFF].

På displayet fremkommer 3 decimalpunkter, slip knappen [MODE].

Ved hjælp af [!] kan der vælges følgende menupunkter:

- ▲ diS Udlæsning af gemte data
- ▲ Prt Udskrivning af lagrede data
- ▲ ▾ Indstilling af dato og tid
- ▾ Brugertjustering

Det valgte menupunkt vises ved hjælp af pilen på displayet.



Mode

▲ diS – Udlæsning af gemte data

Når valget er bekræftet ved tryk på [MODE]-tasten, vises de seneste 16 målinger i følgende format (linje for linje i automatisk rækkefølge, 3 sekunder per linje, indtil visning af resultatet):

løbende Nummer	n xx (xx: 16 ... 1)
År	YYYY (f. eks. 2014)
Dato	MM.dd (MånedMåned.DagDag)
Tid	hh:mm (TimeTime:MinutMinut)
Metode	metodesymbol
Resultat	x,xx

Ved at trykke på knappen [ZERO/TEST] gentages den automatiske visning af den valgte datarecord.

Ved at trykke på knappen [MODE] kan der bladres gennem alle gemte datarecords.

Ved at trykke på knappen [!] afsluttes menuen.

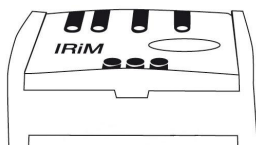
Zero
Test

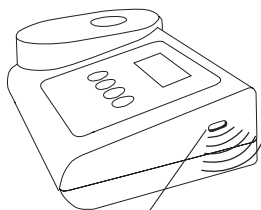
Mode

!

▲ Prt – Overførsel af lagrede data (til printer eller pc)

BEMÆRK: Overførsel af de lagrede data til en printer eller pc kræver et infrarødt dataoverførselsmodul (ekstraudstyr).





Kærv for infrarød dataoverførsel



PrtG

Der skal være tændt for det infrarøde dataoverførselsmodul og de perifere enheder. Overførslen startes ved tryk på [MODE]-tasten. I displayet vises i ca. 1 sekund "PrtG" (Printing). Derefter vises nummeret på det første datasæt, og dataene overføres. Samtlige lagrede datasæt overføres i rækkefølge. Efter endt overførsel skifter enheden til måletilstand.



Udskrivningen kan annulleres ved tryk på [On/Off]-tasten. Enheden slukker selv.

E 132

Hvis enheden efter ca. 2 minutter ikke har opnået forbindelse med et infrarødt dataoverførselsmodul, opgiver den ("Time-out"). Fejlnummeret E 132 vises i ca. 4 sekunder, hvorefter enheden vender tilbage til normal måletilstand (se desuden vejledningen til det infrarøde dataoverførselsmodul).



SET

DATE

YYYY

(2 sec.)



2 3 Indstilling af dato og tid (24-timers-format)

Efter bekræftelsen af udvalget med knappen [MODE] vises de parameter der skal indstilles i 2 sekunder.

Indstillingen starter med året (YYYY), efterfulgt af den aktuelle værdi, der evt. kan ændres. Det samme gælder for måned (MM), dag (dd), time (hh) og minut (mm). Ved indstilling af minutter indstilles først minutterne i 10er-skridt, efter tryk på knappen [!] indstilles minutterne i 1er-skridt.

Øgning af den værdi der skal indstilles sker ved at trykke på knappen [MODE].

Reducering af den værdi der skal indstilles sker ved at trykke på knappen [ZERO/TEST].

Ved at trykke på knappen [!] skiftes til den næste værdi der skal indstilles. Efter at minutterne er indstillet og knappen [!] er aktiveret, vises på displayet "IS SET" og apparatet vender automatisk tilbage til målefunktionen.

Store Date
 Cal Cal
 Time Cal

cal
CAL
CAL
METODE

Zero
Test
METODE
0.0.0
CAL

Zero
Test
METODE
RESULTAT
CAL

Mode
Zero
Test
CAL
RESULTAT + x

On
Off
 : :

4 Brugerindstilling

Forklaring:

Brugerindstilling (display i justeringsfunktion)

Fabriksindstilling (display i justeringsfunktion)

Efter at udvalget er bekræftet med knappen [MODE] vises skiftevis på displayet: CAL/Metode.

Ved hjælp af knappen [MODE] bladres til den metode, der skal justeres.

Fyld en ren kuvette med standard op til 10-ml-mærket, luk med kuvette-låg og placer i måleskakten Σ .

Tryk på knappen [ZERO/TEST].

Metodesymbolet blinker i ca. 8 sekunder.

Bekræftelsen af nulkalibrering 0.0.0 vises skiftevis med CAL.

Gennemfør en måling med en standard af kendte koncentrationer som beskrevet under den ønskede metode.

Tryk på knappen [ZERO/TEST].

Metodesymbolet blinker i ca. 3 sekunder.

Resultatet vises skiftevis med CAL.

Hvis resultatet stemmer overens med værdien af den anvendte standard (inden for den relevante tolerance) afsluttes justeringsfunktionen ved at trykke på knappen [ON/OFF].

Ændring af den viste værdi:

Et tryk på [MODE] øger det viste resultat med 1 digit.

Et tryk på [ZERO/TEST] reducerer det viste resultat med 1 digit.

Tryk flere gange på knapperne til det viste resultat stemmer overens med værdien for den anvendte standard.

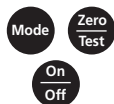
Ved at trykke på [ON/OFF] beregnes den nye korrektionsfaktor og den gemmes på brugerjusteringsniveauet.

På displayet vises i 3 sekunder en bekræftelse på justeringen.

Tilbagevenden til fabriksindstilling

Tilbagevenden fra brugerindstilling til fabriksindstilling er kun mulig for alle metoder samtidigt.

Ved en metode, der er justeret af brugeren, vises en pil i pos Cal når resultater fremkommer på displayet.



For at nulstille apparatet til fabriksindstilling, udføres følgende skridt:

Hold knapperne [MODE] og [ZERO/TEST] **nede samtidigt**.

Tænd for apparatet på knappen [ON/OFF].

Efter ca. 1 sekund slip knapperne [MODE] og [ZERO/TEST].

På displayet vises på skift:

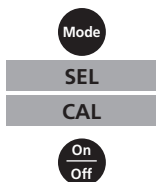


Apparatet befinder sig i fabrikstilstand.
(SEL står for Select: Vælg)

eller:



Apparatet arbejder med en af brugeren foretagede indstillinger.
(Skal brugerjusteringen bibeholdes, sluk for apparatet på knappen [ON/OFF]).



Ved at trykke på knappen [MODE] aktiveres fabriksindstillingen for alle metoder samtidigt.

På displayet fremkommer på skift:

Apparatet slukkes på knappen [ON/OFF].

Tekniske data

Enhed	To bølgelængder, automatisk valg af bølgelængde, kolorimeter med direkte udlæsning af måleværdier
Optik	Lysdioder, interferensfilter (IF) og fotosensor på det transparente prøvekammer Bølgelængdespecifikationer for interferensfilteret: 530 nm $\Delta \lambda = 5$ nm 560 nm $\Delta \lambda = 5$ nm
Bølgelængdepræcision	± 1 nm
Fotometrisk præcision*	≤ 3 % (T = +20...+25 °C)
Fotometrisk opløsning	0,01 A
Strømforsyning	4 batterier (AA/LR 6)
Driftstid	Driftstid 53 h henholdsvis 15.000 målinger i konstant testtilstand med slukket baggrundsbelysning
Auto-OFF:	Automatisk frakobling af apparatet 10 minutter efter seneste knapaktivering
Display	Baggrundsbelyst LCD (ved tastetryk)
Hukommelse	Intern cirkulær buffer til 16 datasæt
Brugergrænseflade	IR-grænseflade til overførsel af måledata
Datering	Realtidsur og dato
Indstilling	Fabriks- og brugerindstilling. Mulighed for genindlæsning af fabriksindstillingerne.
Dimensioner	190 x 110 x 55 mm (l x b x h)
Vægt	Basisenhed ca. 455 g (med batterier)
Omgivelses betingelser	5–40 °C rel. fugtighed: 30–90% (ikke kondenserende)
Vandtæt	Kapslingsklasse IP68 (1 time på 0,1 m), flyder på vand

**Målt med standardopløsninger*

Apparatets specificerede nøjagtighed opnås kun, når der anvendes de originale reagenssystemer, der tilbydes af producenten.

Brugerinformationer

Hi

Måleområde overskredet eller sløring for stor.

Lo

Måleområde underskredet.



Udskift omgående batteriet, arbejdet kan ikke fortsættes.

btLo

Batterispænding for baggrundsbelysning for lav.
Måling er dog mulig.

Store Date
Cal RESULTAT Cal
Time

Ved en metode, der er indstillet af brugeren, vises resultatet i displayet med en pil i positionen Cal (se "Genindlæsning af fabriksindstillinger").

Fejlmeldinger

E27 / E28 / E29

Lysabsorption for stor. Årsag f. eks.: forurenede optik.

E 10 / E 11

Justeringsfaktor uden for det tilladte område

E 20 / E 21

Detektor modtager for meget lys.

E23 / E24 / E25

Detektor modtager for meget lys.

E 22

Under målingen var batterieffekten for svag. Udskift batteri.

E 70

CL 6: Fabriksindstilling ikke i orden / slettet.

E 71

CL 6: Brugerindstilling ikke i orden / slettet.

E 72

CL 10: Fabriksindstilling ikke i orden / slettet.

E 73

CL 10: Brugerindstilling ikke i orden / slettet.

E 74

pH: Fabriksindstilling ikke i orden / slettet.

E 75

pH: Brugerindstilling ikke i orden / slettet.

E 76

CyA: Fabriksindstilling ikke i orden / slettet.

E 77

CyA: Brugerindstilling ikke i orden / slettet.





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
Deutschland

The Tintometer Limited

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

Tintometer AG

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

Tintometer Inc

6456 Parkland Drive
Sarasota, FL 34243
Tel.: +1 941-756-6410
sales@tintometer.us
www.lovibond.us
USA

Tintometer China

Room 1001, China Life Tower
16 Chaoyangmenwai Avenue,
Beijing, 100020
Tel.: +86 10 85251111 App. 330
Fax: +86 10 85251001
China

Tintometer South East Asia

Unit B-3-12, BBT One Boulevard,
Lebu 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

Tintometer India Pvt. Ltd.

B-91, A.P.I.E. Sanath Nagar,
Hyderabad
500018
Tel.: +91 (0) 40 4647 9911
Toll Free: 1 800 102 3891
India

Technische Änderungen vorbehalten
Printed in Germany 01/15
No.: 00 38 63 20-DK

Lovibond® und Tintometer®
sind eingetragene Warenzeichen
der Tintometer Firmengruppe

