

Fotometer MD100

SWIM|TEC



Cl PP • Cl • Cl HR • pH • TA • CaH

SE Bruksanvisning

Sidor 4–27

GB Instruction Manual

Page 28–51



www.swimtec.se

CE-Försäkran om överensstämmelse / Declaration of CE-Conformity

Tillverkare/ manufacturer :

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

Produktnamn / Product name

Lovibond® MD100

SE

EG-försäkran om överensstämmelse DIREKTIV 2004/108 / EG av EUROPAPARLAMENTET OCH RÅDETS den 15 december 2004. Tillverkaren försäkrar att denna produkt uppfyller kraven i följande produktfamilj standard:

GB

Declaration of EC-Conformity according to DIRECTIVE **2004/108/EG** OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 2004, December the 15th. The manufacturer declares that this product meets the requirements of the following product family standard:

DIN EN 61326-1:2006

SE

I enlighet med de grundläggande kontrollkraven för immunitet (Tabell 1) / Emission i enlighet med kraven för klass B

GB

Basic immunity test requirements (Table1) / Emission according to the requirements for class B equipment

Dortmund, 15/12/ 2017



Cay-Peter Voss, Geschäftsführer



VARNING



De angivna toleranser / mättnings noggrannhet gäller endast för användning av Enheter i kontrollerad elektromagnetisk miljö i enlighet med DIN EN 61326. I synnerhet, inga mobiltelefoner och radioapparater påslagna i närheten av utrustning.

Att observera vid avlägsnandet av batterier och ackumulatorer

Varje konsument är skyldig att återlämna alla förbrukade batterier och laddningsbara batterier laddade och på grund av batteridirektivet (direktiv 2006/66 / EG). Förfogande i hushållsavfallet är förbjudet. Som ingår också i produkter ur vårt sortiment och laddningsbara batterier i leveransen, drar vi er uppmärksamhet på följande:

Uttjänta batterier hör inte hemma i hushållssoporna, men till ingen laddning vid offentliga insamlingspunkter i din kommun och levereras varhelst batterier av samma typ säljs. Dessutom är det för slutanvändaren möjligt avlägsna



Viktig information

För att förbättra vår miljö, skydda och förbättra omhändertagande av elektronisk utrustning i Europeiska unionen På grund av det europeiska direktivet 2002/96 / Får din elektroniska enhet inte kastas med det vanliga hushållsavfallet!

Tintometer GmbH kastar sin elektriska utrustning på ett professionellt och ansvarsfullt sätt för miljön. Denna tjänst, transportkostnad är EJ kostnadsfri.

Denna tjänst är uteslutande för elektriska apparater som köpts efter 13.08.2005. .



• Allmän information	6
Riktlinjer för fotometriska mätningar	6
Anmärkning	6
Korrekt sätt att fylla Kyvetter	7
Plasering av Kyvetter(Ø 24 mm)	7
Montera adapter och Kyvetter (16 mm Ø)	7
Batteribyte	8
• Funktion Beskrivning	8
Driftsättning	8
Bakgrundsbelysning	9
Återkallande av lagrade data	9
Nedräkning	9
• Metoder	10
Klor, med Pulverreagens(vario)	10
Klor, med Tabletter	12
Klor HighRange (HR), med Tabletter	14
pH-mätning, med tablett reagens	16
Alkalitet-m, med Tabletter	18
Hårdhet, Kalcium, med Tabletter	20
• Meny - Alternativ	22
Meny - Val	22
Återkallande av lagrade data	22
Överföra lagrade data	22
Ställa in datum och klockslag	23
• Justering	23
Användarens kalibrering	23
Fabriks Kalibrering	25
• Teknisk Data	26
Handhavande meddelanden	27
Fel koder	27

Riktlinjer för fotometriska mätningar

1. Kyvetter, lock och omrörningsstavar bör rengöras noggrant efter varje analys för att förebygga fel. Även mindre reagensrester leder till felaktiga mätningar.
2. På utsidan av kyvetterna måste det vara rent och torrt innan analysen. Rengör utsidan av flaskorna med en handduk för att avlägsna fingeravtryck eller andra märken.
3. Noll kalibrering och provning skall utföras med samma kyvetter eftersom det kan finnas små skillnader i optiska prestanda mellan kyvetterna.
4. Kyvetterna måste placeras i provkammaren för nollställning och placera märket på kyvetten i linje med märket på instrumentet.
5. Alltid utföra nollställning och testa med flaskan locket väl tillsluten . Använd endast locket med en tätningssring .
6. Bubblor på insidan av kyvettens vägg för att leda till felaktiga mätningar. För att förhindra detta, ta bort bubblorna genom att snurra Kyvetten innan du utför testet.
7. Undvika spill av vatten in i Kyvetten , eftersom detta kan leda till felaktiga testresultat .
8. Nedsmutsning av den transparenta cellkammaren kan resultera i felaktiga avläsningar. Kontrollera med jämna mellanrum och - om nödvändigt - rengör den genomskinliga cellkammaren med en fuktig trasa eller bomullspinne .
9. Stora temperaturskillnader mellan instrumentet och miljön kan leda till fel - t.ex. på grund av bildandet av kondens i cellkammaren eller på flaskan.
10. För att undvika fel orsakade av ströljus inte använda instrumentet i starkt solljus.
11. Tillsätt alltid reagenserna direkt från bisterkartan ner i kyvetten, utan att vidrörar reagensen med fingrarna
12. Reagensen måste läggas i rätt ordning..

Anmärkning

- Före mätningen säkerställa att provet är lämplig för analys (inga större störningar) och kräver ingen förberedelse dvs pH-justering, filtrering etc.
- Reagens är avsedda för kemisk analys och får inte falla i händerna på barn.
- Kassera reagenserna på ett ordentligt sätt.
- Säkerhetsdatablad finns på www.swimtec.se

Korrekt sätt att fylla kyvetter:

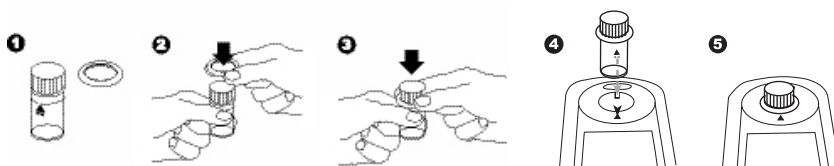


Rätt

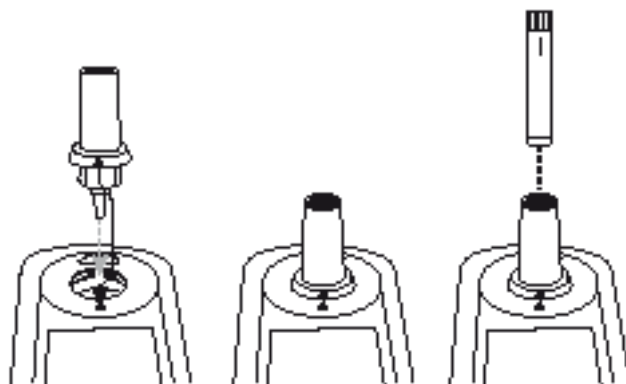


Fel

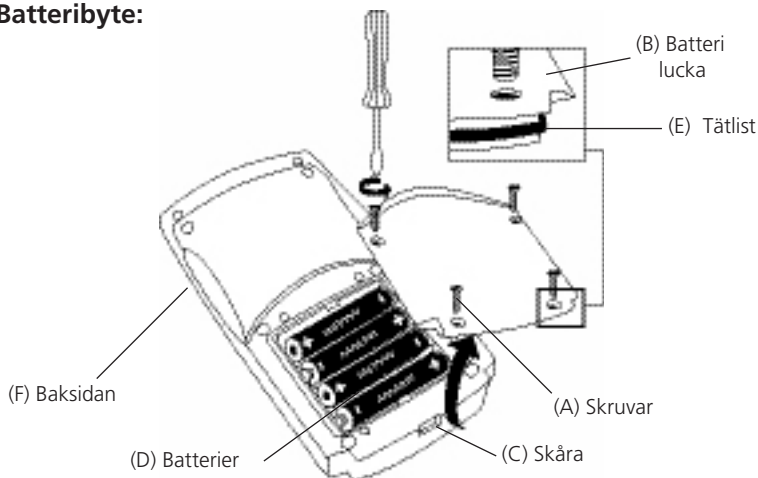
Pasering av kyvetter (Ø 24 mm):



Montera adapter och kyvetter (16 mm Ø):



Batteribyte:



VARNING:

För att säkerställa fullständig täthet av fotometern måste tätningsslisten (E) placeras rätt och batteri luckan (B) vara fastskruvad.

När batterierna avlägsnas i mer än en minut, nollställs datum-tid. Programmera om när enheten strömmen kommer tillbaka.

Driftsättning



METHOD



Slå på genom att trycka på [ON/OFF] knappen.

Displayen visar då:

Välj analys metod genom att trycka på [MODE] knappen.

Scroll Memory (SM)

För att undvika onödig scrollning för önskad testmetod, instrumentet memorerar metoden som användes innan den stängs av. När instrumentet slås på igen, kommer scrollistan med den senast använda analysmetoden först.

Displayen visar följande:

Fyll den rengjorda kyvetten med vattenprovet, till 10 ml märket med, förslut tätt med hjälp av locket och placera kyvetten i mätaren.

Tryck på [ZERO/TEST] knappen.

Metod symbolen blinkar ca. 8 Sekunder.

Displayen visar :



METHOD

0.0.0

Efter de att nollpunktskalibreringen är avslutad tag bort kyvetten från provkammaren . Tillsätt reagens, utvecklas signifik färg.

Förslut kyvetten med locket och plasera i mätaren med symbolerna  överensstämmande.



Tryck på [ZERO/TEST] drücken.
(för nedräkning/reaktionstid, se sidan 9)

Metod symbolen blinkar ca. 3Sekunder.

Resultatet visas i displayen.



Upprepa analysen:

Tryck på [ZERO/TEST] Tryck en gång till.



Ny nollpunktskalibrering :

Tryck på [ZERO/TEST] håll intryckt i 2 sekunder.



Bakgrundsbelysning

Tryck på [!] knappen för att ändra bakgrundsbelysningen på skärmen till på eller av. Under mätprocessen , stängs bakgrundsbelysningen automatiskt av.



Återkallande av lagrade data

Om instrumentet är påslaget

Nedräkning / Reaktionstid

För metoder med reaktionstid, kan eventuellt en timer kopplas:



Tryck på [!] Håll intryckt

Tryck på [ZERO/TEST] .

Släpp knappen [!] så börjar nedräkningen.

När nedräkningen är automatisk mätning.

Den aktuella nedräkningen kan stoppas genom att trycka på

[ZERO / TEST] knappen. Mätningen utförs då omedelbart.

Varning:

Med förkortade reaktionstider kan ej adekvata mätresultat

CL3.5

Klor med Vario Pulverreagenser 0,02 – 3,5 mg/l

0.0.0

a) fritt klor

Fyll ett rent (24-mm Ø) kyvettglas. Tillsätt **10 ml** vatten och utför en nollpunktskalibrering (se Driftsättning).

Ta ut kyvetten ur provkammaren.

Tillsätt innehållet av 1 st **Vario Chlorine Fritt-DPD/F10** pulverpåsen direkt i kyvettglaset fyllt med vatten.

Stäng kyvetten med locket ordentligt och blanda innehållet genom att skaka (20 sek.).

Sätt kyvetten i provkammaren av mätaren så att symboleran möts .

Tryck på [ZERO/TEST].

Metod symbolen blinkar i ungefär tre sekunder.

I teckenfönstret visas resultatet i mg / l fritt klor.



CL3.5

RESULT

b) totalt klor

Ta ut kyvetten ur provkammaren.

Rengör kyvetten och locket noggrant och fyll sedan med 10 ml provtagningsvattnet (Driftsättning).

Tillsätt innehållet 1st **Vario Chlorine Fritt-DPD/F10** pulverpåsen direkt i kyvettglaset fyllt med vatten.

Stäng kyvetten med locket ordentligt och blanda innehållet genom att skaka (20 sek.).

Sätt kyvetten i provkammaren av mätaren så att symboleran möts .

3 minuters reaktionstid är nödvändigt

(Nedräkning, kan aktiveras sidan 7)

Metod symbolen blinkar i ungefär tre sekunder.

I displayen visas resultatet i mg / l total klor



CL3.5

RESULT

c) bundet klor

bundet klor = totalt klor – fritt klor

Mät tolerans:

0 – 1 mg/l: ± 0.05 mg/l

> 1 – 2 mg/l: ± 0.10 mg/l

> 2 – 3 mg/l: ± 0.20 mg/l

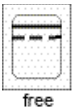
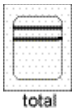
> 3 – 3.5 mg/l: ± 0.30 mg/l

Anmärkning:

1. Kyvettrengöring:
 1. I så många hushållsrengöringsmedel (t.ex. diskmedel) innehållande pH-reducerande ämnen, kan det visas lägre resultat i mätningarna av klor. För att eliminera detta mätfel bör glasvaror vara fria från klorförbrukning. För att eliminera detta, blötlägg kyvetterna en timme i natriumhypokloritlösning (0,1 g / l) och sedan skölj grundligt med avjoniserat vatten.
 2. För de individuella provtagningarna av fri och total klormätning, skall olika kyvettglas användas (enl. EN ISO 7393-2, 5.3).
 3. Använd inte samma kyvettglas till fri och total klor mätning utan att noggrant skölja kyvettglaset mellan de två olika tester noga.
 4. Förberedelse av provet:

Vid utförandet av provet, förloras klor, t.ex. genom att spara vatten eller skakning, vilket måste undvikas. Analysen måste ske omedelbart efter provtagningen.
 5. DPDens färgutveckling genomförs vid ett pH-värde av 6,2 till 6,5. Reagensen innehåller därför en buffert för pH-justeringen. Starkt alkaliska eller sura vattenprover måste justeras mellan pH 6 och pH 7 innan reagens tillsätts (använd 0,5 mol / l svavelsyra resp. 1 mol / l natriumhydroxid).
 6. Över mätområdet:

Koncentrationer över 2 mg / l klor kan leda till resultat som visar 0 mg / l. I detta fall måste provet vatten spädas med vatten fri från klor och mätningen upprepas.
 7. Oxidationsmedel såsom brom, ozon reagerar på samma sätt som klor.

Reagens		Reagens Form / Kvantitet	Art nr.
VARIO Klor Fritt-DPD/F10 (blå markerade)		Pulverreagens / 100 st/fp Pulverreagens / 1000 st/fp	520250 520251
VARIO Klor Total-DPD/F10 (blå markerade)		Pulverreagens / 100 st/fp Pulverreagens / 1000 st/fp	520260 520261

CL6**Klor med tabletter**
0,01 – 6,0 mg/l**a) fritt klor****0.0.0**

Fyll ett rent (24-mm Ø) kyvettglas. Tillsätt **10 ml** vatten och utför en nollpunktskalibrering (se Driftsättning)

Ta ut kyvetten ur provkammaren...

Tillsätt 1st DPD No. 1 Tablett direkt i kyvettglaset utan att vidröra readensen med fingrarna. samt att krossa den med den rena krossatven

Fyll kyvetten med vattenprovet på 10 ml.

Stäng kuvetten ordentligt med kuvettlocket och blanda genom att virvla tills tabletten har löst sig.

Sätt kyvetten i provkammaren av mätaren så att symboleran möts .

Tryck på [ZERO/TEST]

Metod symbolen blinkar i ungefär tre sekunder.

I teckenfönstret visas resultatet i mg / l fritt klor.

**CL6****RESULT****b) totalt klor**

Tillsätt 1st DPD No. 3 Tablett direkt i kyvettglaset utan att vidröra readensen med fingrarna. samt att krossa den med den rena krossatven

Fyll kyvetten med vattenprovet på 10 ml.

Sätt kyvetten i provkammaren av mätaren så att symboleran möts .

2 minuters reaktionstid är nödvändigt

(Nedräkning, kan aktiveras sidan 7)

Metod symbolen blinkar i ungefär tre sekunder.

I displayen visas resultatet i mg / l total klor

**CL6****RESULT****c) bundet klor**

bundet klor = totalt klor – fritt klor

Mät tolerans: 3

Notera:

1. Kyvettrengöring:
 1. Eftersom många rengöringsmedel (t ex diskmedel) innehåller reducerande pH ämnen, kan den efterföljande mätningen av klor visa lägre resultat. För att undvika varje mätfel, bara använda kyvetter fria från klor.Förberedelser: Placera alla tillämpliga glas i Natriumhypokloritlösning (0,1 g / l) under en timme, sedan skölja alla utrustningen väl med avjoniserat vatten.
 2. För individuell mätning av fri klor och totalt klor är det bra att använda ett separat kyvettglas (se EN ISO 7393-2, punkt 5.3).
 3. Förberedelse av provet:

Vid utförandet av provet, förloras Klor, t.ex. genom att spara vatten eller skakning, vilket måste undvikas. Analysen måste ske omedelbart efter provtagningen.
 4. DPDens färgutveckling genomförs vid ett pH-värde av 6,2 till 6,5. Reagensen innehåller därför en buffert för pH-justeringen.Starkt alkaliska eller sura vattenprover måste justeras mellan pH 6 och pH 7 innan reagens tillsätts (använd 0,5 mol / l svavelsyra resp. 1 mol / l natriumhydroxid).
 5. Koncentrationer över 10 mg / l klor kan leda till resultat som visar 0 mg / l. I detta fall måste provet vatten spädas med vatten fri från klor och mätningen upprepas.
 6. Turbiditet (kan leda till felaktiga mätningar):

För prov med högt kalciumhalt * och / eller hög ledningsförmåga * kan användning av reagenttabletterna orsaka molning av provet och tillhörande mätfel. I detta fall är reagensplattan DPD nr. 1 högt kalcium och reagens tablett DPD nr. 3 för att använda högt kalcium. *

Exakta värden kan inte ges, eftersom grumligheten beror på typ och sammansättning av provvattnet.
 7. Oxidationsmedel såsom brom, Ozon reagerar på samma sätt som klor..

Reagenser	Reagens Form / Kvantitet	Art nummer:
DPD No. 1	Tabletter / 100 st/fp Tabletter / 500 st/fp	520240 520112
DPD No. 1 HR	Tabletter / 100 st/fp	520237
DPD No. 3	Tabletter / 100 st/fp Tabletter / 500 st/fp	520241 520138
DPD No. 3 HR	Tabletter / 100 st/fp	520438

CLHr

Klor HR med Tabletter 5 – 200 mg/l

Sätt i adaptern för 16 mm rund kyvett.

0.0.0

Fyll kyvetten med 8 ml provtagningsvätskan och utför sedan en nollpunktskallibrering (se Driftsättning)

Tillsätt en styck **CHLORINE HR (KI) Tablett** direkt i kyvettglaset utan att vidröra tabletten med fingrarna.

En styck ACIDIFYING GP Tablett direkt i kyvettglaset utan att vidröra tabletten med fingrarna.

Krossa tabletterna med den tillhörande krosstaven

Stäng Kyvetten ordentligt med locket och blanda innehållet varsamt.



CLHr

Tryck på[ZERO/TEST] knappen.

Metoden symbol blinkar i ca. 3 sekunder.

RESULT

Resultatet visas i displayen som mg/l Klor.

Mättolerans: ± 5 mg/l

Notera:

1. Alla oxidationsmedel som finns i proverna reagerar på likadant sätt som klor.

Reagenser	Reagens Form / Kvantitet	Art nummer
Kombi-Pack ACIDIFYING GP/ CHLORINE HR (KI)	Tabletter / 100 st/fp inklusive Krosstav	520270

PH

pH-värde med tabletter 6,5 – 8,4

0.0.0

Ifyll ett rent (24-mm Ø) kyvettglas med mätvatten. Tillsätt **10 ml** vatten och utför en nollpunktskalibrering (se Driftsättning).

Tillsätt en tablett **FENOLRÖD FOTOMETER** i vattenprovet 10 ml, utan att vidröra tabletten och krossa tabletten med en ren omrörning stav.

Stäng flaskan ordentligt med locket och snurra försiktigt flera gånger tills tabletten är upplöst.

Placera flaskan i provkammaren och se till att markeringarna är i linje .

Tryck på [ZERO/TEST] knappen.

Metoden symbol blinkar i ca. 3 sekunder.

Resultatet visas i displayen som pH-värde..



PH

RESULT

Mättolerans: $\pm 0,1$ pH

Anmärkning:

1. För fotometrisk bestämning av pH-värden endast använda fenolrött tabletter märkta med phenolred .
2. Vattenprover med låga värden på alkalinitet-m (under 35 mg / l CaCO₃) kan ge felaktiga pH avläsningar.
3. pH-värden under 6,5 och över 8,4 kan ge resultat inom mätområdet.
En rimlighetstest (pH-mätare) rekommenderas.
4. Saltfel:
Riktigheten i den kolorimetriska bestämningen av pH-värden beror på olika yttre påverkningar (buffertkapacitet av provet, salthalter etc.).
Korrigerig av testresultat (medelvärden) för prover med salthalter av:

Saltinnehåll	30 g/l (Sjövatten)	60 g/l	120 g/l	180 g/l
Rättelse	- 0,15 ¹⁾	- 0,21 ²⁾	- 0,26 ²⁾	- 0,29 ²⁾

¹⁾ efter Kolthoff (1922)

²⁾ efter Parson och Douglas (1926)

Reagens	Reagens Form / Kvantitet	Art nummer
PHENOL RED PHOTOMETER	Tabletter / 100 st/fp Tebletter / 500 st/fp	520242 520414

tA

Alkalinitet-m med Tabletter 5 – 200 mg/l

0.0.0

Fyll ett rent (24-mm Ø) **ALKA-M PHOTOMETER** tablett i kyvettglas med mätvatten. Tillsätt **10 ml** vatten och utför en nollpunktskalibrering (se Driftsättning).

Tillsätt en tablett i vattenprovet 10 ml, utan att vidröra tabletten och krossa tabletten med en ren omrörning stav.

Stäng flaskan ordentligt med locket och snurra försiktigt flera gånger tills tabletten är upplöst.



tA

Placera flaskan i provkammaren och se till att markeringarna är i linje .

Tryck på [ZERO/TEST] knappen.

RESULT

2 minuters reaktionstid är nödvändigt
(Nedräkning, kan aktiveras sidan 7)

Metoden symbol blinkar i ca. 3 sekunder.

Resultatet visas i displayen som mg/l CaCO_3 .

Mättolerans: $\pm 5\%$ (Full skala)

Notera:

1. ATT fastställa total Alkalinitet-M, m-värdet och Alkalinitet på ett pH värde 4,3 är identiska
2. Exakt provvolym på 10 ml är för noggrannheten skall vara exakt
3. Omvandlingstabell:

	syrakapacitet (Ks4.3) DIN 38 409	°dH als KH*	°eH*	°fH*
1 mg/l CaCO ₃	0,02	0,056	0,07	0,1

*Karbonathårdhet (referens = bikarbonatanjoner)

Exempel:

$$10 \text{ mg/l CaCO}_3 = 10 \text{ mg/l} \cdot 0,056 = 0,56 \text{ °dH}$$

$$10 \text{ mg/l CaCO}_3 = 10 \text{ mg/l} \cdot 0,02 = 0,2 \text{ mmol/l}$$

Reagens	Reagens Form / Kvantitet	Art nummer
ALKA-M-PHOTOMETER	Tabletter / 100 st/fp	521010

CAH

Hårdhet, Kalcium med Tablett 20 – 500 mg/l

0.0.0

Ifyll ett rent (24-mm Ø) kyvettglas med måtvatten. Tillsätt **10 ml** vatten och utför en nollpunktskalibrering (se Driftsättning).

Tillsätt en tablett **CALCIO H No. 1 Tablett** i vattenprovet 10 ml, utan att vidröra tabletten och krossa tabletten med en ren omrörning stav..

En CALCIO H No. 2 Tablette utan att vidröra tabletten och krossa tabletten med en ren omrörning stav

Stäng kyvetten ordentligt med locket och snurra försiktigt flera gånger tills tabletten är upplöst.

Placera flaskan i provkammaren och se till att markeringarna är i linje .

Tryck på [ZERO/TEST] knappen.

Metoden symbol blinkar i ca. 3 sekunder.

Resultatet visas i displayen som mg/l CaCO_3 .



CAH

RESULT

Mättolerans:

0 – 250 mg/l: $\pm 5\%$ (Full skala)

251 – 500 mg/l: $\pm 10\%$ (Full skala)

Notera:

1. Starkt alkaliskt eller surt vatten bör justeras till ett pH-värde mellan 4 och 10 före analys (med 1 mol / l saltsyra eller 1 mol / l natriumhydroxidlösning).
2. På grund av metodens noggrannhet visas resultatet avrundat (i 10 mg / l CaCO₃-steg).
3. Metoden i det höga mätområdet med större toleranser än i det lägre mätområdet. För provutspädningar spädas alltid så att den mäts i den nedre delen av mätområdet.
4. Störningar:
 - Magnesiumhårdhet upp till 200 mg / l CaCO₃ stör inte.
 - Järnkonzentrationer över 10 mg / l kan leda till lägre resultat.
 - Zinkkonzentrationer över 5 mg / l kan leda till ökade resultat.
5. För att optimera de uppmätta värdena kan en batchspecifik användarinställning utföras.

Reagenser	Reagens Form / Kvantitet	Art nummer
Kombi-Pack CALCIO H No. 1 / No. 2	Tabletter / 100 st /fp	521020



Meny-val

Tryck på [MODE] -knappen och håll den intryckt.

Slå på apparaten genom att trycka på knappen [ON / OFF]. 3 decimaler som ska visas innan du släpper [MODE].

[!] - Knappen tillåter val av följande punkter:

- ▲ diS Läs lagrad data
- ▲ Prt Utskrift lagrad data
- ▲ ▽ Ställa in datum och klockslag
- ▼ 4 Användarkalibrering

Det valda menyalternativet indikeras med en pil i displayen.

▲ diS – Återkallande av lagrade data

Efter att ha bekräftat valet med [MODE] de senaste 16 mätningarna i formatet visas (rad för rad fortsätter automatiskt var 3 sekunder per rad, upp till visning av resultatet):

Nummer	n xx (xx: 16...1)
År	YYYY (t.ex. 2010)
Datum	MM.dd (MånadMånad.DagDag)
Tid	hh:mm (TimmeTimme:MinuterMinuter)
Metod	Metodsymbol visas
Resultat	x,xx

Genom att trycka på knappen [ZERO / TEST] för automatisk visning av den valda datamängden upprepas.

Genom att trycka på [MODE], av alla lagrade rullar man mellan posterna

Genom att trycka på [!] Knappen stängs menyn.



▲ 1 Prt – Prt – Överföra lagrade data (Till skrivare eller PC)

OBS: För att överföra lagrade data till en skrivare eller dator en valfri infraröd överföring datamodul (IRiM) krävs.

Den IRiM och kringutrustning måste vara i drift. Genom att trycka på knappen [MODE], är överföringen startas; enheten visas i ungefär en sekund "PRTG" (utskrift). Efter numret på den första posten visas och överföra data. Successivt alla lagrade poster överförs. Efter avslutad, växlar enheten till mätningläget .

Utskrift kan avbrytas genom att trycka på knappen [On / Off]. Enheten stängs av



E 132

Om kommunikation med en IRiM inte är möjlig, följ följd ca 2 minuter en time-out på. Fel nummer E 132 visas i ca 4 sekunder, sedan återgår enheten till det normala mätläget (se även IRiM manualen).



Mode

SET

DATE

YYYY

(2 sec.)

Mode

Zero

Test

!

2 3 Ställa in datum och tid (24h-format)

Efter att ha bekräftat valet med [MODE] i einzu en representerar parametrar för 2 sekunder senare.

Inställningen börjar med år (YYYY), följt av det aktuella värdet ändras vid behov. Detsamma gäller för den månad (MM), dag (dd), timme (hh) och minuter (mm). Vid inställning av minuter först ställs 10-talet in, efter att ha tryckt på knappen [!] För att ställa in minuter i en- talet.

Öka värdet genom att trycka på knappen [MODE].

Minska värdet genom att trycka på knappen [ZERO / TEST].

Genom att trycka på [!] För att gå till nästa värde som ska ställas in.

Efter att minuterna ställts in och tryckt på [!] visas "är inställd" [IS SET] och maskinen återgår automatiskt till mätläge.



CAL

CAL

CAL

METHODE

Zero

Test

METHODE

0.0.0

CAL

4 Användarens kalibrering

Förklaring:

Användarkalibrering (Display i kalibreringsläge)

Fabrikskalibrering (Display i kalibreringsläge)

Efter att ha bekräftat valet genom att trycka på knappen [MODE] visas omväxlande växelvis visa CAL / "metod" Bläddra genom metoder som bör anpassas genom att trycka på [MODE].

Fyll upp ett rengjort kyvettglas med 10 ml till märket med standarden, förslut med locket och placeras i mätaren. X så att pilarna på kyvetten och mätaren överensstämmer.

Tryck [ZERO/TEST] kanppen.

"Method" symbolen blinkar i ca 8 sekunder.

Bekräftelsen av nollställning 0.0.0 visas omväxlande med CAL.

Mätningen med en standard av känd koncentration utföra såsom beskrivs nedan den önskade metoden.

Tryck [ZERO/TEST] knappen.

"Method" symbolen blinkar i ca 3 sekunder.

SE Justering

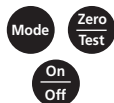
Result	Resultatet visas växelvis med CAL.
CAL	Om resultatet med värdet av den standard som används, matchar (inom den angivna toleransen) av kalibreringsläget avslutas man genom att trycka på [ON / OFF].
Mode	Att ändra det visade värdet: 1 x Tryck på [MODE] knappen en gång <i>ökar</i> det visade värdet med en siffra. 1 x Tryck på [ZERO / TEST] en gång <i>minskar</i> den visade resultatet med en siffra. Genom att trycka på knapparna tills det visade resultatet till värdet på kalibreringsstandard . Genom att trycka på [ON / OFF], den nya korrigerade värdet lagras i användarnivån under lagrade vädren Displayen visar i 3 sekunder för att bekräfta justeringen.
CAL	
Result+ x	
On Off	
:	:

Fabrikskalibrering



Återsällandet av användarkalibreringen till fabrikskalibrering kommer att nollställa all lagrad data och toleransnivåer som manuellt skapats.

För att återställa enheten till fabrikskalibrering är proceduren enligt följande:



Tryck på [MODE] och [ZERO/TEST] **samtidigt**.

Slå på enheten genom att trycka på [ON / OFF]. Släpp efter ca 1 sekund [MODE] och [ZERO / TEST]knapparna.



Displayen visar växelvis:

Enheten är i leveransstatus .

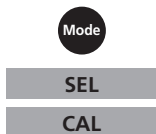
(SEL står för Select: Välj)

eller:



Enheten fungerar med något test utförs av användarkalibrering .

(Om du vill behålla användarkalibrering, stäng av genom att trycka på knappen [ON / OFF]).



Genom att trycka på knappen [MODE], är fabrikskalibrerings aktiverad samtidigt för alla metoder.

Displayen visar växelvis:



Enheten stängs av genom att trycka på knappen [ON / OFF].

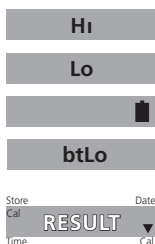
Tekniska data

Instrument	tre våglängder, automatisk våglängdsväl, Colorimeter med direktläsning
Optik	LED, Interferensfilter (IF) och fotosensor i genomskinlig mätkammare
	Våglängds specifikationer för störningsfiltret: 530 nm $\Delta \lambda = 5$ nm 560 nm $\Delta \lambda = 5$ nm 610 nm $\Delta \lambda = 6$ nm
Våglängd noggrannhet	± 1 nm
Fotometrisk noggrannhet*	3% FS (T = 20° C – 25° C)
Fotometrisk upplösning	0,01 A
Batteri	4 Batterier (AAA/LR 03)
Drifftid	17h användartid eller 5000 utförda tester oavbrutet förutsatt att display ljuset är avslaget.
Auto-OFF	Automatiskt avstängning av instrumentet 15 Minuter efter sista knapptryckningen.
Display	Bakgrundsbelyst LCD (vid knapptryckning)
Minne	Internt minne för 16 mätenheter
Gränssnitt	IR-gränssnitt för dataöverföring
Tid	Realtidsklocka och datum
Justering	Fabrik- och Användarkalibrering. Rückkehr zur Fabrikationsjustierung möglich.
dimensioner	155 x 75 x 35 mm (L x B x H)
Vikt	ca. 260 g (med Batterier)
Vattentäthet	Miljöpåverkan Temperatur: 5–40 °C luft fuktighet 30–90 % (ej kondens) Flytande; IP 68 (1 timme på 0,1 meters djup))
CE	certifikat CE-deklaration finnes kontakta www.swimtec.se

**mätt med standard lösning*

Den maximala noggrannheten i testsystemet är endast för användning med
Tillverkarens ursprungliga reagenssystem och att det efterlevs.

Handhavande meddelanden



Mätområde överskrids eller grumlighet är förhöjd.

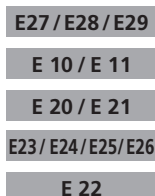
Mätområde underskrids.

Byt ut batterierna omedelbart, tester är ej längre möjligt.

Batterispänning för bakgrundsbelysning för låg, Mätning, dock möjligt.

I en metod, som har justerats av användaren i att visa resultatet på skärmen en "Cal" symbolen visas. (Se "Återgå till fabrikskalibrering").

Fel koder



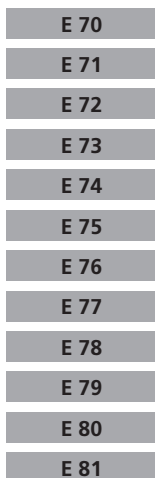
Ljusupptagning för stor. Trolig orsak Smutsig optik

Kalibreringsfaktor utom räckhåll .

Detektor får för mycket ljus.

Detektor får för mycket ljus.

Under mätningen, batterispänningen var för låg.
Byt batteri.



CL3.5: Fabrikskalibrering felaktig / raderad

CL3.5: Användarkalibrering felaktig / raderad

CL6: Fabrikskalibrering felaktig / raderad

CL6: Användarkalibrering felaktig / raderad

CLHR: Fabrikskalibrering felaktig / raderad

CLHR: Användarkalibrering felaktig / raderad

pH: Fabrikskalibrering felaktig / raderad

pH: Användarkalibrering felaktig / raderad

tA: Fabrikskalibrering felaktig / raderad

tA: Användarkalibrering felaktig / raderad

CaH: Fabrikskalibrering felaktig / raderad

CaH: Användarkalibrering felaktig / raderad

GB Important Information



The accuracy of the instrument is only valid if the instrument is used in an environment with controlled electromagnetic disturbances according to DIN 61326. Wireless devices, e.g. wireless phones, must not be used near the instrument.

Important disposal instructions for batteries and accumulators

EC Guideline 2006/66/EC requires users to return all used and worn-out batteries and accumulators. They must not be disposed of in normal domestic waste. Because our products include batteries and accumulators in the delivery package our advice is as follows :

Used batteries and accumulators are not items of domestic waste. They must be disposed of in a proper manner. Your local authority may have a disposal facility; alternatively you can hand them in at any shop selling batteries and accumulators. You can also return them to the company which supplied them to you; the company is obliged to accept them.



Important Information To Preserve, Protect and Improve the Quality of the Environment Disposal of Electrical Equipment in the European Union

Because of the European Directive 2012/19/EU your electrical instrument must not be disposed of with normal household waste!

Tintometer GmbH will dispose of your electrical instrument in a professional and environmentally responsible manner. This service, **excluding the cost of transportation** is free of charge. This service only applies to electrical instruments purchased after 13th August 2005. Send your electrical Tintometer instruments for disposal freight prepaid to your supplier.



• General notes	30
Guidelines for photometric measurements	30
Method notes	30
Correct filling of the vial	31
Correct position of the vial (Ø 24 mm).	31
Insertion of the adapter and the vial (Ø 16 mm)	31
Replacement of batteries.	32
• Functional description	32
Operation	32
Display backlight.	33
Recall of stored data	33
Countdown / reaction period	33
• Methods	34
Chlorine, with VARIO powder pack	34
Chlorine, with tablet	36
Chlorine HR, with tablet	38
pH-value, with tablet.	40
Alkalinity-m, with tablet	42
Hardness, Calcium with tablet.	44
• Menu options	46
Menu selections	46
Recall of stored data	46
Transmitting stored data	46
Setting date and time	47
• Calibration Mode	47
User calibration	47
Factory calibration reset.	49
• Technical data	50
Operating messages	51
Error codes	51

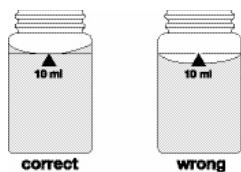
Guidelines for photometric measurements

1. Vials, caps and stirring rods should be cleaned thoroughly **after each analysis** to prevent interference. Even minor reagent residues can cause errors in the test result.
2. The outside of the vial must be clean and dry before starting the analysis. Clean the outside of the vials with a towel to remove fingerprints or other marks.
3. Zero calibration and test must be carried out with the same vial as there may be slight differences in optical performance between vials.
4. The vials must be positioned in the sample chamber for zeroing and test with the Δ mark on the vial aligned with the ∇ mark on the instrument.
5. Always perform zeroing and test with the vial cap tightly closed. Only use the cap with a sealing ring.
6. Bubbles on the inside wall of the vial lead to incorrect measurements. To prevent this, remove the bubbles by swirling the vial before performing the test.
7. Avoid spillage of water into the sample chamber because this can lead to incorrect test results.
8. Contamination of the transparent cell chamber can result in wrong readings. Check at regular intervals and – if necessary – clean the transparent cell chamber using a moist cloth or cotton buds.
9. Large temperature differences between the instrument and the environment can lead to errors – e.g. due to the formation of condensation in the cell chamber or on the vial.
10. To avoid errors caused by stray light do not use the instrument in bright sunlight.
11. Always add the reagent tablets to the water sample straight from the foil without touching them with the fingers.
12. The reagents must be added in the correct sequence.

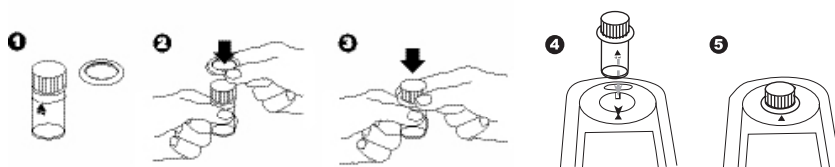
Method notes

- Prior to measurement ensure that the sample is suitable for analysis (no major interferences) and does not require any preparation i.e. pH adjustment, filtration etc.
- Different Refill Packs available on request.
- Reagents are designed for use in chemical analysis only and should be kept well out of the reach of children.
- Ensure proper disposal of reagent solutions.
- Material Safety Data Sheets are available on request (Internet: www.lovibond.com)

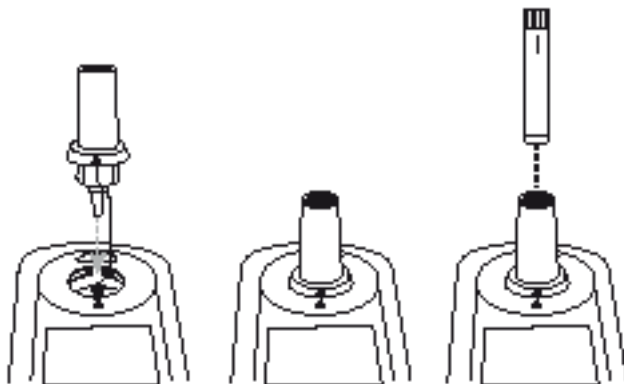
Correct filling of the vial:



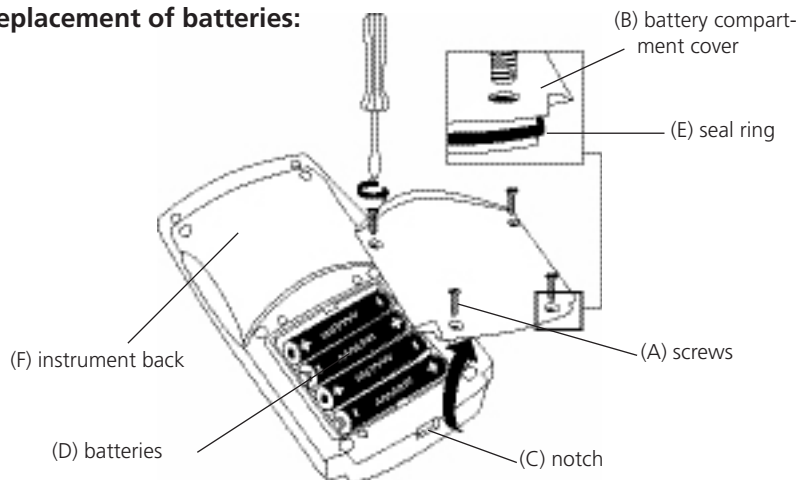
Correct position of the vial (Ø 24 mm):



Insertion of the adapter and the vial (Ø 16 mm):



Replacement of batteries:



CAUTION:

To ensure that the instrument is water proof:

- seal ring (E) must be in position
- battery compartment cover (B) must be fixed with the four screws

If the batteries are removed for more than one minute the date and time menu starts automatically when the photometer is switched on the next time.

Operation



METHOD



Switch the unit on using the [ON/OFF] key.

The display shows the following:

Select the required test using the [MODE] key.

Scroll Memory (SM)

To avoid unnecessary scrolling for the required test method, the instrument memorizes the last method used before being switched off. When the instrument is switched on again, the scroll list comes up with the last used test method first.

METHOD

The display shows the following:

Fill a clean vial with the water sample up to the 10 ml mark, screw the cap on and place the vial in the sample chamber making sure that the X marks are aligned.



Press the [ZERO/TEST] key.

The "Method" symbol flashes for approx. 8 seconds.

The display shows the following:

METHOD

0.0.0

After zero calibration is completed, remove the vial from the sample chamber. The characteristic coloration appears after the addition of the reagents.

Replace the cap on the vial and place in the sample chamber making sure that the X marks are aligned.

Press the [ZERO/TEST] key.
(For Countdown/reaction period see page 33)

The "Method" symbol flashes for approx. 3 seconds.

The result appears in the display.

The result is saved automatically.



≡ METHOD ≡

RESULT



Repeating the test:

Press the [ZERO/TEST] key again.



Repeating the zero:

Press the [ZERO/TEST] key for 2 seconds.

Display backlight



Press the [!] key to turn the display backlight on or off. The backlight is switched off automatically during the measurement.

Recall of stored data



If the instrument is switched on, press the [!] key for more than 4 seconds, then release the [!] key to access the recall menu.

Countdown / reaction period

If a reaction period is included in a method a countdown function can be used:

Press the [!] key and hold.

Press the [ZERO/TEST] key.

Release the [!] key; the countdown starts.

After the countdown is finished the measurement starts automatically.

It is possible to interrupt the countdown by pressing the [ZERO/TEST] key. Measurement starts immediately.

Caution:

An incomplete reaction period can lead to incorrect test results.



CL3.5

Chlorine with VARIO Powder Pack 0.02 – 3.5 mg/l

0.0.0

a) free Chlorine

Fill a clean vial (24 mm Ø) with **10 ml of the water sample** and perform zero calibration (see "Operation").

Remove the vial from the sample chamber.

Add the contents of **one VARIO Chlorine Free-DPD/F10 Powder Pack (blue color marking )** straight from the foil into the water sample.

Close the vial tightly with the cap and invert several times to mix the contents (20 sec.).

Place the vial in the sample chamber making sure that the  marks are aligned.

Press the [ZERO/TEST] key.

The method symbol flashes for approx. 3 seconds.

The result is shown in the display in mg/l free Chlorine.



 **CL3.5**

RESULT

b) total Chlorine

Remove the vial from the sample chamber.

Rinse the vial and the cap several times and then fill the vial with 10 ml of water sample (Note 2 and 3).

Add the contents of **one VARIO Chlorine Total-DPD/F10 Powder Pack (blue color marking )** straight from the foil into the water sample.

Close the vial tightly with the cap and invert several times to mix the contents (20 sec.).

Place the vial in the sample chamber making sure that the  marks are aligned.

Wait for a reaction period of 3 minutes.

(Countdown can be activated, see page 33)

The method symbol flashes for approx. 3 seconds.

The result is shown in the display in mg/l total Chlorine.



 **CL3.5**

RESULT

c) combined Chlorine

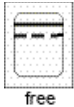
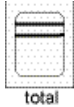
combined Chlorine = total Chlorine – free Chlorine

Tolerances:

- 0 – 1 mg/l: ± 0.05 mg/l
- > 1 – 2 mg/l: ± 0.10 mg/l
- > 2 – 3 mg/l: ± 0.20 mg/l
- > 3 – 3.5 mg/l: ± 0.30 mg/l

Notes:

1. Vial cleaning:
As many household cleaners (e.g. dishwasher detergent) contain reducing substances, the subsequent determination of Chlorine may show lower results. To avoid any measurement errors, only use glassware free of Chlorine demand.
Preparation: Put all applicable glassware into Sodium hypochlorite solution (0.1 g/l) for one hour, then rinse all glassware thoroughly with deionised water.
2. For individual testing of free and total Chlorine, the use of different sets of glassware is recommended (EN ISO 7393-2, 5.3).
3. Do not use the same sample vial for free and total chlorine without thoroughly rinsing the vial between the two different tests.
4. Preparing the sample:
When preparing the sample, the lost of Chlorine, e.g. by pipetting or shaking, must be avoided. The analysis must take place immediately after taking the sample.
5. The DPD colour development is carried out at a pH value of 6.2 to 6.5. The reagents therefore contain a buffer for the pH adjustment.
Strong alkaline or acidic water samples must be adjusted between pH 6 and pH 7 before the reagent is added (use 0.5 mol/l Sulfuric acid resp. 1 mol/l Sodium hydroxide).
6. Exceeding the measuring range:
Concentrations above 2 mg/l Chlorine can lead to results showing 0 mg/l. In this case, the water sample must be diluted with water free of Chlorine and the measurement repeated.
7. Oxidising agents such as Bromine, Ozone etc. interfere as they react in the same way as Chlorine.

Reagent / Accessories		Form of reagent/Quantity	Order-No.
VARIO Chlorine Free-DPD/F10 (blue color marking)		Powder Pack / 100 Powder Pack / 1000	520250 520251
VARIO Chlorine Total-DPD/F10 (blue color marking)		Powder Pack / 100 Powder Pack / 1000	520260 520261

CL 6

Chlorine with Tablet

0.01 – 6.0 mg/l

a) free Chlorine

0.0.0

Fill a clean vial (24 mm Ø) with **10 ml of the water sample** and perform zero calibration (see "Operation").

Remove the vial from the sample chamber and **empty it, leaving a few drops remaining in the vial.**

Add **one DPD No. 1 tablet** straight from the foil to the water sample and crush the tablet using a clean stirring rod.

Add the water sample to the 10 ml mark.

Close the vial tightly with the cap and swirl gently several times until the tablet is dissolved.

Place the vial in the sample chamber making sure that the Σ marks are aligned.

Press the [ZERO/TEST] key.

The method symbol flashes for approx. 3 seconds.

The result is shown in the display in mg/l free Chlorine.



CL 6

RESULT

b) total Chlorine

Add **one DPD No. 3 tablet** straight from the foil to the same water sample and crush the tablet using a clean stirring rod.

Close the vial tightly with the cap and swirl gently several times until the tablet is dissolved.

Place the vial in the sample chamber making sure that the Σ marks are aligned.

Wait for a reaction period of 2 minutes.

(Countdown can be activated, see page 33)

The method symbol flashes for approx. 3 seconds.

The result is shown in the display in mg/l total Chlorine.



CL 6

RESULT

c) combined Chlorine

combined Chlorine = total Chlorine – free Chlorine

Tolerances:

- 0 – 1 mg/l: ± 0.05 mg/l
- > 1 – 2 mg/l: ± 0.10 mg/l
- > 2 – 3 mg/l: ± 0.20 mg/l
- > 3 – 4 mg/l: ± 0.30 mg/l
- > 4 – 6 mg/l: ± 0.40 mg/l

Notes:

1. Vial cleaning:
As many household cleaners (e.g. dishwasher detergent) contain reducing substances, the subsequent determination of Chlorine may show lower results. To avoid any measurement errors, only use glassware free of Chlorine demand.
Preparation: Put all applicable glassware into Sodium hypochlorite solution (0.1 g/l) for one hour, then rinse all glassware thoroughly with deionised water.
2. For individual testing of free and total Chlorine, the use of different sets of glassware is recommended (EN ISO 7393-2, 5.3)
3. Preparing the sample:
When preparing the sample, the loss of Chlorine, e.g. by pipetting or shaking, must be avoided. The analysis must take place immediately after taking the sample.
4. The DPD colour development is carried out at a pH value of 6.2 to 6.5. The reagents therefore contain a buffer for the pH adjustment.
Strong alkaline or acidic water samples must be adjusted between pH 6 and pH 7 before the reagent is added (use 0.5 mol/l Sulfuric acid resp. 1 mol/l Sodium hydroxide).
5. Exceeding the measuring range:
Concentrations above 10 mg/l Chlorine can lead to results showing 0 mg/l. In this case, the water sample must be diluted with water free of Chlorine and the measurement repeated.
6. Turbidity (can lead to errors):
The use of the reagent tablets in samples with high Calcium ion contents* and/or high conductivity* can lead to turbidity of the sample and therefore incorrect measurements. In this case, the reagent tablets DPD No. 1 High Calcium and DPD No. 3 High Calcium should be used as an alternative.
** it is not possible to give exact values, because the development of turbidity depends on the nature of the sample.*
7. Oxidising agents such as Bromine, Ozone etc. interfere as they react in the same way as Chlorine.

Reagent	Form of reagent/Quantity	Order-No.
DPD No. 1	Tablet / 100 pcs	520240
	Tablet / 500 pcs	520112
DPD No. 1 HR	Tablet / 100 pcs	520237
DPD No 3	Tablet / 100 pcs	520241
	Tablet / 500 pcs	520132
DPD No. 3 HR	Tablet / 100 pcs	520237

CLHr

Chlorine HR with Tablet 5 – 200 mg/l

Insert the adapter for 16 mm vials.

0.0.0

Fill a clean vial (16 mm Ø) with **8 ml of the water sample** and perform zero calibration (see "Operation").

Add **one CHLORINE HR (KI) tablet** straight from the foil to the water sample and crush the tablet using a clean stirring rod.

Add **one ACIDIFYING GP tablet** straight from the foil to the same water sample and crush the tablet using a clean stirring rod.

Close the vial tightly with the cap and swirl gently several times until the tablets are dissolved.

Place the vial in the adapter making sure that the  marks are aligned.

Press the [ZERO/TEST] key.



The symbol consists of the letters "CLHr" in a bold, sans-serif font, flanked by two horizontal lines with arrowheads pointing outwards.

The method symbol flashes for approx. 3 seconds.

RESULT

The result is shown in the display in mg/l Chlorine.

Tolerance: ± 5 mg/l

Notes:

1. Oxidising agents interfere as they react in the same way as Chlorine.

Reagent	Form of reagent/Quantity	Order-No.
Set ACIDIFYING GP/ CHLORINE HR (KI)	Tablet / per 100 inclusive stirring rod	517721BT
CHLORINE HR (KI)	Tablet / 100	513000BT
ACIDIFYING GP	Tablet / 100	515480BT

PH

pH-value with Tablet 6.5 – 8.4

0.0.0

Fill a clean vial (24 mm Ø) with **10 ml of the water sample** and perform zero calibration (see "Operation").

Add **one PHENOL RED PHOTOMETER tablet** straight from the foil to the 10 ml water sample and crush the tablet using a clean stirring rod.

Close the vial tightly with the cap and swirl gently several times until the tablet is dissolved.

Place the vial in the sample chamber making sure that the Σ marks are aligned.

Press the [ZERO/TEST] key.

The method symbol flashes for approx. 3 seconds.

The result is shown in the display as pH-value.



PH

RESULT

Tolerance: ± 0.1 pH

Notes:

1. For photometric determination of pH-values only use PHENOL RED tablets in black printed foil pack and marked with PHOTOMETER.
2. Water samples with low values of Alkalinity-m (below 35 mg/l CaCO_3) may give wrong pH readings.
3. pH-values below 6.5 and above 8.4 can produce results inside the measuring range. A plausibility test (pH-meter) is recommended.
4. Salt error
For salt concentrations below 2 g/l no significant error, due to the salt concentration of the reagent tablet, is expected. For higher salt concentrations the measurement values have to be adjusted as follows:

Salt content	30 g/l (seawater)	60 g/l	120 g/l	180 g/l
Correction	- 0,15 ¹⁾	- 0,21 ²⁾	- 0,26 ²⁾	- 0,29 ²⁾

¹⁾ according to Kolthoff (1922)

²⁾ according to Parson und Douglas (1926)

Reagent	Form of reagent/Quantity	Order-No.
PHENOL RED PHOTOMETER	Tablet / 100	511770BT

tA

Alkalinity-m with Tablet 5 – 200 mg/l

0.0.0

Fill a clean vial (24 mm Ø) with **10 ml of the water sample** and perform zero calibration (see "Operation").

Add **one ALKA-M-PHOTOMETER tablet** straight from the foil to the 10 ml water sample and crush the tablet using a clean stirring rod.

Close the vial tightly with the cap and swirl gently several times until the tablet is dissolved.

Place the vial in the sample chamber making sure that the Σ marks are aligned.

Press the [ZERO/TEST] key.

The method symbol flashes for approx. 3 seconds.

The result is shown in the display in mg/l CaCO_3 .



tA

RESULT

Tolerance: $\pm 5\%$ (full scale)

Notes:

1. The terms total Alkalinity, Alkalinity-m, m-Value and Alkalinity to pH 4.3 are identical.
2. For accurate results exactly 10 ml of water sample must be taken for the test.
3. Conversion table:

	Acid demand to pH 4.3 DIN 38 409 (K _{s4.3})	German °dH*	English °eH*	French °fH*
1 mg/l CaCO ₃	0.02	0.056	0.07	0.1

*Carbonate hardness (reference = Hydrogencarbonate-anions)

Example:

$$10 \text{ mg/l CaCO}_3 = 10 \text{ mg/l} \cdot 0.056 = 0.56 \text{ °dH}$$

$$10 \text{ mg/l CaCO}_3 = 10 \text{ mg/l} \cdot 0.02 = 0.2 \text{ mmol/l}$$

Reagent	Form of reagent/Quantity	Order-No.
ALKA-M-PHOTOMETER	Tablet / 100	513210BT

CAH

Hardness, Calcium with Tablet
20 – 500 mg/l

0.0.0

Fill a clean vial (24 mm Ø) with **10 ml of the water sample** and perform zero calibration (see "Operation").

Add **one CALCIO H No. 1 tablet** straight from the foil to the water sample and crush the tablet using a clean stirring rod. Dissolve the tablet completely.

Add **one CALCIO H No. 2 tablet** straight from the foil to the same water sample and crush the tablet using a clean stirring rod.

Close the vial tightly with the cap and swirl gently several times until the tablet is dissolved completely.

Place the vial in the sample chamber making sure that the Σ marks are aligned.



CAH

RESULT

Wait for a reaction period of 2 minutes.
(Countdown can be activated, see page 33)

The method symbol flashes for approx. 3 seconds.

The result is shown in the display in mg/l CaCO_3 .

Tolerances:

0 – 250 mg/l: $\pm 5\%$ (full scale)
251 – 500 mg/l: $\pm 10\%$ (full scale)

Notes:

1. Strong alkaline or acidic water samples must be adjusted to a pH-value between pH 4 and 10 before the tablets are added (use 1 mol/l Hydrochloride acid resp. 1 mol/l Sodium hydroxide).
2. Due to the accuracy of this method the result is rounded (in steps of 10 mg/l CaCO_3).
3. The tolerance of the method is increasing with higher concentrations. When diluting samples, this should be taken in account, always measuring in the first third of the range.
4. Interferences:
 - Magnesium hardness up to 200 mg/l CaCO_3 does not interfere.
 - Iron concentration above 10 mg/l may cause low results.
 - Zinc concentration above 5 mg/l may cause high results.
5. For highest accuracy a batch related user calibration can be performed.

Reagent	Form of reagent/Quantity	Order-No.
Set CALCIO H No. 1 / No. 2	Tablet / per 100 inclusive stirring rod	517761BT

Mode

On
Off

!



Menu selections

Press the [MODE] key and **hold**.

Switch the unit on using the [ON/OFF] key.
Allow the 3 decimal points to be displayed before releasing the [MODE] key.

The [!] key allows for selection of the following menu points:

- ▲ diS recall stored data
- ▲ Prt printing stored data
- ▲ ▽ setting the date and time
- ▼ 4 user calibration

The selected menu is indicated by an arrow in the display.



Mode

▲ diS – Recall of stored data

After confirming the selection with the [MODE] key the photometer shows the last 16 data sets in the following format (automatically proceeds every 3 seconds until result is displayed):

Number n xx (xx: 16...1)
Year YYYY (e.g. 2014)
Date mm.dd (month:day)
Time hh:mm (hour:minute)
Test Method
Result x,xx

The [ZERO/TEST] key repeats the current data set.

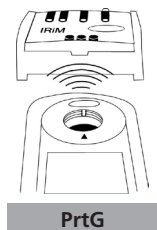
The [MODE] key scrolls through all stored data sets.

Quit the menu by pressing [!] key.

Zero
Test

Mode

!



On
Off

▲ Prt – Transmitting stored data (to Printer or PC)

Note: To print data, or to transmit to a PC, the optional IRiM (Infrared Interface Module) is required.

The IRiM Module and the connected printer/PC must be ready. Press the [MODE] key to start the transmitting, the instrument displays "PrtG" (Printing) for approx. 1 second followed by the number of the first data set and its transmission. All data sets will be transmitted one after the other. After finishing the instrument switches to test mode.

The print job can be cancelled by pressing the [On/Off] key. The instrument switches off.

E 132

If the instrument is not able to communicate with the IRiM, a timeout occurs after approx. 2 minutes. The error E 132 is displayed for approx. 4 seconds. Subsequently, the instrument switches to test mode (see also IRiM manual).



Mode

SET

DATE

YYYY

(2 sec.)

Mode

Zero
Test

!

2 3 Setting date and time (24-hour-format)

After confirming the selection with the [MODE] key the value to be edited will be shown for 2 sec.

The setting starts with the year (YYYY) followed by the actual value to be edited. The same applies for month (mm), day (dd), hour (hh) and minutes (mm). Set the minutes first in steps of 10, press the [!] key to continue setting the minutes in steps of 1.

Increase the value by pressing the [MODE] key.

Decrease the value by pressing [ZERO/TEST] key.

Proceed to the next value to be edited by pressing [!] key.

After setting the minutes and pressing the [!] key the display will show "IS SET" and the instrument returns to the measurement mode.



cAL

CAL

CAL

METHOD

Zero
Test

≡ METHOD ≡

0.0.0

CAL

Zero
Test

≡ METHOD ≡

4 User calibration

Note:

user calibration (Display in calibration mode)

factory calibration (Display in calibration mode)

After confirming the selection with the [MODE] key the instrument will show CAL/"Method".

Scroll through methods using the [MODE] key.

Fill a clean vial with the standard up to the 10 ml mark, screw the cap on and place the vial in the sample chamber making sure that the X marks are aligned.

Press the [ZERO/TEST] key.

The method symbol flashes for approx. 8 seconds.

The display shows the following in alternating mode:

Perform calibration with a standard of known concentration (see "Operation").

Press the [ZERO/TEST] key.

The method symbol flashes for approx. 3 seconds.

Calibration Mode

RESULT

CAL

Mode

Zero
Test

CAL

RESULT + x

On
Off

: :

The result is shown in the display, alternating with CAL.

If the reading corresponds with the value of the calibration standard (within the specified tolerance), exit calibration mode by pressing the [ON/OFF] key.

Changing the displayed value:

Pressing the [MODE] key once increases the displayed value by 1 digit.

Pressing the [ZERO/TEST] key once decreases the displayed value by 1 digit.

Press the corresponding key until the reading equals the value of the calibration standard.

By pressing the [ON/OFF] key, the new correction factor is calculated and stored in the user calibration software.

Confirmation of calibration (3 seconds).

Note: Separate calibration of the measuring range for Bromine is not possible. The unit uses the calibration for the Chlorine measuring range (CL 6).

Factory calibration reset

Resetting the user calibration to the original factory calibration will reset all methods and ranges.

A user calibrated method is indicated by an arrow while the test result is displayed.

To reset the calibration press both the [MODE] and [ZERO/TEST] key and **hold**.

Switch the unit on using the [ON/OFF] key.

Release the [MODE] and [ZERO/TEST] keys after approx. 1 second.

The following messages will appear in turn on the display:



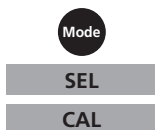
The factory setting is active.
(SEL stands for Select)

or:



Calibration has been set by the user.

(If the user calibration is to be retained, switch the unit off using the [ON/OFF] key).



Calibration is reset to the factory setting by pressing the [MODE] key.

The following messages will appear in turn on the display:



Switch the unit off using the [ON/OFF] key.

Technical Data

Instrument	triple wavelength, automatic wavelength selection, direct reading colorimeter
Light source:	LEDs, interference filters (IF) and photosensor in transparent cell chamber. Wavelength specifications of the IF: 530 nm $\Delta\lambda = 5$ nm 560 nm $\Delta\lambda = 5$ nm 610 nm $\Delta\lambda = 6$ nm
Wavelength accuracy	± 1 nm
Photometric accuracy*	3% FS (T = 20° C – 25° C)
Photometric resolution	0.01 A
Power supply	4 batteries (AAA/LR 03)
Operating time	17hr operating time or 5000 test measurements in continuous mode when display backlight is off
Auto-OFF	automatic switch off 15 minutes after last keypress
Display	backlit LCD (on keypress)
Storage	internal ring memory for 16 data sets
Interface	IR interface for data transfer
Time	real time clock und date
Calibration	user and factory calibration resetting to factory calibration possible
Dimensions	155 x 75 x 35 mm (LxWxH)
Weight	approx. 260 g (incl. batteries)
Ambient conditions	temperature: 5–40°C rel. humidity: 30–90 % (non-condensing)
Waterproof	floating; as defined in IP 68 (1 hour at 0.1 meter)
CE	Certificate for Declaration of CE-Conformity at www.lovibond.com

**measured with standard solutions*

To ensure maximum accuracy of test results, always use the reagent systems supplied by the instrument manufacturer.

Operating messages

Hi

Measuring range exceeded or excessive turbidity.

Lo

Result below the lowest limit of the measuring range.



Replace batteries, no further tests possible.

btLo

Battery capacity is too low for the display backlight;
measurement is still possible.

Store Date
Cal Cal
Time Cal
RESULT

A user calibrated method is indicated by an arrow while the test result is displayed (see "Factory calibration reset").

Error codes

E27 / E28 / E29

Light absorption too great. Reasons: e.g. dirty optics.

E 10 / E 11

Calibration factor "out of range"

E 20 / E 21

Too much light reaching the detector.

E23 / E24 / E25 / E26

Too much light reaching the detector.

E 22

Battery capacity was too low during measurement. Change battery.

E 70

CL3.5: Factory calibration incorrect / erased

E 71

CL3.5: User calibration incorrect / erased

E 72

CL6: Factory calibration incorrect / erased

E 73

CL6: User calibration incorrect / erased

E 74

CLHR: Factory calibration incorrect / erased

E 75

CLHR: User calibration incorrect / erased

E 76

pH: Factory calibration incorrect / erased

E 77

pH: User calibration incorrect / erased

E 78

tA: Factory calibration incorrect / erased

E 79

tA: User calibration incorrect / erased

E 80

CAH: Factory calibration incorrect / erased

E 81

CAH: User calibration incorrect / erased

SWIMTEC AB

Tryckarevägen 14
 43437 KUNGSBACKA
 Tel.: +46 (0)0300/15690
 Fax: +46 (0)300/567394
 order@swimtec.se
 www.swimtec.se
 SWEDEN

Tintometer GmbH

Lovibond® Water Testing
 Schleefstraße 8-12
 44287 Dortmund
 Tel.: +49 (0)231/94510-0
 Fax: +49 (0)231/94510-20
 sales@tintometer.de
 www.lovibond.com
 Germany

The Tintometer Ltd

Lovibond® House
 Sun Rise Way
 Amesbury
 Salisbury
 SP4 7GR
 Tel.: +44 (0)1980 664800
 Fax: +44 (0)1980 625412
 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
 Switzerland

Tintometer Inc.

6456 Parkland Drive
 Sarasota, FL 34243
 Tel: 941.756.6410
 Fax: 941.727.9654
 sales@tintometer.us
 www.lovibond.com
 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,
 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

Tintometer Brasil/Tintometer Indien Pvt. Ltd.

Caixa Postal: 271 B-91, A.P.I.E. Sanath Nagar,
 CEP: 13201-970 Hyderabad, 500018
 Jundiai – SP – Tel: +91 (0) 40 4647 9911
 Tel.: +55 (11) 3230-6110 Free: 1 800 102 3891
 sales@tintometer.com indiaoffice@tintometer.com
 www.lovibond.com.br www.lovibondwater.in
 Brazil India

Technische Änderungen vorbehalten
 Printed in Germany 10/20
 No.: 00 38 62 55
 Lovibond® und Tintometer®
 sind eingetragene Warenzeichen
 der Tintometer Firmengruppe

