

## D Photometer Chlor (Powder Pack) VARIO

### ● Inbetriebnahme



Gerät mit der Taste ON/OFF einschalten.

Cl

In der Anzeige erscheint:



Die Taste ZERO/TEST drücken.



Das Methodensymbol blinkt ca. 3 Sekunden.

0.0.0

In der Anzeige erscheint:

Nach Beendigung des Nullabgleichs Kuvette aus dem Meßschacht nehmen.  
Durch Zugabe der Reagenzien entwickelt sich die charakteristische Färbung.  
Kuvette wieder verschließen und im Meßschacht  $\nabla$  positionieren.



Taste ZERO/TEST drücken.



Das Methodensymbol blinkt ca. 3 Sekunden.

ERGEBNIS

In der Anzeige erscheint das Ergebnis.

### Wiederholung der Analyse:

Erneutes Drücken der Taste ZERO/TEST.

### Neuer Nullabgleich:

Drücken der Taste MODE, bis gewünschtes Methodensymbol erneut im Display erscheint.

### ● Bediener-Hinweise

EOI

Lichtabsorption zu groß. Ursache z.B.: verschmutzte Optik.

+Err oder HI

Meßbereich überschritten oder Trübung zu groß.

-Err oder LO

Meßbereich unterschritten.

LO BAT

9 V-Batterie umgehend austauschen, kein weiterarbeiten möglich.

### ● Technische Daten

Optik: LED, Filter ( $\lambda = 528 \text{ nm}$ )

Batterie: 9 V-Block-Batterie (Lebensdauer ca. 600 Tests).

Auto-OFF: Automatische Geräteabschaltung  
ca. 5 Minuten nach letzter Tastenbetätigung

Umgebungsbedingungen: 5-40°C  
30-90% rel. Feuchtigkeit (nicht kondensierend).

CE: DIN EN 55 022, 61 000-4-2, 61 000-4-8,  
50 082-2, 50 081-1, DIN V ENV 50 140, 50 204

### ● Chlor 0,01 - 2,0 mg/l mit Powder Pack

0.0.0

#### (a) freies Chlor

Nullabgleich durchführen (siehe Inbetriebnahme).  
In die 10 ml-Wasserprobe das VARIO Chlorine FREE-DPD/F10-Powder Pack zugeben. Kuvette verschließen, für 20 Sekunden den Inhalt für durch Umschwenken vermischen und  $\nabla$  positionieren.



Taste ZERO/TEST drücken.



Das Methodensymbol blinkt für ca. 3 Sekunden.

ERGEBNIS

In der Anzeige erscheint das Ergebnis in mg/l freies Chlor.

**Toleranz:** 0-1 mg/l:  $\pm 0,05 \text{ mg/l}$  ; > 1-2 mg/l:  $\pm 0,10 \text{ mg/l}$

#### (b) Gesamtchlor

Nullabgleich durchführen (siehe Inbetriebnahme).  
In die 10 ml-Wasserprobe das VARIO Chlorine TOTAL-DPD/F10-Powder Pack zugeben. Kuvette verschließen, für 20 Sekunden den Inhalt durch Umschwenken vermischen und  $\nabla$  positionieren.



Taste ZERO/TEST drücken.



Das Methodensymbol blinkt für ca. 3 Sekunden.

ERGEBNIS

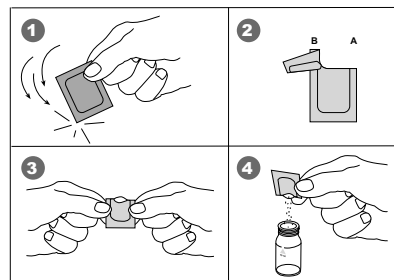
In der Anzeige erscheint das Ergebnis in mg/l Gesamtchlor.

**Toleranz:** 0-1 mg/l:  $\pm 0,05 \text{ mg/l}$  ; > 1-2 mg/l:  $\pm 0,10 \text{ mg/l}$

#### (c) gebundenes Chlor

gebundenes Chlor = Gesamtchlor - freies Chlor

### ● Öffnen der Powder Packs



### ● Hinweise zu den Methoden

Anwendungsmöglichkeiten, Analysenvorschrift und Matrixeffekte der Methoden beachten. Powder-Packs sind für die chemische Analyse bestimmt und dürfen nicht in die Hände von Kindern gelangen.

Sicherheitsdatenblätter: [www.tintometer.de](http://www.tintometer.de)

Reagenzlösungen ordnungsgemäß entsorgen.

### ● Hinweise zu der chemischen Methode

#### ● Chlor

##### 1. Reinigung von Küvetten

Da viele Haushaltsreiniger (z.B. Geschirrspülmittel) reduzierende Stoffe enthalten, kann es bei der nachfolgenden Bestimmung von Oxydationsmitteln (wie z.B. Chlor) zu Minderbefunden kommen.

Um diese Meßfehler auszuschließen, verweisen wir auf die DIN 38 408, Teil 4, Abs. 6.2:

"Die Glasgeräte sollen chlorzehrungsfrei sein und ausschließlich für diese Verfahren (Bestimmung von freiem Chlor und Gesamtchlor) verwendet werden.

Chlorzehrungsfreie Küvetten erhält man, indem man sie 1 Stunde unter einer Natriumhypochloritlösung (0,1 g/l) aufbewahrt und dann gründlich mit Wasser spült."

Anmerkung: Alternativ zu der Natriumhypochloritlösung können die Küvetten auch im gechlorten Schwimmbadenwasser aufbewahrt werden und vor Verwendung gründlich mit Wasser gespült werden.

##### 2. Probenvorbereitung

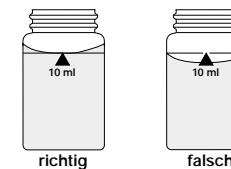
Bei der Probenvorbereitung muß das Ausgasen von Chlor, z.B. durch Pipettieren oder Schütteln, vermieden werden. Die Analyse muß unmittelbar nach der Probenahme erfolgen.

Die DPD-Farbenentwicklung erfolgt bei einem pH-Wert von 6,3 - 6,5. Die Powder-Packs enthalten daher einen Puffer zur pH-Wert-Einstellung. Stark alkalische oder saure Wasser müssen vor der Analyse neutralisiert werden.

##### 3. Meßbereichsüberschreitungen

Konzentrationen über 10 mg/l Chlor können zu Ergebnissen innerhalb des Meßbereiches bis hin zu 0 mg/l führen. In diesem Fall ist die Wasserprobe mit chlorfreiem Wasser zu verdünnen und die Messung zu wiederholen (Plausibilitätstest).

### ● Richtiges Befüllen der Kuvette



## ● Kalibriermodus



Taste MODE drücken und **gedrückt halten**.



Gerät mit Taste ON/OFF einschalten, nach ca. 1 Sekunde Taste MODE loslassen.

CAL

In der Anzeige erscheint abwechselnd:

CI



Nullabgleich wie beschrieben durchführen. Die Taste ZERO/TEST drücken.



Das Methodensymbol blinkt für ca. 3 Sekunden.

0.0.0

In der Anzeige erscheint abwechselnd:

CAL



Zu verwendenden Standard im Meßschacht  $\nabla$  positionieren. Taste ZERO/TEST drücken.



Das Methodensymbol blinkt für ca. 3 Sekunden.

ERGEBNIS

Das Ergebnis erscheint im Wechsel mit CAL.

CAL

Wenn das Ergebnis mit dem Wert des verwendeten Standards übereinstimmt (Innerhalb der zu berücksichtigenden Toleranz) wird der Kalibriermodus durch drücken der Taste ON/OFF verlassen.



1 x drücken der Taste MODE erhöht das angezeigte Ergebnis um 1 Digit.



1 x drücken der Taste ZERO/TEST verringert das angezeigte Ergebnis um 1 Digit.

CAL

Tasten wiederholt drücken bis angezeigtes Ergebnis mit dem Wert des verwendeten Standards übereinstimmt.

ERGEBNIS + x



Durch drücken der Taste ON/OFF wird der neue Korrekturfaktor berechnet und in der Anwender-Kalibrier-Ebene abgespeichert.

: :

Bestätigung der Kalibrierung (3 Sekunden).

## ● Anmerkung

CAL

Fabrikations-Kalibrierung ist aktiv.

cAL

Kalibrierung ist durch den Anwender vorgenommen worden.

## ● Empfohlener Kalibrierwert

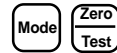
Chlor: zwischen 0,5 und 1,5 mg/l\*

\* bzw. die im Referenzstandard-Kit angegebenen Werte

## ● Anwender-Kalibrierung : cAL

Fabrikations-Kalibrierung : CAL

Das Gerät kann wie folgt in den Auslieferungszustand (Fabrikations-Kalibrierung) zurückversetzt werden.



Taste MODE und ZERO/TEST gemeinsam **gedrückt halten**.



Gerät mit der Taste ON/OFF einschalten. Nach ca. 1 Sekunde Taste MODE und ZERO/TEST loslassen.

In der Anzeige erscheint abwechselnd:

SEL

Das Gerät ist im Auslieferungszustand.

CAL

(SEL steht für Select : Auswählen)

oder:

SEL

Das Gerät arbeitet mit einer durch den Anwender vorgenommenen Kalibrierung. (Soll die Anwender-Kalibrierung beibehalten werden, Gerät mit der Taste ON/OFF ausschalten).

cAL



Durch Drücken der Taste MODE wird die Fabrikations-Kalibrierung aktiviert. Im Display erscheint abwechselnd:

SEL

CAL



Das Gerät wird durch die Taste ON/OFF ausgeschaltet.

## ● Bediener-Hinweise

E 10

Kalibrierfaktor "out of range"

E 70

Cl: Fabrikationskalibrierung nicht in Ordnung / gelöscht

E 71

Cl: Anwenderkalibrierung nicht in Ordnung / gelöscht

## ● Vermeidung von Fehlern bei photometrischen Messungen

1. Küvetten, Deckel und Rührstab müssen **nach jeder Analyse** gründlich gereinigt werden, um Verschleppungsfehler zu verhindern. Schon geringe Rückstände an Reagenzien führen zu Fehlmessungen. Für die Reinigung ist die Bürste zu verwenden, die zum Lieferumfang gehört.
2. Die Außenwände der Küvetten müssen sauber und trocken sein, bevor die Analyse durchgeführt wird. Fingerabdrücke oder Wassertropfen auf den Lichtdurchtrittsflächen der Küvetten führen zu Fehlmessungen.
3. Nullabgleich und Test müssen mit derselben Küvette durchgeführt werden, da die Küvetten untereinander geringe Toleranzen aufweisen können.
4. Die Küvette muß für den Nullabgleich und den Test immer so in den Meßschacht gestellt werden, daß die Graduierung mit dem weißen Dreieck zu der Gehäusemarkierung zeigt.
5. Nullabgleich und Test müssen mit geschlossenem Küvettendeckel erfolgen.
6. Bläschenbildung an den Innenwänden der Küvette führt zu Fehlmessungen.  
  
In diesem Fall wird die Küvette mit dem Küvettendeckel verschlossen und die Bläschen durch Umschwenken gelöst, bevor der Test durchgeführt wird.
7. Das Eindringen von Wasser in den Meßschacht muß vermieden werden. Der Wassereintritt in das Gehäuse des Photometers kann zu der Zerstörung elektronischer Bauteile und zu Korrosionsschäden führen.
8. Die Verschmutzung der Optik (Leuchtdiode und Photosensor) in dem Meßschacht führt zu Fehlmessungen.  
  
Die Lichtdurchtrittsflächen des Meßschachtes sind in regelmäßigen Abständen zu überprüfen und ggf. zu reinigen. Für die Reinigung eignen sich Feuchttücher und Wattestäbchen.
9. Größere Temperaturunterschiede zwischen dem Photometer und der Umgebung können zu Fehlmessungen führen, z.B. durch die Bildung von Kondenswasser im Bereich der Optik oder an der Küvette.
10. Gerät bei Betrieb vor direkter Sonneneinstrahlung schützen.