

D Photometer Cl LR, ClO₂, Cl HR

● Inbetriebnahme



Gerät mit der Taste ON/OFF einschalten.

CL

In der Anzeige erscheint:



Analyse mit der Taste MODE wählen:
CL → CLO → CLH (Scroll)

METHODE

In der Anzeige erscheint:

Saubere Küvette bis zur 10 ml-Marke mit der Wasserprobe füllen, mit dem Küvettedeckel verschließen und mit der ▽-Küvettenmarkierung zur Δ-Gehäusemarkierung in den Meßschacht stellen.



Die Taste ZERO/TEST drücken.



Das Methodensymbol blinkt ca. 3 Sekunden.

0.0.0

In der Anzeige erscheint:

Nach Beendigung des Nullabgleichs Küvette aus dem Meßschacht nehmen. Durch Zugabe der Reagenztablette(n) entwickelt sich die charakteristische Färbung. Küvette wieder verschließen und im Meßschacht ▽ 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, $\lambda_1 = 528 \text{ nm}$, $\lambda_2 = 470 \text{ nm}$
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 LR 0,05 - 6,0 mg/l

0.0.0

(a) freies Chlor

Nullabgleich durchführen (siehe Inbetriebnahme). Küvette entleeren, zu einigen Tropfen eine DPD No.1-Tablette direkt aus der Folie zugeben und mit sauberem Rührstab zerdrücken. Mit der Probe bis zur 10 ml Marke auffüllen, Tablette vollständig auflösen, Küvette verschließen und ▽ positionieren.



Taste ZERO/TEST drücken.



Das Methodensymbol blinkt für ca. 3 Sekunden.

ERGEBNIS

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

(b) Gesamtchlor

Sofort nach der Messung zu der bereits gefärbten Probe eine DPD No.3-Tablette direkt aus der Folie zugeben, mit sauberem Rührstab zerdrücken und vollständig auflösen, Küvette verschließen und ▽ positionieren.

Zwei Minuten Farbreaktionszeit abwarten!



Taste ZERO/TEST drücken.



Das Methodensymbol blinkt für ca. 3 Sekunden.

ERGEBNIS

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

(c) gebundenes Chlor

gebundenes Chlor = Gesamtchlor - freies Chlor

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

● Chlordioxid 0,1 - 11 mg/l

0.0.0

Nullabgleich durchführen (siehe Inbetriebnahme). Küvette entleeren, zu einigen Tropfen eine DPD No.1-Tablette direkt aus der Folie zugeben und mit sauberem Rührstab zerdrücken. Mit der Probe bis zur 10 ml Marke auffüllen, Tablette vollständig auflösen, Küvette verschließen und ▽ positionieren.



Taste ZERO/TEST drücken.



Das Methodensymbol blinkt für ca. 3 Sekunden.

ERGEBNIS

In der Anzeige erscheint das Ergebnis in mg/l Chlordioxid

Meßtoleranz: 0,1 - 1,9 mg/l: $\pm 0,1 \text{ mg/l}$
> 1,9 - 3,8 mg/l: $\pm 0,2 \text{ mg/l}$
> 3,8 - 5,7 mg/l: $\pm 0,4 \text{ mg/l}$
> 5,7 - 7,6 mg/l: $\pm 0,6 \text{ mg/l}$
> 7,6 - 11,0 mg/l: $\pm 0,8 \text{ mg/l}$

● Chlor HR 5 - 200 mg/l

Adapter für 16 mm Küvette auf den Meßschacht aufsetzen. Mit der Spritze eine saubere Küvette (16 mm \emptyset) mit 10 ml der Wasserprobe füllen, mit dem Küvettedeckel verschließen und mit der I-Küvettenmarkierung zur Δ-Gehäusemarkierung in den Adapter/Meßschacht stellen.

0.0.0

Nullabgleich durchführen.

In die 10 ml-Wasserprobe eine CHLORINE HR (KI)-Tablette direkt aus der Folie zugeben und mit sauberem Rührstab zerdrücken. Eine ACIDIFYING GP-Tablette direkt aus der Folie zu derselben Probe geben und mit einem sauberen Rührstab zerdrücken. Tabletten vollständig auflösen, Küvette verschließen und ▽ positionieren.



Taste ZERO/TEST drücken.



Das Methodensymbol blinkt für ca. 3 Sekunden.

ERGEBNIS

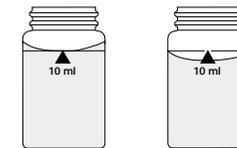
In der Anzeige erscheint das Ergebnis in mg/l Gesamtchlor.

Meßtoleranz: $\pm 5 \text{ mg/l Cl}$

● Anmerkung

Alle in den Proben vorhandenen Oxidationsmittel reagieren wie Chlor.

● Richtiges Befüllen der Küvette



richtig

falsch

● Kalibriermodus



Taste MODE drücken und **gedrückt halten**.



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

CAL

Zum Methodenwechsel Taste MODE drücken:

CL

CAL CL → CAL CLH → (Scroll)



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

METHODE

Das Methodensymbol blinkt für ca. 3 Sekunden.

0.0.0

In der Anzeige erscheint abwechselnd:

CAL



Zu verwendenden Standard im Meßschacht Δ positionieren. Taste ZERO/TEST drücken.

METHODE

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 berücksichtigten 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

Eine separate Kalibrierung des Meßbereiches Chlordioxid ist nicht möglich. Es wird auf die Kalibrierung des Chlormeißbereichs Cl_{LR} zurückgegriffen. Chlordioxid wird mit dem Faktor 1,9 aus dem Chlorpolynom berechnet.

CAL

Fabrikations-Kalibrierung ist aktiv.

cAL

Kalibrierung ist durch den Anwender vorgenommen worden.

● Empfohlene Kalibrierwerte

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

Chlor HR: zwischen 70 und 150 mg/l Cl

* 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 72 CLH: Fabrikationskalibrierung nicht in Ordnung / gelöscht

E 71 CL: Anwenderkalibrierung nicht in Ordnung / gelöscht

E 73 CLH: Anwenderkalibrierung nicht in Ordnung / gelöscht

● Hinweise zu den Methoden

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

Sicherheitsdatenblätter: www.tintometer.de

Reagenzlösungen ordnungsgemäß entsorgen.

● 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. Die Reagenztabletten müssen direkt aus der Folie in die Wasserprobe gegeben werden, ohne sie mit den Fingern zu berühren.
10. 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.
11. Gerät bei Betrieb vor direkter Sonneneinstrahlung schützen.