

A dark gray, rounded, irregular shape that tapers to the right, resembling a stylized arrow or a drop. It is positioned in the upper right quadrant of the page.

deutsch

Spectroquant®

Move DC

Inhaltsverzeichnis

1 Erstmalige Inbetriebnahme..... 5

1.1 Lieferumfang	5
1.2 Einsetzen der Batterien	6
1.2.1 Austauschen der Batterien	7
1.2.2 Datenerhalt – Wichtige Hinweise	7
1.3 Übersicht Tastenfunktionen	8
1.4 Erstmalige Inbetriebnahme	9
1.5 Übersicht Mode-Menü	10
1.6 Datum und Uhrzeit einstellen	11
1.7 Count-Down / Reaktionszeit	13
1.8 Automatische Abschaltung	14
1.9 Hintergrundbeleuchtung	14

2 Arbeitsmodus..... 15

2.1 Methodenauswahl	15
2.2 Messen von Testsätzen	16
2.3 Extinktionen messen	20
2.4 Aufrufen gespeicherter Messergebnisse	21
2.5 Datenübertragung (an Drucker oder PC) mit dem Infrarotmodul Spectroquant® Data Transfer (optional)	22
2.5.1 Daten drucken	23
2.5.2 Datenübertragung an einen PC	23

3 Sonderfunktion Justiermodus 24

3.1 Anwenderjustierung	25
3.2 Rückkehr zur Fabrikationsjustierung	29

4 Was tun, wenn ... 31

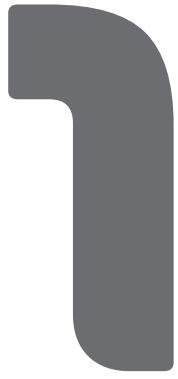
4.1 Bedienerhinweise in der Anzeige / Fehlermeldungen	31
4.1.1 Bedienerhinweise	31
4.1.2 Fehlermeldungen	32
4.2 Fehlervermeidung bei photometrischen Messungen	36
4.3 Hinweise	37

Technische Daten	38
Wichtige Informationen	40
CE-Konformitätserklärung	41

5 Programmierte Methoden und Standardlösungen.....42

5.1 Übersicht programmierte Methoden und Analysenvorschriften	42
5.2 Herstellung von Standardlösungen	65





Erstmalige Inbetriebnahme

1.1 Lieferumfang

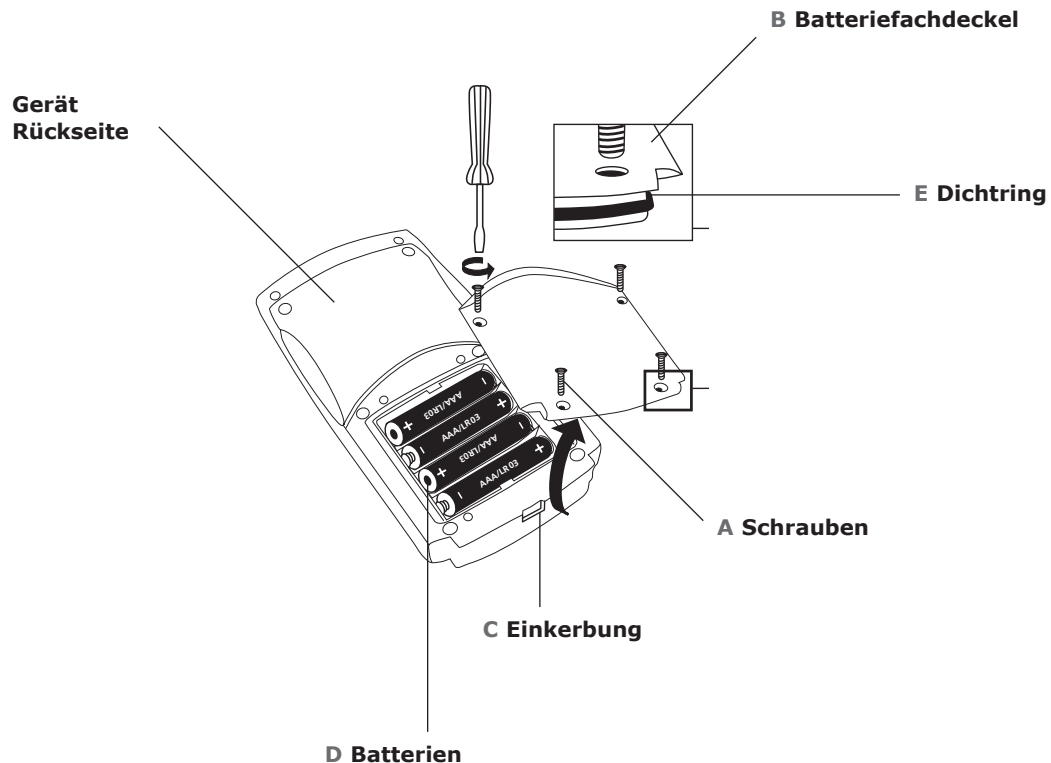
Der Standard-Lieferumfang für das
Spectroquant® Move DC
Colorimeter beinhaltet:

- 1 Colorimeter im Kunststoffkoffer**
- 4 Microbatterien (AAA/LR03) (a)**
- 1 Adapter für 16 mm ø Rundküvetten (b)**
- 3 Rundküvetten mit Deckel, ø 16 mm (c)**
- 3 Rundküvetten mit Deckel, ø 24 mm (d)**
- 1 Schraubendreher (e)**
- 1 Bedienungsanleitung**
- 1 Endprüfprotokoll (Certificate of compliance)**



1.2 Einsetzen der Batterien

Vor der ersten Inbetriebnahme müssen die im Lieferumfang enthaltenen Batterien eingesetzt werden.



1. Das Spectroquant® Move Colorimeter ausschalten.
2. Ggf. Küvette aus dem Messschacht entfernen.
3. Das Gerät mit der Frontseite nach unten auf eine saubere, ebene Unterlage legen.
4. Die 4 Schrauben (A) auf der Unterseite des Geräts am Batteriefachdeckel (B) lösen.
5. Den Batteriefachdeckel (B) an der Einkerbung (C) hochdrücken und abnehmen.
6. Alte Batterien (D) entfernen.
7. 4 neue Batterien einsetzen.

Polarität beim Einsetzen beachten!

8. Dichting (E) am Batteriefachdeckel (B) in die Nut legen.
9. Batteriefachdeckel (B) auf das Gerät setzen, ohne den Dichting (E) zu verschieben.

Um eine vollständige Dichtigkeit des Colorimeters zu gewährleisten, muss der Dichting (E) eingelegt und der Batteriefachdeckel (B) verschraubt sein!

10. Schrauben einsetzen und handfest anziehen.

Gebrauchte Batterien entsprechend den gesetzlichen Auflagen entsorgen.

1.2.1 Austauschen der Batterien

Das Austauschen verbrauchter Batterien erfolgt wie auf Seite 6 beschrieben.

Empfehlung

Keine aufladbaren Batterien (Akkus) verwenden!

1.2.2 Datenerhalt - Wichtige Hinweise

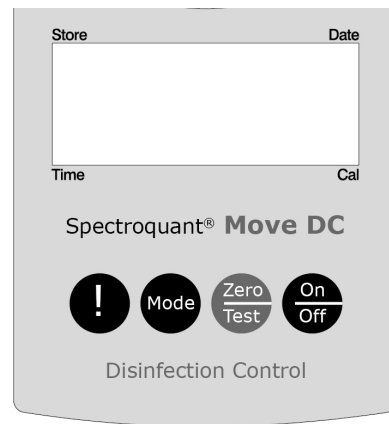
Die Batterien sichern den Datenerhalt der gespeicherten Messergebnisse und Einstellungen. Wenn ein Austausch der Batterien erforderlich ist, sind die Daten des Spectroquant® Move noch für ca. 1 Minute gesichert. Wenn die Austauschzeit 1 Minute überschreitet erfolgt ein vollständiger Datenverlust.

Wenn die Batterien für mehr als 1 Minute aus dem Gerät entfernt werden, erscheint bei erneuter Spannungsversorgung (Einlegen der neuen Batterien) automatisch das Datum-Uhrzeit-Programm beim Einschalten des Geräts.

Empfehlung

Legen Sie sich für einen Austausch Schraubendreher und neue Batterien zurecht.

1.3 Übersicht Tastenfunktionen



Ein- und Ausschalten des Geräts



Einen Nullabgleich / eine Messung durchführen



Menü für Einstellungen und weitere Funktionen



Funktionstaste: Erläuterung an entsprechender Stelle im Text

1.4 Erstmalige Inbetriebnahme

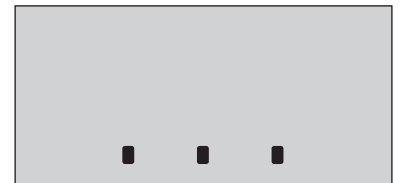
Vor der ersten Inbetriebnahme müssen die im Lieferumfang enthaltenen Batterien eingesetzt werden. Vorgehensweise siehe Kapitel 1.2 „**Einsetzen der Batterien**“.

Das Gerät durch Drücken der Taste **[On/Off]** einschalten.

Das Gerät führt einen elektronischen Selbsttest durch.



3 Dezimalpunkte erscheinen in der Anzeige,



in der Anzeige erscheint dann z.B.:



Methode durch Drücken der Taste **[Mode]** wählen.



Scroll Memory (SM)

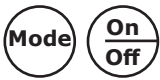
Bei Multiparameter-Geräten ist die Reihenfolge der verschiedenen Methoden festgelegt. Nach dem Einschalten des Gerätes wird automatisch die Methode angezeigt, die zuletzt vor Ausschalten des Geräts gewählt worden war. Dadurch wird ein schnellerer Zugriff auf favorisierte Methoden.

Datum und Uhrzeit müssen eingestellt werden (siehe Kapitel 1.6, „**Datum und Uhrzeit einstellen**“).

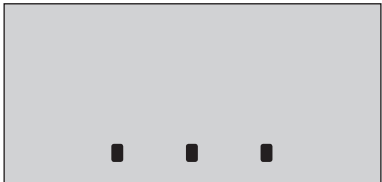
1.5 Übersicht Mode-Menü

Eine bestimmte Mode-Funktion wird wie folgt ausgewählt:

Die Taste **[Mode]** drücken und **gedrückt halten**.
Das Gerät mit Taste **[On/Off]** einschalten.



3 Dezimalpunkte erscheinen in der Anzeige, Taste **[Mode]** loslassen.



Mit Taste **[!]** die gewünschte Mode-Funktion auswählen.
Der ausgewählte Menüpunkt wird durch einen Pfeil im Display angezeigt.

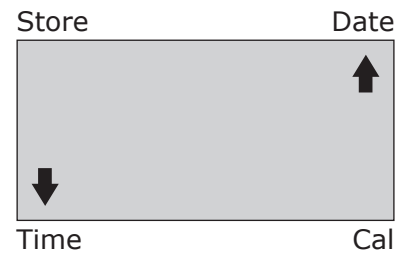


Mode-Funktion		Kurzbeschreibung	Kapitel
↑	↑	Einstellung von Datum und Uhrzeit	1.6
↓	↓		
↑	↑	Aufrufen gespeicherten Messergebnisse	2.4
↓ diS	↓		
↑	↑	Datenübertragung an Drucker oder PC	2.5
↓ Prt	↓		
↑ Cal	↑	Justiermodus	3
↓	↓		

1.6 Datum und Uhrzeit einstellen

Die Taste **[Mode]** drücken und **gedrückt halten**,
das Gerät mit Taste **[On/Off]** einschalten.
3 Dezimalpunkte erscheinen in der Anzeige,
Taste **[Mode]** loslassen,
mit Taste **[!]** die gewünschte Mode-Funktion
auswählen (siehe Kapitel 1.5 , „Übersicht
Mode-Menü“).

In der Anzeige erscheint:



Durch Drücken der Taste **[Mode]** wird die Auswahl bestätigt.



In der Anzeige erscheint zuerst:



anschließend der einzustellenden
Parameter für 2 Sekunden.



Die Einstellung beginnt mit dem Jahr (YYYY), gefolgt von dem aktuellen Wert, der ggf. zu ändern ist. Gleiches gilt für den Monat (MM), Tag (dd), Stunde (hh) und Minute (mm). Beim Einstellen der Minuten werden zuerst die Minuten in 10er-Schritten eingestellt, nach Drücken der Taste **[!]** werden die Minuten in 1er-Schritten eingestellt.

Erhöhung des einzustellenden Werts durch Drücken der Taste **[Mode]**.



Verringern des einzustellenden Werts durch Drücken der Taste **[Zero/Test]**.



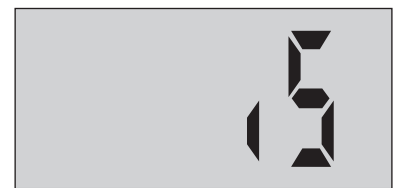
Durch Drücken der Taste **[!]** gelangt man zum nächsten einzustellenden Wert.



Nach dem Einstellen der Minuten und Drücken der Taste **[!]**



erscheint in der Anzeige



und das Gerät kehrt automatisch in den Messmodus zurück.

Achtung:

Wenn die Batterie für mehr als 1 Minute aus dem Gerät entfernt wird, erscheint bei erneuter Spannungsversorgung (Einlegen der neuen Batterie) automatisch das Datum-Uhrzeit-Programm beim Einschalten des Geräts.

1.7 Count-Down / Reaktionszeit

Bei Methoden mit Reaktionszeit kann optional eine Count-Down-Funktion zugeschaltet werden.

Nach Wahl der gewünschten Methode und erfolgtem Nullabgleich Taste **[!]** drücken und **gedrückt halten**.

Die Taste **[Zero/Test]** drücken.

Die Taste **[!]** loslassen, der Count-Down startet.

Nach Ablauf des Count-Down erfolgt automatisch die Messung.



Der laufende Count-Down kann durch Drücken der Taste **[Zero/Test]** beendet werden. Die Messung erfolgt sofort.



Achtung:

Nicht eingehaltene Reaktionszeiten können zu fehlerhaften Messergebnissen führen.

1.8 Automatische Abschaltung

Das Spectroquant® Move schaltet sich 10 Minuten nach der letzten Tastenbetätigung automatisch ab.

Während laufender Aktivitäten des Geräts (laufender Count-Down, Druckvorgang) ist die automatische Abschaltung inaktiv. Nach Beendigung der Aktivität beginnt die Wartezeit von 10 Minuten für die automatische Abschaltung erneut.



1.9 Hintergrundbeleuchtung

Die Taste **[!]** drücken, um die Hintergrundbeleuchtung ein- oder auszuschalten.

Während des Messvorgangs schaltet sich die Hintergrundbeleuchtung automatisch aus.



2 Arbeitsmodus

2.1 Methodenauswahl

Das Spectroquint® Move durch Drücken der Taste **[On/Off]** einschalten.



Das Gerät führt einen elektronischen Selbsttest durch.
3 Dezimalpunkte erscheinen in der Anzeige.

In der Anzeige erscheint dann z.B.:



Methode durch Drücken der Taste **[Mode]** wählen.



Scroll Memory (SM)

Bei Multiparameter-Geräten ist die Reihenfolge der verschiedenen Methoden festgelegt. Nach dem Einschalten des Gerätes wird automatisch die Methode angezeigt, die zuletzt vor Ausschalten des Geräts gewählt worden war. Dadurch wird ein schnellerer Zugriff auf favorisierte Methoden ermöglicht.

2.2 Messen von Testsätzen

Eine ausführliche Beschreibung der Durchführung der ausgewählten Methode befindet sich im Kapitel 5.1, „**Übersicht programmierte Methoden und Analysenvorschriften**“. Die Durchführung kann von der Packungsbeilage des jeweiligen Tests abweichen.

Nach Auswahl der Methode Blindwert und Probe vorbereiten.

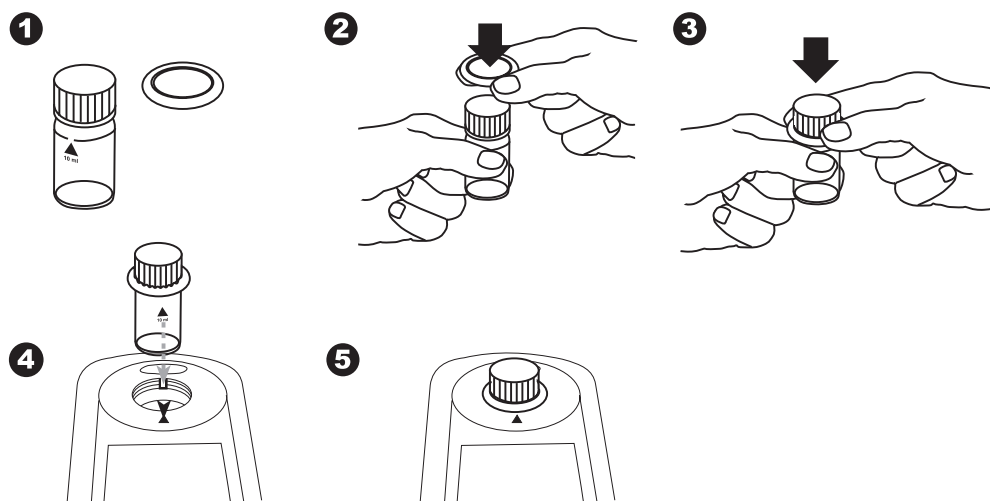
Bei Methoden mit Reaktionszeit kann optional eine Count-Down-Funktion zugeschaltet werden (s. Kapitel 1,7, „**Count-Down / Reaktionszeit**“).

Nach Wahl der Methode erscheint in der Anzeige:
Beispiel Chlor-Test 100598 (24-mm-Küvette)



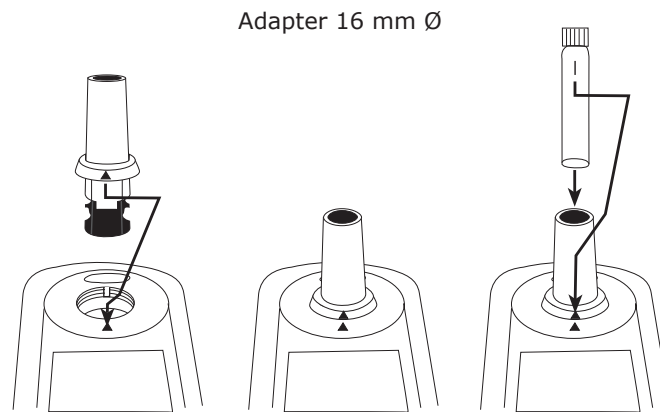
Den vorbereiteten Blindwert mit der Küvettenmarkierung in Ausrichtung zur Gehäusemarkierung in den Messschacht stellen.

Positionierung der Küvette (ø 24 mm)



Das Dreieck auf der Küvette mit der Dreiecksmarkierung auf dem Spectroquant® Move in Übereinstimmung bringen.
Den O-Ring zur besseren Abdichtung gegen Sonnenlicht ggf. andrücken.

Einsetzen des Adapters und Positionierung der Küvette (ø 16 mm)



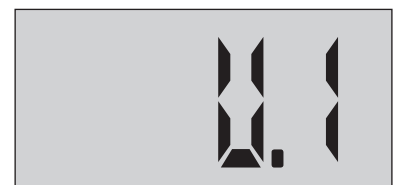
Das Dreieck auf dem Adapter mit der Dreiecksmarkierung auf dem Spectroquant® Move in Übereinstimmung bringen.

Den Längsstrich oberhalb der Artikelnummer der Küvette (sofern vorhanden) mit der Dreiecksmarkierung auf dem Spectroquant® Move in Übereinstimmung bringen.

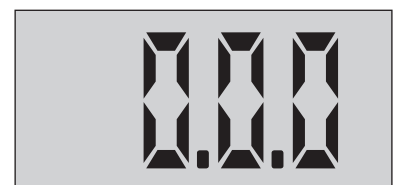
Taste **[Zero/Test]** drücken.



Das Methodensymbol blinkt ca. 8 Sekunden:
Beispiel Chlor-Test 100598 (24-mm-Küvette)



In der Anzeige erscheint:



Nach Beendigung des Nullabgleichs Küvette aus dem Messschacht nehmen.



OTZ (One Time Zero)

Der Nullabgleich (Zero) wird bis zum Ausschalten des Geräts gespeichert. Es ist nicht notwendig vor jeder Analyse einen neuen Nullabgleich vorzunehmen, wenn die Testbedingungen identisch sind. Ein neuer Nullabgleich kann bei Bedarf jederzeit vorgenommen werden.

Die vorbereitete Messprobe mit der Küvettenmarkierung in Ausrichtung zur Gehäusemarkierung in den Messschacht stellen.

Taste **[Zero/Test]** drücken, ggf. Count-Down starten (siehe Kapitel 1.7, „**Count-Down / Reaktionszeit**“).



Das Methodensymbol blinkt ca. 3 Sekunden.

In der Anzeige erscheint das Ergebnis, z. B.:



Das Ergebnis wird automatisch gespeichert.

Nach der Anzeige des Messergebnisses

- kann das Ergebnis gedruckt werden (siehe Kapitel 2.5)
- können weitere Messungen mit demselben oder einem neuen Nullabgleich durchgeführt werden:

- Sollen weitere Proben mit derselben Methode vermessen werden:

Taste **[Zero/Test]** erneut drücken.



- Sollen weitere Proben mit einem neuen Nullabgleich vermessen werden:

Taste **[Zero/Test]** für 2 Sekunden drücken, um einen neuen Nullabgleich durchzuführen.



2.3 Extinktionen messen

Neben der Konzentrationsmessung in einer ausgewählten Methode sind auch Extinktionsmessungen möglich.

Hierzu Methode „Abs “ auswählen.

Messbereich: -100 mAbs bis +2500 mAbs
bei 530 nm

In der Anzeige erscheint:



Den Nullabgleich immer mit einer gefüllten (z.B. mit VE-Wasser) Küvette durchführen.
Taste **[Zero/Test]** drücken.
Das Methodensymbol blinkt ca. 5 Sekunden.



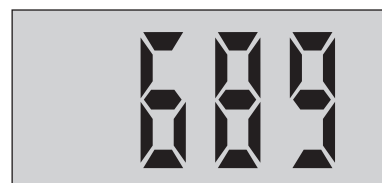
In der Anzeige erscheint:



Die Messung der Probe durchführen.
Taste **[Zero/Test]** erneut drücken.
Das Methodensymbol blinkt ca. 3 Sekunden.



In der Anzeige erscheint z.B.:



Das Ergebnis wird automatisch gespeichert.

2.4 Aufrufen gespeicherter Messergebnisse

Die Taste **[Mode]** drücken und **gedrückt halten**,
das Gerät mit Taste **[On/Off]** einschalten,
3 Dezimalpunkte erscheinen in der Anzeige,
Taste **[Mode]** loslassen,
mit Taste **[!]** die gewünschte Mode-Funktion
auswählen (siehe Kapitel 1.5 , „Übersicht
Mode-Menü“).

In der Anzeige erscheint:



Durch Drücken der Taste **[Mode]** wird die Auswahl bestätigt.



Das Gerät zeigt die letzten 16 Messungen in folgendem Format an
(Zeile für Zeile in automatischer Abfolge,
3 Sekunden pro Zeile, bis zur Anzeige des Ergebnisses):

lfd. Nummer	n xx (xx: 16...1)
Jahr	YYYY (z. B. 2018)
Datum	MM.dd (MonatMonat.TagTag)
Zeit	hh:mm (StundeStunde:MinuteMinute)
Methode	Methodensymbol (U.1, U.2, ..., Abs1)
Ergebnis	x,xx

Durch Drücken der Taste **[Zero/Test]** wird die automatische Anzeige des gewählten Datensatzes wiederholt.

Durch Drücken der Taste **[Mode]** kann durch alle gespeicherten Datensätze gescrollt werden.

Durch Drücken der Taste **[!]** das Menü verlassen.

Bei eingeschaltetem Gerät die Taste **[!]** länger als 4 Sekunden gedrückt halten, um direkt in das Speichermenü zu gelangen.
Durch erneutes Drücken der Taste **[!]** gelangt man zurück ins Menü zur Methodenauswahl.

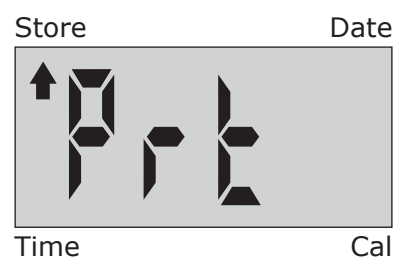
2.5 Datenübertragung (an Drucker oder PC) mit dem Infrarotmodul Spectroquant® Data Transfer (optional)

Für den Druck von gespeicherten oder aktuellen Daten bzw. deren Übertragung an einen PC wird das optional erhältliche Spectroquant® Data Transfer-Modul benötigt.

Das Spectroquant® Data Transfer-Modul und die Peripheriegeräte müssen betriebsbereit sein.

Die Taste **[Mode]** drücken und **gedrückt halten**,
das Gerät mit Taste **[On/Off]** einschalten,
3 Dezimalpunkte erscheinen in der Anzeige,
Taste **[Mode]** loslassen,
mit Taste **[!]** die gewünschte Mode-Funktion auswählen (siehe Kapitel 1.5 , „Übersicht Mode-Menü“).

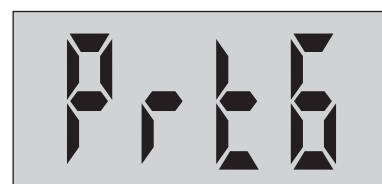
In der Anzeige erscheint:



Durch Drücken der Taste **[Mode]** wird die Übertragung gestartet;



das Gerät zeigt für ca. 1 Sekunde „PrtG“ (Printing).

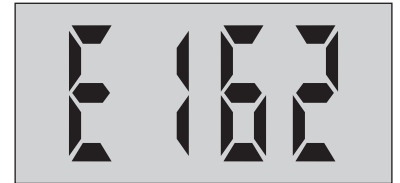


Im Anschluss wird die Nummer des ersten Datensatzes angezeigt und die Daten übertragen. Nacheinander werden sämtliche gespeicherten Datensätze übertragen.
Nach Beendigung schaltet das Gerät in den Messmodus.

Der Druckvorgang kann durch Drücken der Taste **[On/Off]** abgebrochen werden. Das Gerät schaltet sich aus.



Wenn keine Kommunikation mit einem Spectroquant® Data Transfer-Modul möglich ist, tritt nach ca. 2 Minuten ein Time-out auf. Es wird für ca. 4 Sekunden die Fehlernummer E162 angezeigt, dann geht das Gerät in den normalen Messmodus zurück (siehe auch Spectroquant® Data Transfer-Modul-Bedienungsanleitung).



de

2.5.1 Daten drucken

Neben dem Infrarotmodul Spectroquant® Data Transfer (optional erhältlich) wird zum Drucken der Daten über die USB-Schnittstelle des Moduls ein Drucker mit HPPCL bis Version 5 benötigt.

2.5.2 Datenübertragung an einen PC

Für die Datenübertragung von Messergebnissen an einen PC ist neben dem Spectroquant® Data Transfer-Modul ein Übertragungsprogramm, welches im Lieferumfang des Moduls enthalten ist, erforderlich. Die genaue Vorgehensweise finden Sie in der Bedienungsanleitung des Data Transfer-Moduls.

3

Sonderfunktion Justiermodus

de

Das Spectroquant® Colorimeter Move DC bietet die Möglichkeit, eine anwenderspezifische Justierung vorzunehmen. Diese Option wird nur in Ausnahmefällen benötigt.

Die Spectroquant® Schnelltests unterliegen strengen Kontrollen, die für gleichbleibend hohe Qualität und hohe Chargenreproduzierbarkeit sorgen. Zudem sind die Move Colorimeter über eine Mehrpunktkalibrierung programmiert.

Wird eine Justierung durch den Anwender vorgenommen, erfolgt diese nur an zwei Punkten des Messbereichs (Nullpunkt und Messwert). Es empfiehlt sich in diesem Fall, die Justierung mit verschiedenen Konzentrationen eines Standards zu überprüfen.

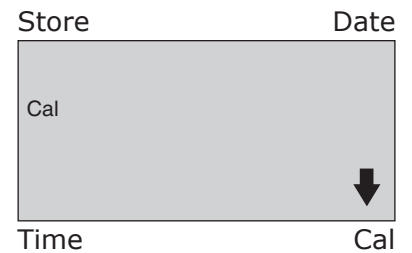
Eine anwenderspezifische Justierung ist für die folgenden Methoden möglich:

U.1	Chlor-Test	100598	100602	100599
U.2	Chlor-Test	100598	100602	100599
U.3	Chlor-Test	100086/100087/100088		
U.4	Chlor-Test	100086/100087/100088		
U.9	Cyanursäure-Test	119253		
U.10	pH-Küvettest	101744		

3.1 Anwenderjustierung

Die Taste **[Mode]** drücken und **gedrückt halten**,
das Gerät mit Taste **[On/Off]** einschalten,
3 Dezimalpunkte erscheinen in der Anzeige,
Taste **[Mode]** loslassen,
mit Taste **[!]** die gewünschte Mode-Funktion auswählen (siehe Kapitel 1.5 , „Übersicht Mode-Menü“).

In der Anzeige erscheint:



Durch Drücken der Taste **[Mode]** wird die Auswahl bestätigt.



Erläuterung:

- Anwenderjustierung ist aktiv:



- Fabrikationsjustierung ist aktiv:



In der Anzeige erscheint abwechselnd z.B.:
für Chlor-Test 100598 (24-mm-Küvette)



bzw. „CAL“, wenn bereits eine Anwenderjustierung aktiv ist.



Zu der Methode, die justiert werden soll, mit
der Taste **[Mode]** scrollen.



Nullabgleich wie beschrieben (siehe Kapitel
2.1.1) durchführen.
Taste **[Zero/Test]** drücken.



Das Methodensymbol blinkt ca. 8 Sekunden.

In der Anzeige erscheint abwechselnd:



bzw. „CAL“, wenn bereits eine Anwenderjustierung aktiv ist.



Die Bestimmung mit einem Standard bekannter Konzentration (z. B. 2,50 mg/l) wie unter der gewünschten Methode beschrieben durchführen.

Die vorbereitete Messprobe mit der Küvettenmarkierung in Ausrichtung zur Gehäusemarkierung in den Messschacht stellen.

Taste **[Zero/Test]** drücken.



Das Methodensymbol blinkt ca. 3 Sekunden.

In der Anzeige erscheint das Ergebnis im Wechsel mit „CAL“ bzw. „cAL“, wenn bereits eine Anwenderjustierung aktiv ist.



de

Wenn das Ergebnis unter Berücksichtigung der Toleranz mit dem Wert des Standards übereinstimmt, wird der Justiermodus durch Drücken der Taste **[On/Off]** verlassen. Das Gerät schaltet sich ab. Die Justierung wird nicht gespeichert, da sie sich nicht von der Fabrikationsjustierung unterscheidet.



1x Drücken der Taste **[Mode]** erhöht das angezeigte Ergebnis um 1 Digit,



1x Drücken der Taste **[Zero/Test]** verringert das Ergebnis um 1 Digit.



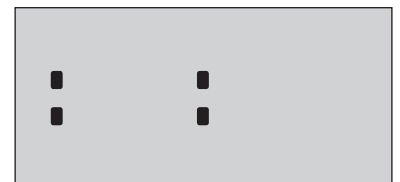
Tasten wiederholt drücken, bis das angezeigt Ergebnis mit dem Wert des Standards übereinstimmt.



Durch Drücken der Taste **[On/Off]** wird der neue Korrekturfaktor berechnet und in der Anwenderjustierebene gespeichert.



In der Anzeige erscheint (Bestätigung der Justierung):



Das Gerät schaltet sich aus.

Empfohlene Justierwerte:

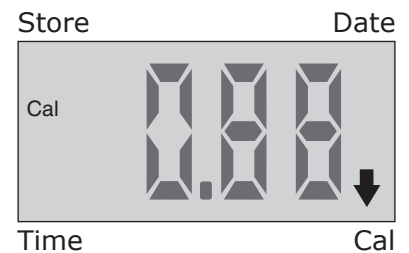
für alle Methoden jeweils Mitte des Messbereichs

3.2 Rückkehr zur Fabrikationsjustierung

Die Rückkehr von der Anwenderjustierung zur Fabrikationsjustierung ist nur gemeinsam für alle Methoden möglich.

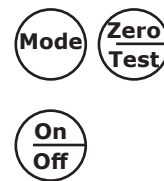
Bei einer Methode, die durch den Anwender justiert wurde, wird bei Anzeige des Ergebnisses im Display ein Pfeil in der Position „Cal“ angezeigt.

In der Anzeige erscheint z. B.:



Das Gerät kann wie folgt in den Auslieferungszustand (Fabrikationsjustierung) zurückgesetzt werden:

Nachdem das Gerät ausgeschaltet wurde, Tasten **[Mode]** und **[Zero/Test]** gemeinsam drücken und **gedrückt halten**.



Gerät mit Taste **[On/Off]** einschalten.
3 Dezimalpunkte erscheinen in der Anzeige, Tasten **[Mode]** und **[Zero/Test]** loslassen.

In der Anzeige erscheint abwechselnd:



das Gerät ist im Auslieferungszustand („SEL“ steht für „select“ = auswählen)



oder



das Gerät arbeitet mit einer durch den Anwender vorgenommenen Justierung.



Soll diese beibehalten werden, Gerät mit der Taste **[On/Off]** ausschalten.



Durch Drücken der Taste **[Mode]** wird die Fabrikationsjustierung für alle Methoden gleichzeitig aktiviert.



In der Anzeige erscheint abwechselnd:



Das Gerät wird durch die Taste **[On/Off]** ausgeschaltet.





Was tun, wenn...

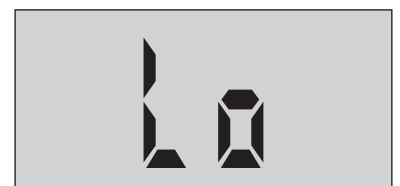
4.1 Bedienerhinweise in der Anzeige / Fehlermeldungen

4.1.1 Bedienerhinweise

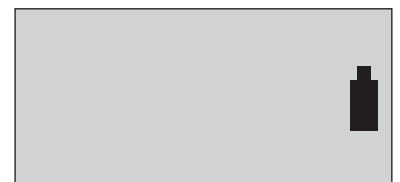
Messbereich überschritten oder Trübung
zu groß



Messbereich unterschritten



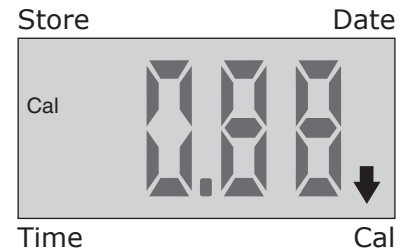
Batterien umgehend austauschen,
Weiterarbeiten nicht möglich



Batteriespannung für Hintergrundbeleuchtung
zu niedrig,
Messung jedoch möglich



Bei einer Methode, die durch den Anwender
justiert wurde, wird bei Anzeige des Ergeb-
nisses im Display ein Pfeil in der Position „Cal“
angezeigt (siehe Kapitel 3.2, „**Rückkehr zur
Fabrikationsjustierung**“).



4.1.2 Fehlermeldungen

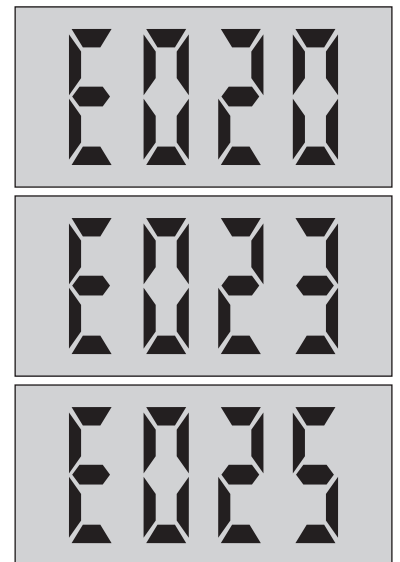
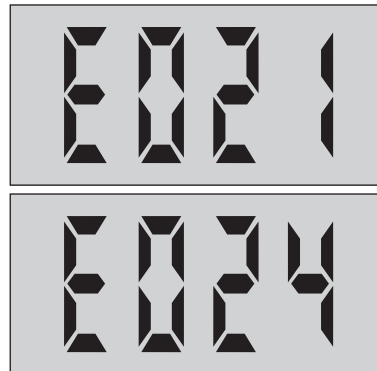
Lichtabsorption zu groß
Ursache z.B.: verschmutzte Optik oder zu stark
gefärbte Blindprobe
Blindprobe bzw. Messschacht überprüfen.



Justierfaktor außerhalb des zulässigen Bereichs



Detektor empfängt zuviel Licht



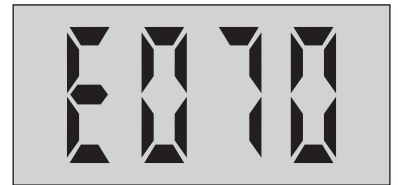
Während der Messung war die Batterieleistung zu gering;
Batterien austauschen.



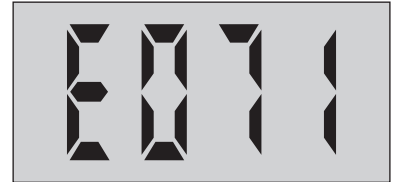
Keine Daten im Speicher vorhanden



Fabrikationsjustierung für U.1 nicht in Ordnung
/ gelöscht



Anwenderjustierung für U.1 nicht in Ordnung /
gelöscht



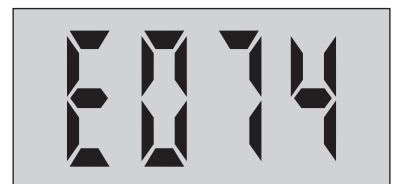
Fabrikationsjustierung für U.2 nicht in Ordnung
/ gelöscht



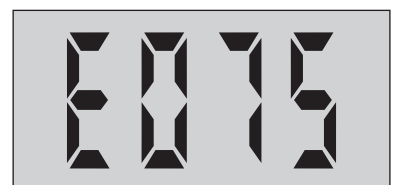
Anwenderjustierung für U.2 nicht in Ordnung /
gelöscht



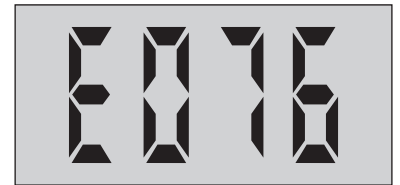
Fabrikationsjustierung für U.3 nicht in Ordnung
/ gelöscht



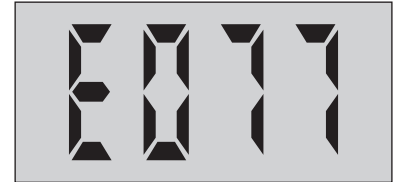
Anwenderjustierung für U.3 nicht in Ordnung /
gelöscht



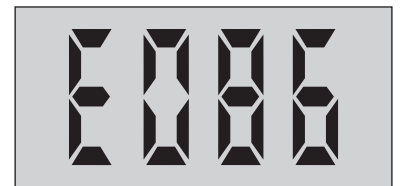
Fabrikationsjustierung für U.4 nicht in Ordnung
/ gelöscht



Anwenderjustierung für U.4 nicht in Ordnung /
gelöscht

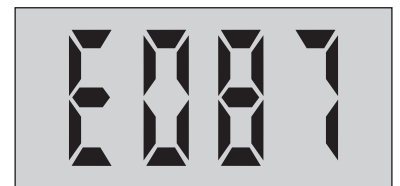


Fabrikationsjustierung für U.9 nicht in Ordnung
/ gelöscht

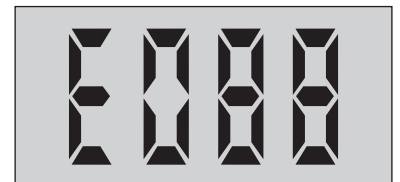


de

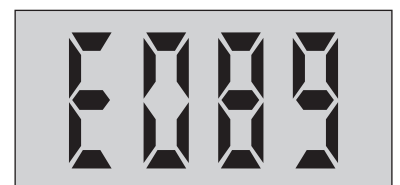
Anwenderjustierung für U.9 nicht in Ordnung /
gelöscht



Fabrikationsjustierung für U.10 nicht in
Ordnung / gelöscht



Anwenderjustierung für U.10 nicht in Ordnung
/ gelöscht



4.2 Fehlervermeidung 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.
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. Die Küvette muss für den Nullabgleich und den Test immer so in den Messschacht gestellt werden, dass die Graduierung mit dem weißen Dreieck bzw. Strich zur Gehäusemarkierung zeigt (siehe Seite 16 bzw. 17).
4. Nullabgleich und Test müssen mit geschlossenem Küvettendeckel erfolgen. Der Küvettendeckel der 24-mm-Küvette muss mit einem Dichtring versehen sein.
5. 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.
6. Das Eindringen von Wasser in den Messschacht muss vermieden werden. Der Wassereintritt in das Gehäuse des Colorimeters kann zu der Zerstörung elektronischer Bauteile und zu Korrosionsschäden führen.
7. Die Verschmutzung der Optik in dem Messschacht führt zu Fehlmessungen. Die Lichtdurchtrittsflächen des Messschachts sind in regelmäßigen Abständen zu überprüfen und ggf. zu reinigen. Für die Reinigung eignen sich Feuchttücher und Wattestäbchen.

8. Größere Temperaturunterschiede zwischen Colorimeter und Umgebung können zu Fehlmessungen führen, z.B. durch die Bildung von Kondenswasser, im Bereich der Optik und der Küvette.
9. Das Gerät bei Betrieb vor direkter Sonneneinstrahlung schützen.
10. Die Reagenztabletten müssen direkt aus der Folie in die Probe gegeben werden, ohne sie mit den Fingern zu berühren.

4.3 Hinweise

1. Anwendungsmöglichkeiten, Analysenvorschrift und Matrixeffekte der Methoden beachten.
2. Reagenzlösungen ordnungsgemäß entsorgen.
3. Sicherheitsdatenblätter bei Bedarf anfordern (www.sigmaaldrich.com).

Technische Daten

Gerät

Colorimeter mit direkter Messwertanzeige,
eine Wellenlänge

Anzeige

LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung (auf
Tastendruck)

Schnittstellen

Infrarot-Schnittstelle für Messdatenübertragung

Optik

LEDs, Interferenzfilter, Photosensor
in transparentem Messschacht.

Wellenlängenbereich:

530 nm IF $\Delta \lambda \text{ (nm)} = 5$

IF = Interferenzfilter

Wellenlängenrichtigkeit

$\pm 1 \text{ nm}$

Photometrische Genauigkeit

1,000 Abs $\pm 0,030 \text{ Abs}$

2,600 Abs $\pm 0,078 \text{ Abs}$ ($\cong 3 \% \text{ FS}$)

(gemessen mit Standardlösungen - $T = 20 - 25 \text{ }^\circ\text{C}$)

FS = full scale

Photometrische Auflösung

0,01 Abs

Bedienung

Säure- und lösungsmittelbeständige taktile
Folientastatur

Stromversorgung

4 Microbatterien (AAA/LR03);

Lebensdauer: ca. 17 h Dauerbetrieb oder 5000 Tests
bei ausgeschalteter Hintergrundbeleuchtung

Automatische Abschaltung

10 Minuten nach der letzten Tastenbetätigung

Maße

ca. 155 x 75 x 35 mm (Gerät)
ca. 340 x 275 x 83 mm (Koffer)

Gewicht (Gerät)

ca. 260 g

Betriebsbedingung

5 - 40 °C bei max. 30 - 90 % Feuchtigkeit
(nicht kondensierend)

Uhrzeit

Echtzeituhr und Datum

Justierung

Fabrikations- und Anwenderjustierung;
Rückkehr zur Fabrikationsjustierung möglich

Speicher

interner Ringspeicher für 16 Datensätze

IP-Einstufung

Schwimmfähig (1 Stunde bei 0,1 m), staub- und
wasserdicht nach IP 68

Technische Änderungen vorbehalten!

Hinweis:

Die spezifizierte Genauigkeit des Gerätesystems wird
nur bei Verwendung der vom Gerätehersteller beigestellten Original-Reagenzsysteme eingehalten.



Wichtige Informationen



Das Colorimeter wurde für den Einsatz im Labor zur Wasseranalyse entwickelt.

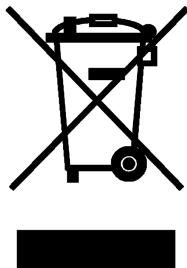
Die angegebenen Toleranzen/Messgenauigkeiten gelten nur für die Benutzung der Geräte in elektromagnetisch beherrschbarer Umgebung gemäß DIN EN 61326. Insbesondere dürfen keine Funktelefone und Funkgeräten in der Nähe des Geräts betrieben werden.

Wichtiger Entsorgungshinweis zu Batterien und Akkus

Jeder Verbraucher ist aufgrund der Batterieverordnung (Richtlinie 2006/66/EG) gesetzlich zur Rückgabe aller ge- und verbrauchten Batterien bzw. Akkus verpflichtet.

Die Entsorgung über den Hausmüll ist verboten. Da auch bei Produkten aus unserem Sortiment Batterien und Akkus im Lieferumfang enthalten sind, weisen wir Sie auf folgendes hin: Verbrauchte Batterien und Akkus gehören nicht in den Hausmüll, sondern können unentgeltlich bei den öffentlichen Sammelstellen Ihrer Gemeinde und überall dort abgegeben werden, wo Batterien und Akkus der betreffenden Art verkauft werden.

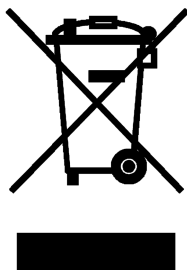
Weiterhin besteht für den Endverbraucher die Möglichkeit, Batterien und Akkus an den Händler, bei dem sie erworben wurden, zurückzugeben (gesetzliche Rücknahmepflicht).



Wichtige Information

**Um die Qualität unserer Umwelt zu erhalten, beschützen und zu verbessern
Entsorgung von elektronischen Geräten in der Europäischen Union**

Aufgrund der Europäischen Verordnung 2012/19/EU darf Ihr elektronisches Gerät nicht mit dem normalen Hausmüll entsorgt werden!



5

Programmierte Methoden und Standardlösungen

5.1 Übersicht programmierte Methoden und Analysenvorschriften

de

Methode	Parameter	Art. Nr.	Messbereich	Blindwert	Testart	Küvettenart
U.1	Chlor	1.00598.0002(frei) 1.00598.0001 (frei) 1.00602.0001 (gesamt) 1.00602.0002 (gesamt) 1.00599.0001 (frei + gesamt)	0,02 - 4,50 mg/l Cl ₂	H ₂ O	Test	24 mm
U.2	Chlor	1.00598.0002(frei) 1.00598.0001 (frei) 1.00602.0001 (gesamt) 1.00602.0002 (gesamt) 1.00599.0001 (frei + gesamt)	0,10 - 6,00 mg/l Cl ₂	H ₂ O	Test	16 mm
U.3	Chlor	1.00086.0001 + 1.00087.0001 (frei) 1.00086.0001 + 1.00087.0001 + 1.00088.0001 (gesamt)	0,02 - 4,50 mg/l Cl ₂	H ₂ O	Test	24 mm
U.4	Chlor	1.00086.0001 + 1.00087.0001 (frei) 1.00086.0001 + 1.00087.0001 + 1.00088.0001 (gesamt)	0,10 - 6,00 mg/l Cl ₂	H ₂ O	Test	16 mm
U.7	Chlordioxid	1.00608.0001	0,05 - 8,50 mg/l ClO ₂	H ₂ O	Test	24 mm
U.8	Chlordioxid	1.00608.0001	0,20 - 10,00 mg/l ClO ₂	H ₂ O	Test	16 mm
U.9	Cyanursäure	1.19253.0001	2 - 160 mg/l CyA	SB	Test	24 mm
U.5	Ozon	1.00607.0001 1.00607.0002	0,02 - 3,00 mg/l O ₃	H ₂ O	Test	24 mm
U.6	Ozon	1.00607.0001 1.00607.0002	0,10 - 4,00 mg/l O ₃	H ₂ O	Test	16 mm
U.10	pH	1.01744.0001	6,4 - 8,8	H ₂ O	Küvetten-test	16 mm
Abs1	Extinktion	-	-100 - 2500 mAbs	H ₂ O	-	16/24 mm

SB = Probenblindwert

Chlor

100598

Bestimmung von freiem Chlor

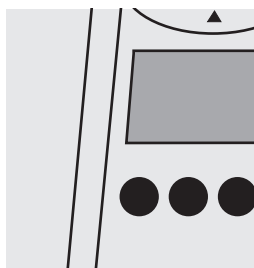
Test

Messbereich: 0,02 – 4,50 mg/l Cl₂

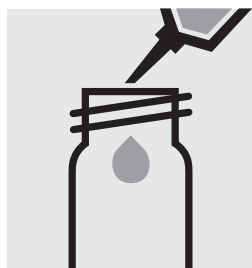
24-mm-Küvette



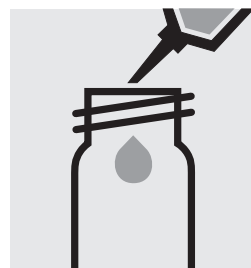
pH-Wert der Probe überprüfen, Soll-Bereich: pH 4 – 8. Falls erforderlich, tropfenweise mit verdünnter Natronlauge bzw. Schwefelsäure pH-Wert korrigieren.



Methode **U.1** wählen.



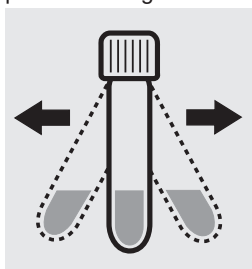
Ca. 10 ml dest. Wasser in eine 24-mm-Küvette füllen (**keine Reagenzien zugeben!**) und mit Schraubkappe verschließen. (Blindwert-Küvette)



10 ml Probe in eine 24-mm-Küvette pipettieren.



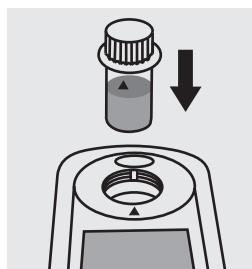
1 gestrichenen blauen Mikrolöffel **Cl₂-1** zugeben und mit Schraubkappe verschließen.



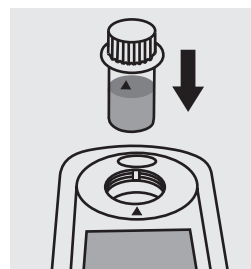
Küvette zum Lösen des Feststoffs kräftig schütteln.



Reaktionszeit: 1 Minute



Blindwert-Küvette in den Küvettenschacht einsetzen. Markierung auf der Küvette zu der am Photometer ausrichten. **[Zero/Test]** drücken.



Proben-Küvette in den Küvettenschacht einsetzen. Markierung auf der Küvette zu der am Photometer ausrichten. **[Zero/Test]** erneut drücken.

Wichtig:

Sehr hohe Konzentrationen an Chlor in der Probe führen zu gelben Lösungen (Messlösung soll rot sein) und Minderbefunden; in diesen Fällen muss die Probe verdünnt werden.

Qualitätssicherung:

Zur Überprüfung des Messsystems (Testreagenzien, Messvorrichtung, Handhabung) muss eine Standardlösung selbst bereitgestellt werden (siehe Kapitel 5.2 „Standardlösungen“).

Chlor

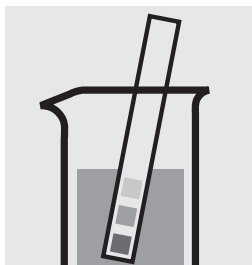
100602

Bestimmung von Gesamtchlor

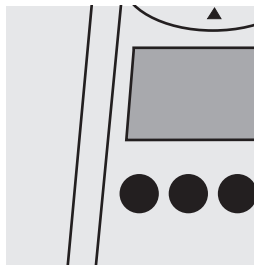
Test

Messbereich: 0,02 – 4,50 mg/l Cl_2

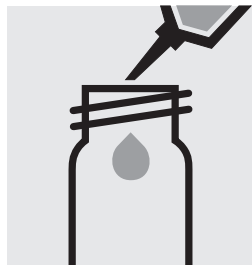
24-mm-Küvette



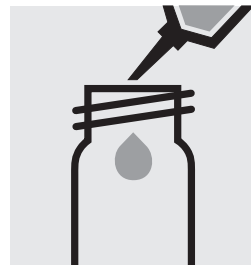
pH-Wert der Probe überprüfen, Soll-Bereich: pH 4 – 8. Falls erforderlich, tropfenweise mit verdünnter Natronlauge bzw. Schwefelsäure pH-Wert korrigieren.



Methode **U.1** wählen.



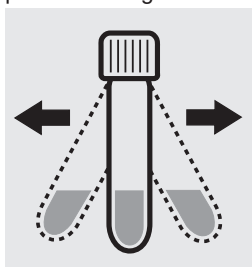
Ca. 10 ml dest. Wasser in eine 24-mm-Küvette füllen (**keine Reagenzien zugeben!**) und mit Schraubkappe verschließen. (Blindwert-Küvette)



10 ml Probe in eine 24-mm-Küvette pipettieren.



1 gestrichenen blauen Mikrolöffel **Cl₂-1** zugeben und mit Schraubkappe verschließen.



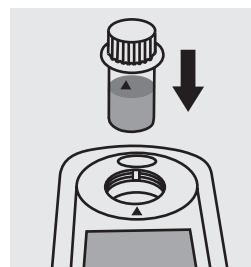
Küvette zum Lösen des Feststoffs kräftig schütteln.



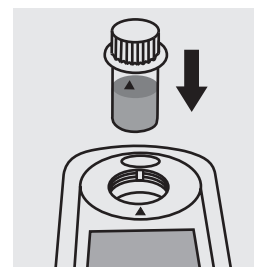
2 Tropfen **Cl₂-2** zugeben, mit Schraubkappe verschließen und mischen.



Reaktionszeit:
1 Minute



Blindwert-Küvette in den Küvettenschacht einsetzen. Markierung auf der Küvette zu der am Photometer ausrichten. **[Zero/Test]** drücken.



Proben-Küvette in den Küvettenschacht einsetzen. Markierung auf der Küvette zu der am Photometer ausrichten. **[Zero/Test]** erneut drücken.

Wichtig:

Sehr hohe Konzentrationen an Chlor in der Probe führen zu gelben Lösungen (Messlösung soll rot sein) und Minderbefunden; in diesen Fällen muss die Probe verdünnt werden.
Nach jeder Bestimmung von Gesamtchlor Küvette mit Schwefelsäure 25 % und anschließend mehrfach mit dest. Wasser spülen.

Qualitätssicherung:

Zur Überprüfung des Messsystems (Testreagenzien, Messvorrichtung, Handhabung) muss eine Standardlösung aus Chloramin T z. A., Art. 102426, selbst bereit werden (siehe Kapitel 5.2 „Standardlösungen“).

Chlor

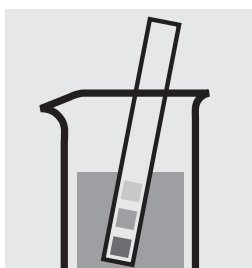
100599

Bestimmung von freiem Chlor

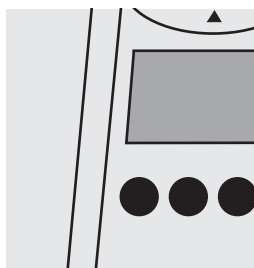
Test

Messbereich: 0,02 – 4,50 mg/l Cl₂

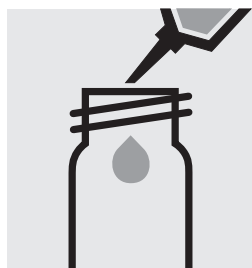
24-mm-Küvette



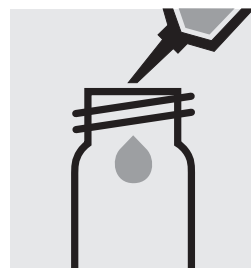
pH-Wert der Probe überprüfen, Soll-Bereich: pH 4 – 8. Falls erforderlich, tropfenweise mit verdünnter Natronlauge bzw. Schwefelsäure pH-Wert korrigieren.



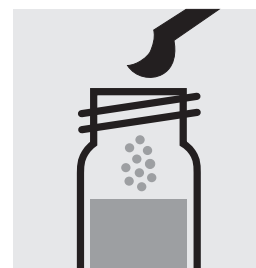
Methode **U.1** wählen.



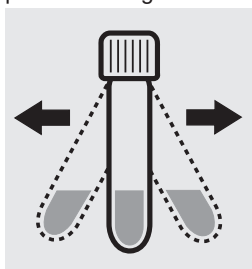
Ca. 10 ml dest. Wasser in eine 24-mm-Küvette füllen (**keine Reagenzien zugeben!**) und mit Schraubkappe verschließen. (Blindwert-Küvette)



10 ml Probe in eine 24-mm-Küvette pipetieren.



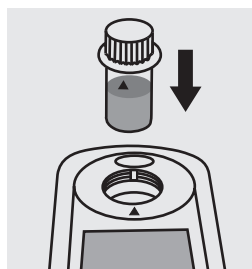
1 gestrichenen blauen Mikrolöffel **Cl₂-1** zugeben und mit Schraubkappe verschließen.



Küvette zum Lösen des Feststoffs kräftig schütteln.



Reaktionszeit: 1 Minute



Blindwert-Küvette in den Küvettschacht einsetzen. Markierung auf der Küvette zu der am Photometer ausrichten. **[Zero/Test]** drücken.



Proben-Küvette in den Küvettschacht einsetzen. Markierung auf der Küvette zu der am Photometer ausrichten. **[Zero/Test]** erneut drücken.

Wichtig:

Sehr hohe Konzentrationen an Chlor in der Probe führen zu gelben Lösungen (Messlösung soll rot sein) und Minderbefunden; in diesen Fällen muss die Probe verdünnt werden.

Qualitätssicherung:

Zur Überprüfung des Messsystems (Testreagenzien, Messvorrichtung, Handhabung) muss eine Standardlösung selbst bereitgestellt werden (siehe Kapitel 5.2 „Standardlösungen“).

Chlor

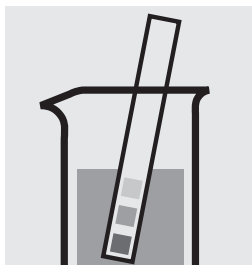
100599

Bestimmung von Gesamtchlor

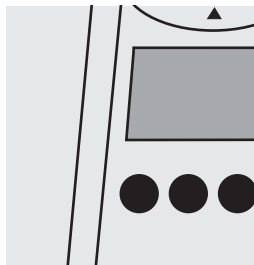
Test

Messbereich: 0,02 – 4,50 mg/l Cl_2

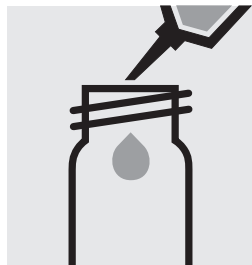
24-mm-Küvette



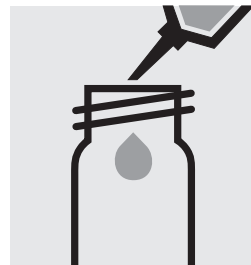
pH-Wert der Probe überprüfen, Soll-Bereich: pH 4 – 8. Falls erforderlich, tropfenweise mit verdünnter Natronlauge bzw. Schwefelsäure pH-Wert korrigieren.



Methode **U.1** wählen.



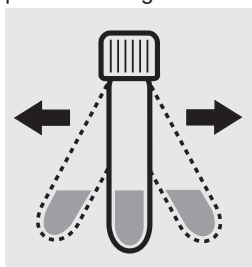
Ca. 10 ml dest. Wasser in eine 24-mm-Küvette füllen (**keine Reagenzien zugeben!**) und mit Schraubkappe verschließen. (Blindwert-Küvette)



10 ml Probe in eine 24-mm-Küvette pipetieren.



1 gestrichenen blauen Mikrolöffel **Cl₂-1** zugeben und mit Schraubkappe verschließen.



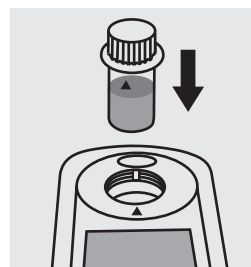
Küvette zum Lösen des Feststoffs kräftig schütteln.



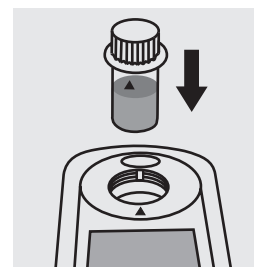
2 Tropfen **Cl₂-2** zugeben, mit Schraubkappe verschließen und mischen.



Reaktionszeit: 1 Minute



Blindwert-Küvette in den Küvettenschacht einsetzen. Markierung auf der Küvette zu der am Photometer ausrichten. **[Zero/Test]** drücken.



Proben-Küvette in den Küvettenschacht einsetzen. Markierung auf der Küvette zu der am Photometer ausrichten. **[Zero/Test]** erneut drücken.

Wichtig:

Sehr hohe Konzentrationen an Chlor in der Probe führen zu gelben Lösungen (Messlösung soll rot sein) und Minderbefunden; in diesen Fällen muss die Probe verdünnt werden.
Nach jeder Bestimmung von Gesamtchlor Küvette mit Schwefelsäure 25 % und anschließend mehrfach mit dest. Wasser spülen.

Qualitätssicherung:

Zur Überprüfung des Messsystems (Testreagenzien, Messvorrichtung, Handhabung) muss eine Standardlösung aus Chloramin T z. A., Art. 102426 selbst bereit werden (siehe Kapitel 5.2 „Standardlösungen“).

Chlor

100599

Bestimmung von freiem Chlor, Gesamtchlor und gebundenem Chlor

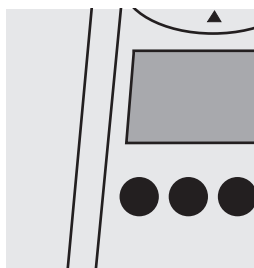
Test

Messbereich: 0,02 – 4,50 mg/l Cl_2

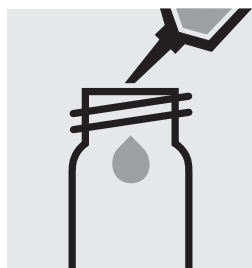
24-mm-Küvette



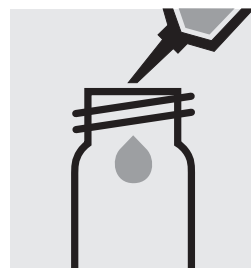
pH-Wert der Probe überprüfen, Soll-Bereich: pH 4 – 8. Falls erforderlich, tropfenweise mit verdünnter Natronlauge bzw. Schwefelsäure pH-Wert korrigieren.



Methode **U.1** wählen.



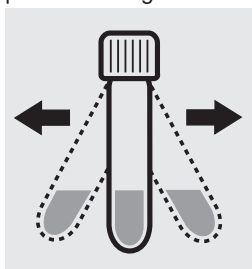
Ca. 10 ml dest. Wasser in eine 24-mm-Küvette füllen (**keine Reagenzien zugeben!**) und mit Schraubkappe verschließen. (Blindwert-Küvette)



10 ml Probe in eine 24-mm-Küvette pipettieren.



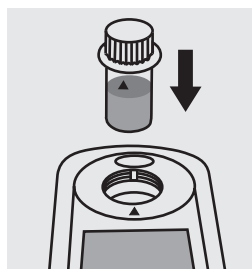
1 gestrichenen blauen Mikrolöffel **Cl₂-1** zugeben und mit Schraubkappe verschließen.



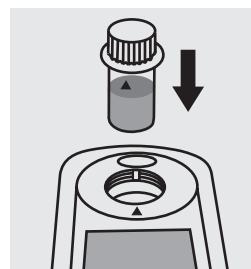
Küvette zum Lösen des Feststoffs kräftig schütteln.



Reaktionszeit: 1 Minute



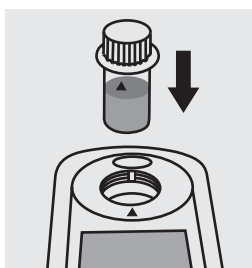
Blindwert-Küvette in den Küvettenstecht einsetzen. Markierung auf der Küvette zu der am Photometer ausrichten. **[Zero/Test]** drücken.



Proben-Küvette in den Küvettenstecht einsetzen. Markierung auf der Küvette zu der am Photometer ausrichten. **[Zero/Test]** erneut drücken. (= T1)



Proben-Küvette aus dem Photometer entnehmen, öffnen, 2 Tropfen **Cl₂-2** zugeben, mit Schraubkappe verschließen und mischen.



Proben-Küvette erneut in den Küvettenstecht einsetzen. Markierung auf der Küvette zu der am Photometer ausrichten. **[Zero/Test]** erneut drücken. (= T2)

geb. Cl_2 = T2 - T1

Wichtig:

Sehr hohe Konzentrationen an Chlor in der Probe führen zu gelben Lösungen (Messlösung soll rot sein) und Minderbefunden; in diesen Fällen muss die Probe verdünnt werden.

Nach jeder Bestimmung von Gesamtchlor Küvette mit Schwefelsäure 25 % und anschließend mehrfach mit dest. Wasser spülen.

Bei Vor-Ort-Bestimmungen ohne geeignete Spülmöglichkeit kann vor Zugabe des Reagenzes **Cl₂-2** der Küvetteninhalt in eine neue 24-mm-Küvette umgefüllt werden. Diese zweite Küvette **nur** für die Bestimmung von **Gesamtchlor** verwenden!

Qualitätssicherung:

Zur Überprüfung des Messsystems (Testreagenzien, Messvorrichtung, Handhabung) muss eine Standardlösung selbst bereitgestellt werden (siehe Kapitel 5.2 „Standardlösungen“).

Chlor

100598

Bestimmung von freiem Chlor

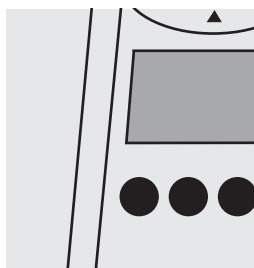
Test

Messbereich: 0,10–6,00 mg/l Cl_2

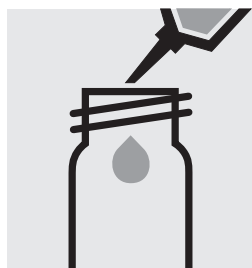
16-mm-Küvette



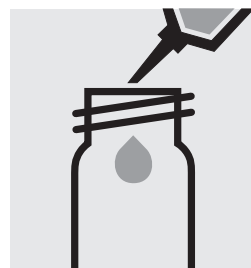
pH-Wert der Probe überprüfen, Soll-Bereich: pH 4 – 8. Falls erforderlich, tropfenweise mit verdünnter Natronlauge bzw. Schwefelsäure pH-Wert korrigieren.



Methode **U.2** wählen.



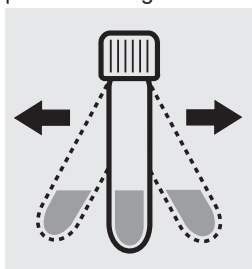
Ca. 10 ml dest. Wasser in eine 16-mm-Küvette füllen (**keine Reagenzien zugeben!**) und mit Schraubkappe verschließen. (Blindwert-Küvette)



10 ml Probe in eine 16-mm-Küvette pipetieren.



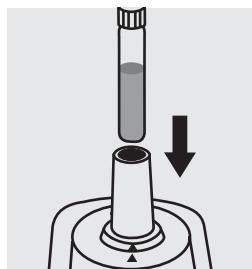
1 gestrichenen blauen Mikrolöffel **Cl₂-1** zugeben und mit Schraubkappe verschließen.



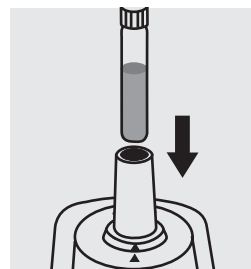
Küvette zum Lösen des Feststoffs kräftig schütteln.



Reaktionszeit: 1 Minute



Blindwert-Küvette in den Küvettschacht einsetzen. **[Zero/Test]** drücken.



Proben-Küvette in den Küvettschacht einsetzen. **[Zero/Test]** erneut drücken.

Wichtig:

Sehr hohe Konzentrationen an Chlor in der Probe führen zu gelben Lösungen (Messlösung soll rot sein) und Minderbefunden; in diesen Fällen muss die Probe verdünnt werden.

Qualitätssicherung:

Zur Überprüfung des Messsystems (Testreagenzien, Messvorrichtung, Handhabung) muss eine Standardlösung selbst bereitgestellt werden (siehe Kapitel 5.2 „Standardlösungen“).

de

Chlor

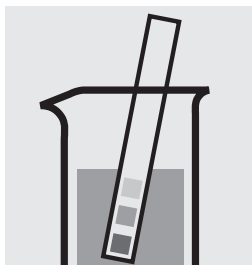
100602

Bestimmung von Gesamtchlor

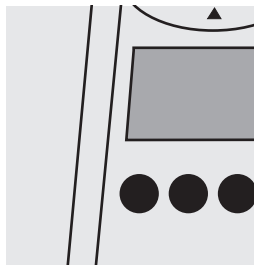
Test

Messbereich: 0,10–6,00 mg/l Cl_2

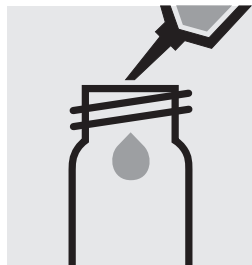
16-mm-Küvette



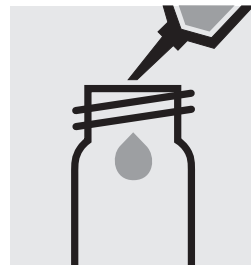
pH-Wert der Probe überprüfen, Soll-Bereich: pH 4 – 8. Falls erforderlich, tropfenweise mit verdünnter Natronlauge bzw. Schwefelsäure pH-Wert korrigieren.



Methode **U.2** wählen.



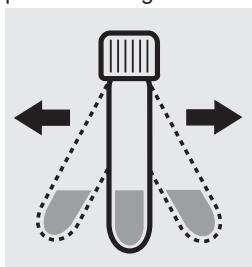
Ca. 10 ml dest. Wasser in eine 16-mm-Küvette füllen (**keine Reagenzien zugeben!**) und mit Schraubkappe verschließen. (Blindwert-Küvette)



10 ml Probe in eine 16-mm-Küvette pipettieren.



1 gestrichenen blauen Mikrolöffel **Cl₂-1** zugeben und mit Schraubkappe verschließen.



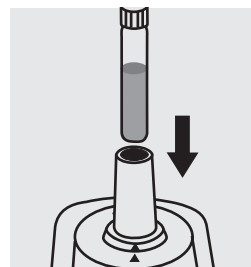
Küvette zum Lösen des Feststoffs kräftig schütteln.



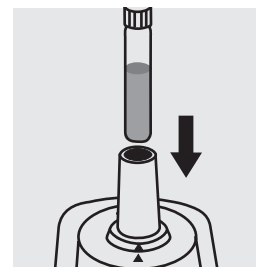
2 Tropfen **Cl₂-2** zugeben, mit Schraubkappe verschließen und mischen.



Reaktionszeit: 1 Minute



Blindwert-Küvette in den Küvettschacht einsetzen. **[Zero/Test]** drücken.



Proben-Küvette in den Küvettschacht einsetzen. **[Zero/Test]** erneut drücken.

Wichtig:

Sehr hohe Konzentrationen an Chlor in der Probe führen zu gelben Lösungen (Messlösung soll rot sein) und Minderbefunden; in diesen Fällen muss die Probe verdünnt werden.
Nach jeder Bestimmung von Gesamtchlor Küvette mit Schwefelsäure 25 % und anschließend mehrfach mit dest. Wasser spülen.

Qualitätssicherung:

Zur Überprüfung des Messsystems (Testreagenzien, Messvorrichtung, Handhabung) muss eine Standardlösung aus Chloramin T z. A., Art. 102426, selbst bereit werden (siehe Kapitel 5.2 „Standardlösungen“).

Chlor

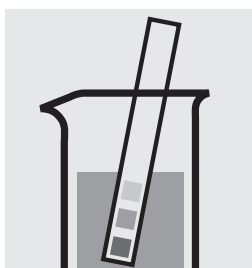
100599

Bestimmung von freiem Chlor

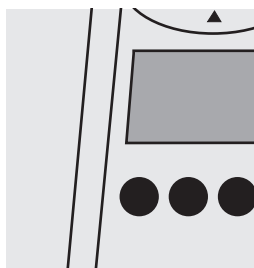
Test

Messbereich: 0,10–6,00 mg/l Cl₂

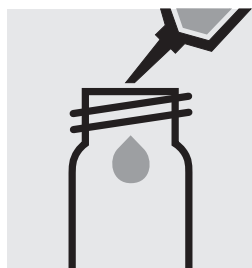
16-mm-Küvette



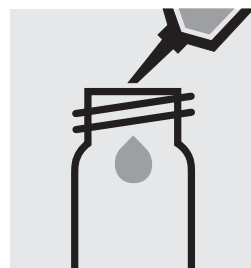
pH-Wert der Probe überprüfen, Soll-Bereich: pH 4 – 8. Falls erforderlich, tropfenweise mit verdünnter Natronlauge bzw. Schwefelsäure pH-Wert korrigieren.



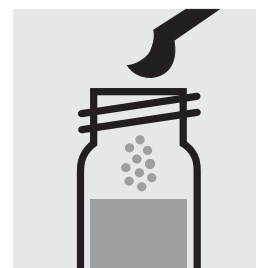
Methode **U.2** wählen.



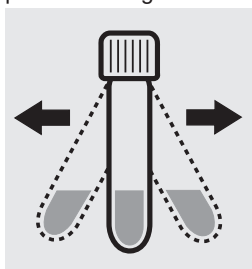
Ca. 10 ml dest. Wasser in eine 16-mm-Küvette füllen (**keine Reagenzien zugeben!**) und mit Schraubkappe verschließen. (Blindwert-Küvette)



10 ml Probe in eine 16-mm-Küvette pipetieren.



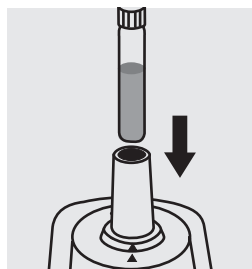
1 gestrichenen blauen Mikrolöffel **Cl₂-1** zugeben und mit Schraubkappe verschließen.



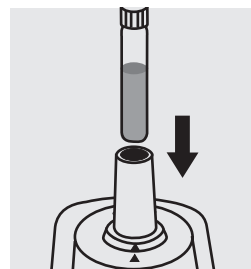
Küvette zum Lösen des Feststoffs kräftig schütteln.



Reaktionszeit: 1 Minute



Blindwert-Küvette in den Küvettschacht einsetzen. **[Zero/Test]** drücken.



Proben-Küvette in den Küvettschacht einsetzen. **[Zero/Test]** erneut drücken.

Wichtig:

Sehr hohe Konzentrationen an Chlor in der Probe führen zu gelben Lösungen (Messlösung soll rot sein) und Minderbefunden; in diesen Fällen muss die Probe verdünnt werden.

Qualitätssicherung:

Zur Überprüfung des Messsystems (Testreagenzien, Messvorrichtung, Handhabung) muss eine Standardlösung selbst bereitgestellt werden (siehe Kapitel 5.2 „Standardlösungen“).

Chlor

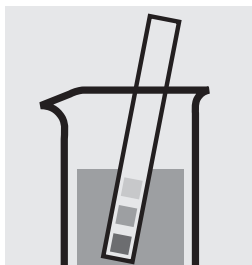
100599

Bestimmung von Gesamtchlor

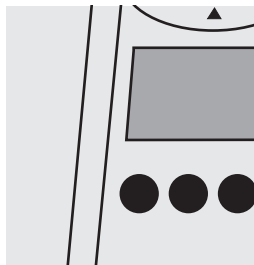
Test

Messbereich: 0,10–6,00 mg/l Cl_2

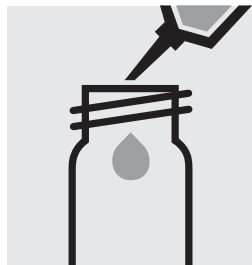
16-mm-Küvette



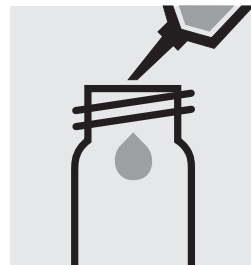
pH-Wert der Probe überprüfen, Soll-Bereich: pH 4 – 8. Falls erforderlich, tropfenweise mit verdünnter Natronlauge bzw. Schwefelsäure pH-Wert korrigieren.



Methode **U.2** wählen.



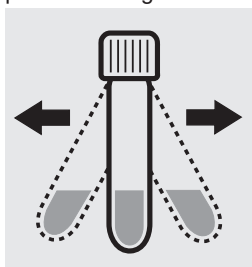
Ca. 10 ml dest. Wasser in eine 16-mm-Küvette füllen (**keine Reagenzien zugeben!**) und mit Schraubkappe verschließen. (Blindwert-Küvette)



10 ml Probe in eine 16-mm-Küvette pipettieren.



1 gestrichenen blauen Mikrolöffel **Cl₂-1** zugeben und mit Schraubkappe verschließen.



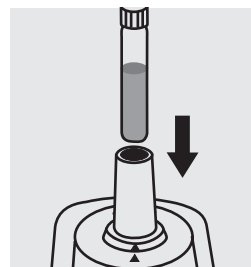
Küvette zum Lösen des Feststoffs kräftig schütteln.



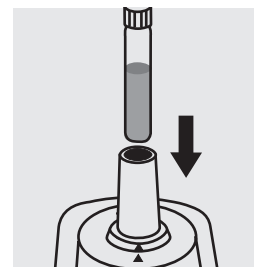
2 Tropfen **Cl₂-2** zugeben, mit Schraubkappe verschließen und mischen.



Reaktionszeit: 1 Minute



Blindwert-Küvette in den Küvettschacht einsetzen. **[Zero/Test]** drücken.



Proben-Küvette in den Küvettschacht einsetzen. **[Zero/Test]** erneut drücken.

Wichtig:

Sehr hohe Konzentrationen an Chlor in der Probe führen zu gelben Lösungen (Messlösung soll rot sein) und Minderbefunden; in diesen Fällen muss die Probe verdünnt werden.
Nach jeder Bestimmung von Gesamtchlor Küvette mit Schwefelsäure 25 % und anschließend mehrfach mit dest. Wasser spülen.

Qualitätssicherung:

Zur Überprüfung des Messsystems (Testreagenzien, Messvorrichtung, Handhabung) muss eine Standardlösung aus Chloramin T z. A., Art. 102426 selbst bereit werden (siehe Kapitel 5.2 „Standardlösungen“).

Chlor

100599

Bestimmung von freiem Chlor, Gesamtchlor und gebundenem Chlor

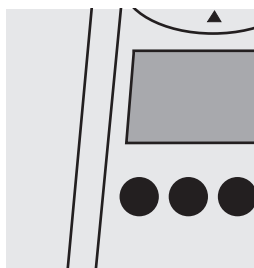
Test

Messbereich: 0,10–6,00 mg/l Cl_2

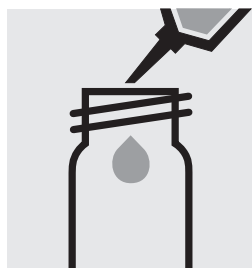
16-mm-Küvette



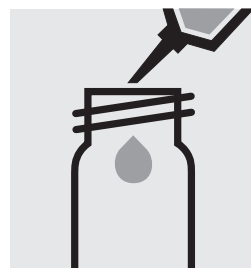
pH-Wert der Probe überprüfen, Soll-Bereich: pH 4 – 8. Falls erforderlich, tropfenweise mit verdünnter Natronlauge bzw. Schwefelsäure pH-Wert korrigieren.



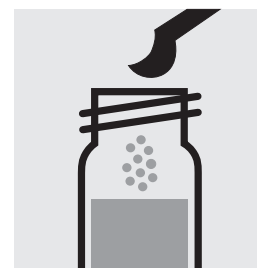
Methode **U.2** wählen.



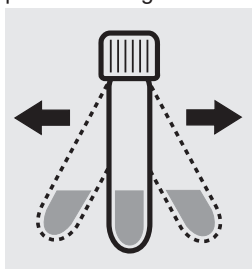
Ca. 10 ml dest. Wasser in eine 16-mm-Küvette füllen (**keine Reagenzien zugeben!**) und mit Schraubkappe verschließen. (Blindwert-Küvette)



10 ml Probe in eine 16-mm-Küvette pipetieren.



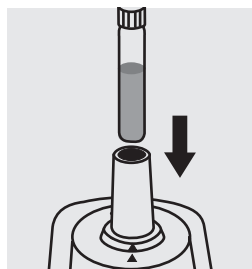
1 gestrichenen blauen Mikrolöffel **Cl₂-1** zugeben und mit Schraubkappe verschließen.



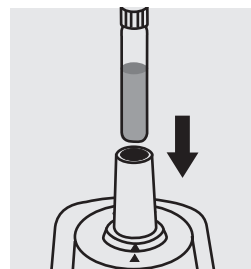
Küvette zum Lösen des Feststoffs kräftig schütteln.



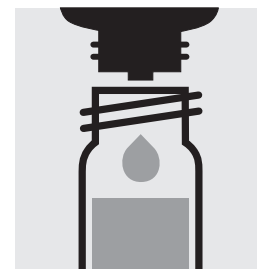
Reaktionszeit: 1 Minute



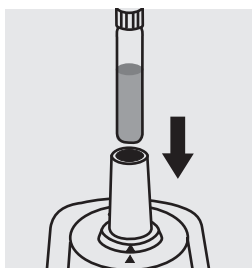
Blindwert-Küvette in den Küvettenstach einsetzten. [**Zero/Test**] drücken.



Proben-Küvette in den Küvettenstach einsetzen. [**Zero/Test**] erneut drücken. (= **T1**)



Proben-Küvette aus dem Photometer entnehmen, öffnen, 2 Tropfen **Cl₂-2** zugeben, mit Schraubkappe verschließen und mischen.



Proben-Küvette erneut in den Küvettenstach einsetzen. [**Zero/Test**] erneut drücken. (= **T2**)

geb. Cl_2 = **T2 - T1**

Wichtig:

Sehr hohe Konzentrationen an Chlor in der Probe führen zu gelben Lösungen (Messlösung soll rot sein) und Minderbefunden; in diesen Fällen muss die Probe verdünnt werden.

Nach jeder Bestimmung von Gesamtchlor Küvette mit Schwefelsäure 25 % und anschließend mehrfach mit dest. Wasser spülen.

Bei Vor-Ort-Bestimmungen ohne geeignete Spülmöglichkeit kann vor Zugabe des Reagenzes **Cl₂-2** der Küvetteninhalt in eine neue 16-mm-Küvette umgefüllt werden. Diese zweite Küvette **nur** für die Bestimmung von **Gesamtchlor** verwenden!

Qualitätssicherung:

Zur Überprüfung des Messsystems (Testreagenzien, Messvorrichtung, Handhabung) muss eine Standardlösung selbst bereitete werden (siehe Kapitel 5.2 „Standardlösungen“).

Chlor (mit Flüssigreagenzien)

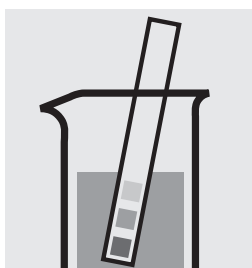
100086/100087

Bestimmung von freiem Chlor

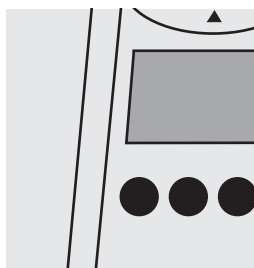
Test

Messbereich: 0,02 – 4,50 mg/l Cl_2

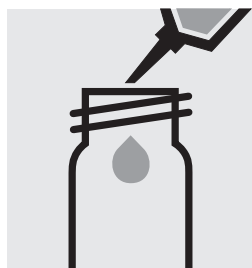
24-mm-Küvette



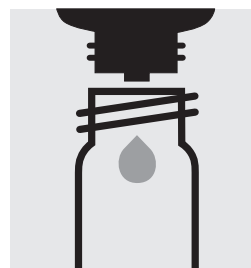
pH-Wert der Probe überprüfen, Soll-Bereich: pH 4 – 8. Falls erforderlich, tropfenweise mit verdünnter Natronlauge bzw. Schwefelsäure pH-Wert korrigieren.



Methode **U.3** wählen.



Ca. 10 ml dest. Wasser in eine 24-mm-Küvette füllen (**keine Reagenzien zugeben!**) und mit Schraubkappe verschließen. (Blindwert-Küvette)



6 Tropfen **Cl₂-1** in eine 24-mm-Küvette geben.



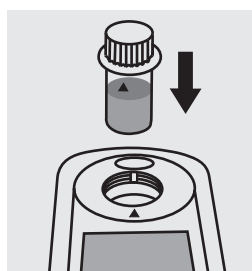
3 Tropfen **Cl₂-2** zugeben, mit Schraubkappe verschließen und mischen.



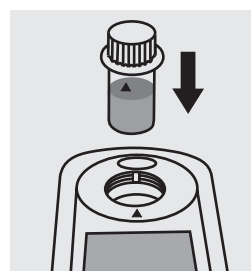
10 ml Probe mit Pipette zugeben, mit Schraubkappe verschließen und mischen.



Reaktionszeit: 1 Minute



Blindwert-Küvette in den Küvettschacht einsetzen. Markierung auf der Küvette zu der am Photometer ausrichten. **[Zero/Test]** drücken.



Proben-Küvette in den Küvettschacht einsetzen. Markierung auf der Küvette zu der am Photometer ausrichten. **[Zero/Test]** erneut drücken.

Wichtig:

Sehr hohe Konzentrationen an Chlor in der Probe führen zu gelben Lösungen (Messlösung soll rot sein) und Minderbefunden; in diesen Fällen muss die Probe verdünnt werden.

Qualitätssicherung:

Zur Überprüfung des Messsystems (Testreagenzien, Messvorrichtung, Handhabung) muss eine Standardlösung selbst bereitgestellt werden (siehe Kapitel 5.2 „Standardlösungen“).

Chlor (mit Flüssigreagenzien)

100086/100087/
100088

Bestimmung von Gesamtchlor

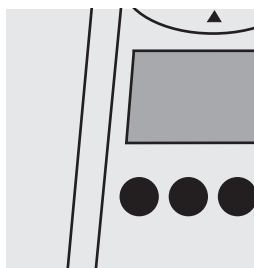
Test

Messbereich: 0,02 – 4,50 mg/l Cl_2

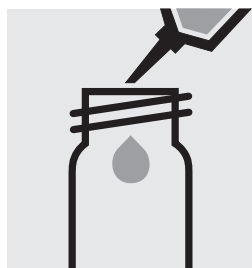
24-mm-Küvette



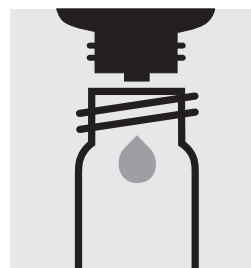
pH-Wert der Probe überprüfen, Soll-Bereich: pH 4 – 8. Falls erforderlich, tropfenweise mit verdünnter Natronlauge bzw. Schwefelsäure pH-Wert korrigieren.



Methode **U.3** wählen.



Ca. 10 ml dest. Wasser in eine 24-mm-Küvette füllen (**keine Reagenzien zugeben!**) und mit Schraubkappe verschließen. (Blindwert-Küvette)



6 Tropfen **Cl₂-1** in eine 24-mm-Küvette geben.



3 Tropfen **Cl₂-2** zugeben, mit Schraubkappe verschließen und mischen.



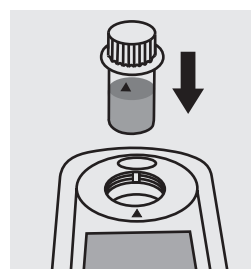
10 ml Probe mit Pipette zugeben, mit Schraubkappe verschließen und mischen.



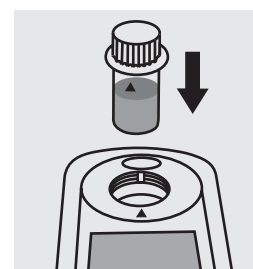
2 Tropfen **Cl₂-3** zugeben, mit Schraubkappe verschließen und mischen.



Reaktionszeit:
1 Minute



Blindwert-Küvette in den Küvettschacht einsetzen. Markierung auf der Küvette zu der am Photometer ausrichten. **[Zero/Test]** drücken.



Proben-Küvette in den Küvettschacht einsetzen. Markierung auf der Küvette zu der am Photometer ausrichten. **[Zero/Test]** erneut drücken.

Wichtig:

Sehr hohe Konzentrationen an Chlor in der Probe führen zu gelben Lösungen (Messlösung soll rot sein) und Minderbefunden; in diesen Fällen muss die Probe verdünnt werden.

Nach jeder Bestimmung von Gesamtchlor Küvette mit Schwefelsäure 25 % und anschließend mehrfach mit dest. Wasser spülen.

Qualitätssicherung:

Zur Überprüfung des Messsystems (Testreagenzien, Messvorrichtung, Handhabung) muss eine Standardlösung aus Chloramin T z. A., Art. 102426, selbst bereit werden (siehe Kapitel 5.2 „Standardlösungen“).

Chlor (mit Flüssigreagenzien)

Bestimmung von freiem Chlor,
Gesamtchlor und gebundenem Chlor

100086/100087/
100088

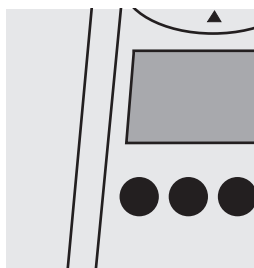
Test

Messbereich: 0,02 – 4,50 mg/l Cl_2

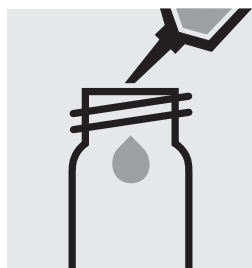
24-mm-Küvette



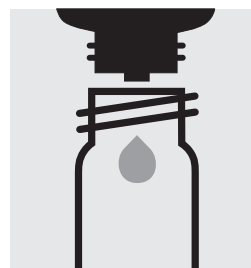
pH-Wert der Probe überprüfen, Soll-Bereich: pH 4 – 8. Falls erforderlich, tropfenweise mit verdünnter Natronlauge bzw. Schwefelsäure pH-Wert korrigieren.



Methode **U.3** wählen.



Ca. 10 ml dest. Wasser in eine 24-mm-Küvette füllen (**keine Reagenzien zugeben!**) und mit Schraubkappe verschließen. (Blindwert-Küvette)



6 Tropfen **Cl₂-1** in eine 24-mm-Küvette geben.



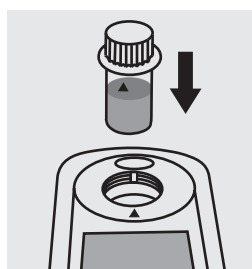
3 Tropfen **Cl₂-2** zugeben, mit Schraubkappe verschließen und mischen.



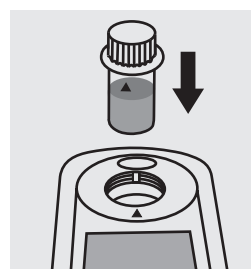
10 ml Probe mit Pipette zugeben, mit Schraubkappe verschließen und mischen.



Reaktionszeit:
1 Minute



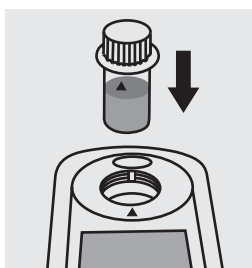
Blindwert-Küvette in den Küvettschacht einsetzen. Markierung auf der Küvette zu der am Photometer ausrichten. **[Zero/Test]** drücken.



Proben-Küvette in den Küvettschacht einsetzen. Markierung auf der Küvette zu der am Photometer ausrichten. **[Zero/Test]** erneut drücken. (= T1)



Proben-Küvette aus dem Photometer entnehmen, öffnen, 2 Tropfen **Cl₂-3** zugeben, mit Schraubkappe verschließen und mischen.



Proben-Küvette erneut in den Küvettschacht einsetzen. Markierung auf der Küvette zu der am Photometer ausrichten. **[Zero/Test]** erneut drücken. (= T2)

geb. Cl_2 = T2 - T1

Wichtig:

Sehr hohe Konzentrationen an Chlor in der Probe führen zu gelben Lösungen (Messlösung soll rot sein) und Minderbefunden; in diesen Fällen muss die Probe verdünnt werden.

Nach jeder Bestimmung von Gesamtchlor Küvette mit Schwefelsäure 25 % und anschließend mehrfach mit dest. Wasser spülen.

Bei Vor-Ort-Bestimmungen ohne geeignete Spülmöglichkeit kann vor Zugabe des Reagenzes **Cl₂-3** der Küvetteninhalt in eine neue 24-mm-Küvette umgefüllt werden. Diese zweite Küvette **nur** für die Bestimmung von **Gesamtchlor** verwenden!

Qualitätssicherung:

Zur Überprüfung des Messsystems (Testreagenzien, Messvorrichtung, Handhabung) muss eine Standardlösung selbst bereitete werden (siehe Kapitel 5.2 „Standardlösungen“).

Chlor (mit Flüssigreagenzien)

100086/100087

Bestimmung von freiem Chlor

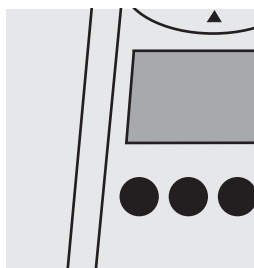
Test

Messbereich: 0,10–6,00 mg/l Cl_2

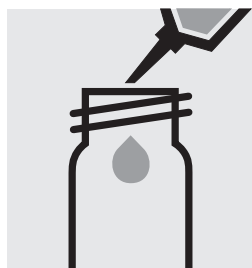
16-mm-Küvette



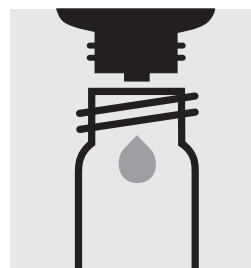
pH-Wert der Probe überprüfen, Soll-Bereich: pH 4 – 8. Falls erforderlich, tropfenweise mit verdünnter Natronlauge bzw. Schwefelsäure pH-Wert korrigieren.



Methode **U.4** wählen.



Ca. 10 ml dest. Wasser in eine 16-mm-Küvette füllen (**keine Reagenzien zugeben!**) und mit Schraubkappe verschließen. (Blindwert-Küvette)



6 Tropfen **Cl₂-1** in eine 16-mm-Küvette geben.



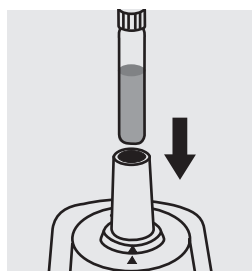
3 Tropfen **Cl₂-2** zugeben, mit Schraubkappe verschließen und mischen.



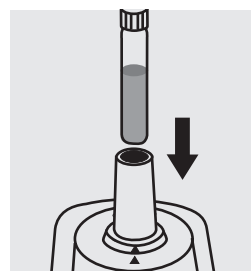
10 ml Probe mit Pipette zugeben, mit Schraubkappe verschließen und mischen.



Reaktionszeit: 1 Minute



Blindwert-Küvette in den Küvettschacht einsetzen. **[Zero/Test]** drücken.



Proben-Küvette in den Küvettschacht einsetzen. **[Zero/Test]** erneut drücken.

Wichtig:

Sehr hohe Konzentrationen an Chlor in der Probe führen zu gelben Lösungen (Messlösung soll rot sein) und Minderbefunden; in diesen Fällen muss die Probe verdünnt werden.

Qualitätssicherung:

Zur Überprüfung des Messsystems (Testreagenzien, Messvorrichtung, Handhabung) muss eine Standardlösung selbst bereitgestellt werden (siehe Kapitel 5.2 „Standardlösungen“).

Chlor (mit Flüssigreagenzien)

100086/100087/
100088

Bestimmung von Gesamtchlor

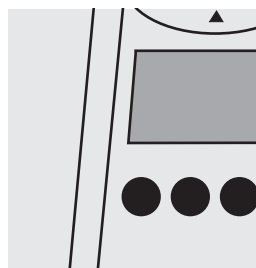
Test

Messbereich: 0,10–6,00 mg/l Cl_2

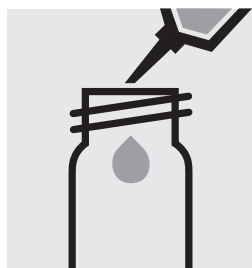
16-mm-Küvette



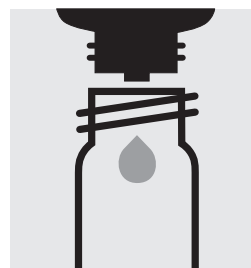
pH-Wert der Probe überprüfen, Soll-Bereich: pH 4 – 8. Falls erforderlich, tropfenweise mit verdünnter Natronlauge bzw. Schwefelsäure pH-Wert korrigieren.



Methode **U.4** wählen.



Ca. 10 ml dest. Wasser in eine 16-mm-Küvette füllen (**keine Reagenzien zugeben!**) und mit Schraubkappe verschließen. (Blindwert-Küvette)



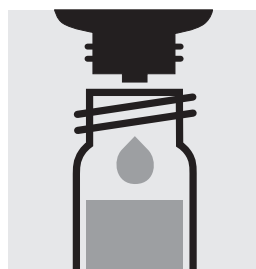
6 Tropfen **Cl₂-1** in eine 16-mm-Küvette geben.



3 Tropfen **Cl₂-2** zugeben, mit Schraubkappe verschließen und mischen.



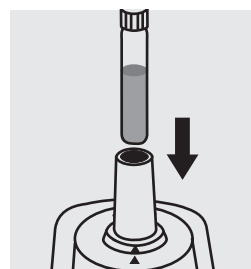
10 ml Probe mit Pipette zugeben, mit Schraubkappe verschließen und mischen.



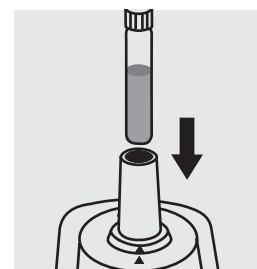
2 Tropfen **Cl₂-3** zugeben, mit Schraubkappe verschließen und mischen.



Reaktionszeit:
1 Minute



Blindwert-Küvette in den Küvettschacht einsetzen. **[Zero/Test]** drücken.



Proben-Küvette in den Küvettschacht einsetzen. **[Zero/Test]** erneut drücken.

Wichtig:

Sehr hohe Konzentrationen an Chlor in der Probe führen zu gelben Lösungen (Messlösung soll rot sein) und Minderbefunden; in diesen Fällen muss die Probe verdünnt werden.

Nach jeder Bestimmung von Gesamtchlor Küvette mit Schwefelsäure 25 % und anschließend mehrfach mit dest. Wasser spülen.

Qualitätssicherung:

Zur Überprüfung des Messsystems (Testreagenzien, Messvorrichtung, Handhabung) muss eine Standardlösung aus Chloramin T z. A., Art. 102426, selbst bereit werden (siehe Kapitel 5.2 „Standardlösungen“).

Chlor (mit Flüssigreagenzien)

Bestimmung von freiem Chlor,
Gesamtchlor und gebundenem Chlor

100086/100087/
100088

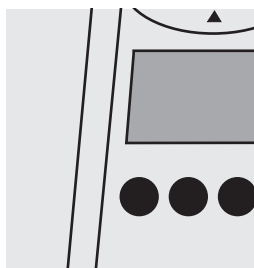
Test

Messbereich: 0,10–6,00 mg/l Cl_2

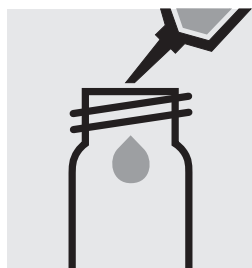
16-mm-Küvette



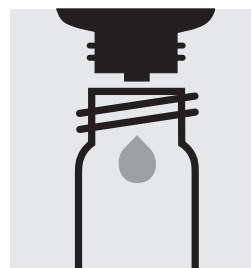
pH-Wert der Probe überprüfen, Soll-Bereich: pH 4 – 8. Falls erforderlich, tropfenweise mit verdünnter Natronlauge bzw. Schwefelsäure pH-Wert korrigieren.



Methode **U.4** wählen.



Ca. 10 ml dest. Wasser in eine 16-mm-Küvette füllen (**keine Reagenzien zugeben!**) und mit Schraubkappe verschließen. (Blindwert-Küvette)



6 Tropfen **Cl₂-1** in eine 16-mm-Küvette geben.



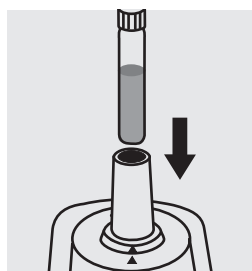
3 Tropfen **Cl₂-2** zugeben, mit Schraubkappe verschließen und mischen.



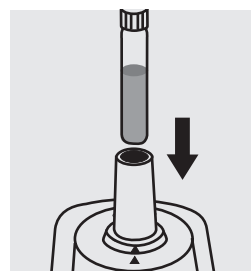
10 ml Probe mit Pipette zugeben, mit Schraubkappe verschließen und mischen.



Reaktionszeit:
1 Minute



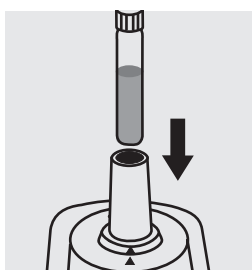
Blindwert-Küvette in den Küvettenstach einsetzen. **[Zero/Test]** drücken.



Proben-Küvette in den Küvettenstach einsetzen. **[Zero/Test]** erneut drücken. (= T1)



Proben-Küvette aus dem Photometer entnehmen, öffnen, 2 Tropfen **Cl₂-3** zugeben, mit Schraubkappe verschließen und mischen.



Proben-Küvette erneut in den Küvettenstach einsetzen. **[Zero/Test]** erneut drücken. (= T2)

geb. Cl_2 = T2 - T1

Wichtig:

Sehr hohe Konzentrationen an Chlor in der Probe führen zu gelben Lösungen (Messlösung soll rot sein) und Minderbefunden; in diesen Fällen muss die Probe verdünnt werden.

Nach jeder Bestimmung von Gesamtchlor Küvette mit Schwefelsäure 25 % und anschließend mehrfach mit dest. Wasser spülen.

Bei Vor-Ort-Bestimmungen ohne geeignete Spülmöglichkeit kann vor Zugabe des Reagenzes **Cl₂-3** der Küvetteninhalt in eine neue 16-mm-Küvette umgefüllt werden. Diese zweite Küvette **nur** für die Bestimmung von **Gesamtchlor** verwenden!

Qualitätssicherung:

Zur Überprüfung des Messsystems (Testreagenzien, Messvorrichtung, Handhabung) muss eine Standardlösung selbst bereitgestellt werden (siehe Kapitel 5.2 „Standardlösungen“).

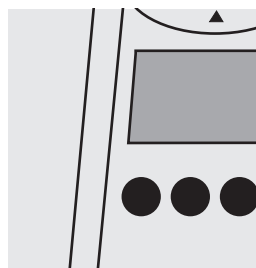
de

Messbereich: 0,05 – 8,50 mg/l ClO_2

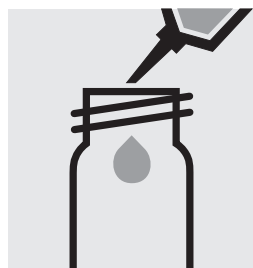
24-mm-Küvette



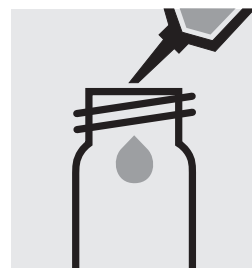
pH-Wert der Probe überprüfen, Soll-Bereich: pH 4 – 8. Falls erforderlich, tropfenweise mit verdünnter Natronlauge bzw. Schwefelsäure pH-Wert korrigieren.



Methode **U.7** wählen.



Ca. 10 ml dest. Wasser in eine 24-mm-Küvette füllen (**keine Reagenzien zugeben!**) und mit Schraubkappe verschließen. (Blindwert-Küvette)



10 ml Probe in eine 24-mm-Küvette pipettieren.



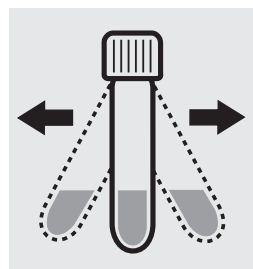
2 Tropfen **ClO_2 -1** zugeben, mit Schraubkappe verschließen und mischen.



Reaktionszeit:
2 Minuten



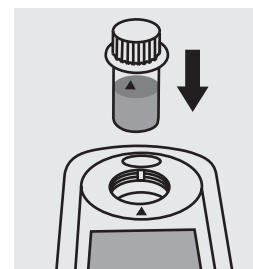
1 gestrichenen blauen Mikrolöffel **ClO_2 -2** zugeben und mit Schraubkappe verschließen.



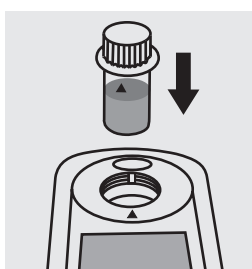
Küvette zum Lösen des Feststoffs kräftig schütteln.



Reaktionszeit:
1 Minute



Blindwert-Küvette in den Küvettschacht einsetzen. Markierung auf der Küvette zu der am Photometer ausrichten. **[Zero/Test]** drücken.



Proben-Küvette in den Küvettschacht einsetzen. Markierung auf der Küvette zu der am Photometer ausrichten. **[Zero/Test]** erneut drücken.

Wichtig:

Sehr hohe Konzentrationen an Chlordioxid in der Probe führen zu gelben Lösungen (Messlösung soll rot sein) und Minderbefunden; in diesen Fällen muss die Probe verdünnt werden.

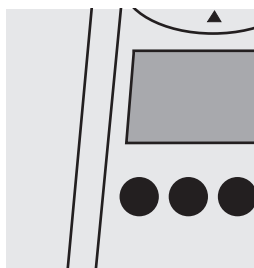
Qualitätssicherung:

Zur Überprüfung des Messsystems (Testreagenzien, Messvorrichtung, Handhabung) muss eine Standardlösung selbst bereitgestellt werden (siehe Kapitel 5.2 „Standardlösungen“).

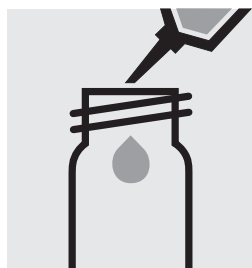
Messbereich: 0,20 – 10,00 mg/l ClO_2 16-mm-Küvette



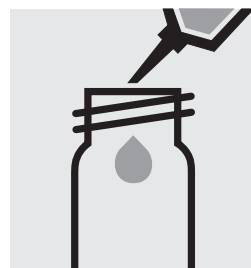
pH-Wert der Probe überprüfen, Soll-Bereich: pH 4 – 8. Falls erforderlich, tropfenweise mit verdünnter Natronlauge bzw. Schwefelsäure pH-Wert korrigieren.



Methode **U.8** wählen.



Ca. 10 ml dest. Wasser in eine 16-mm-Küvette füllen (**keine Reagenzien zugeben!**) und mit Schraubkappe verschließen. (Blindwert-Küvette)



10 ml Probe in eine 16-mm-Küvette pipetieren.



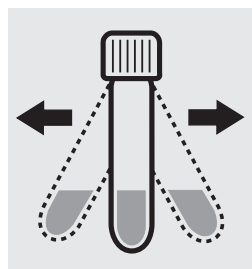
2 Tropfen **ClO₂-1** zugeben, mit Schraubkappe verschließen und mischen.



Reaktionszeit:
2 Minuten



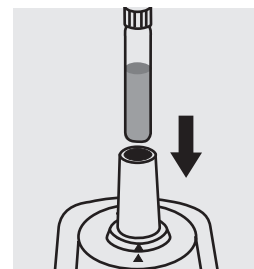
1 gestrichenen blauen Mikrolöffel **ClO₂-2** zugeben und mit Schraubkappe verschließen.



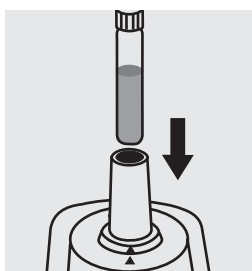
Küvette zum Lösen des Feststoffs kräftig schütteln.



Reaktionszeit:
1 Minute



Blindwert-Küvette in den Küvettensticht einsetzen. **[Zero/Test]** drücken.



Proben-Küvette in den Küvettensticht einsetzen. **[Zero/Test]** erneut drücken.

Wichtig:

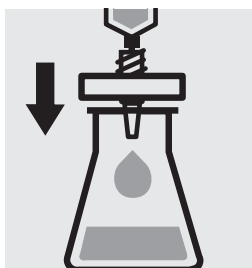
Sehr hohe Konzentrationen an Chlordioxid in der Probe führen zu gelben Lösungen (Messlösung soll rot sein) und Minderbefunden; in diesen Fällen muss die Probe verdünnt werden.

Qualitätssicherung:

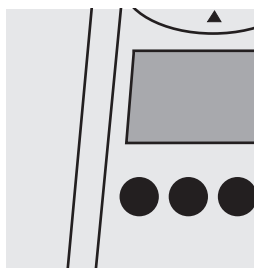
Zur Überprüfung des Messsystems (Testreagenzien, Messvorrichtung, Handhabung) muss eine Standardlösung selbst bereitgestellt werden (siehe Kapitel 5.2 „Standardlösungen“).

Messbereich: 2 – 160 mg/l Cyanursäure

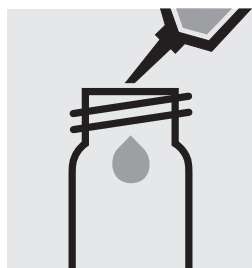
24-mm-Küvette



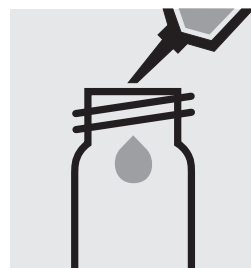
Trübe Probelösungen filtrieren.



Methode **U.9** wählen.



5,0 ml dest. Wasser (empfohlen wird Art. 116754, Wasser zur Analyse EMSURE®) + **5,0 ml Probe** in eine 24-mm-Küvette pipettieren (**keine Reagenzien zugeben!**), mit Schraubkappe verschließen und mischen. (Blindwert-Küvette)



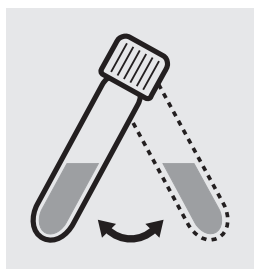
5,0 ml Probe in eine 24-mm-Küvette pipettieren.



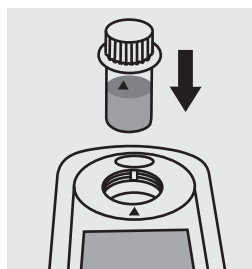
5,0 ml dest. Wasser (empfohlen wird Art. 116754, Wasser zur Analyse EMSURE®) mit Pipette zugeben, mit Schraubkappe verschließen und mischen.



1 Reagenztablette **Cyanuric Acid** zugeben, mit Rührstab zerdrücken und mit Schraubkappe verschließen.



Küvette zum Lösen des Feststoffs umschwenken.



Blindwert-Küvette in den Küvettenschacht einsetzen. Markierung auf der Küvette zu der am Photometer ausrichten. **[Zero/Test]** drücken.



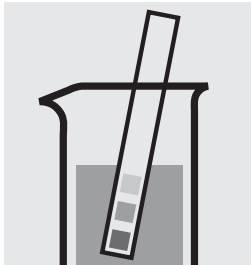
Proben-Küvette in den Küvettenschacht einsetzen. Markierung auf der Küvette zu der am Photometer ausrichten. **[Zero/Test]** erneut drücken.

Qualitätssicherung:

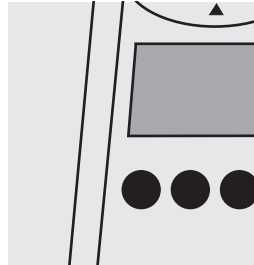
Zur Überprüfung des Messsystems (Testreagenzien, Messvorrichtung, Handhabung) muss eine Cyanursäure-Standardlösung aus Cyanursäure, Art. 820358, selbst bereitet werden (siehe Kapitel 5.2 „Standardlösungen“).

Messbereich: 0,02 – 3,00 mg/l O₃

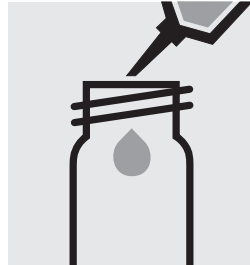
24-mm-Küvette



pH-Wert der Probe überprüfen, Soll-Bereich: pH 4 – 8. Falls erforderlich, tropfenweise mit verdünnter Natronlauge bzw. Schwefelsäure pH-Wert korrigieren.



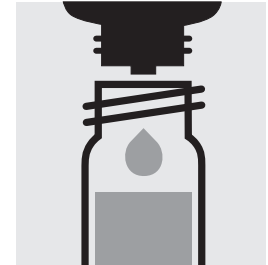
Methode **U.5** wählen.



Ca. 10 ml dest. Wasser in eine 24-mm-Küvette füllen (**keine Reagenzien zugeben!**) und mit Schraubkappe verschließen. (Blindwert-Küvette)



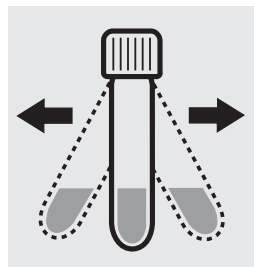
10 ml Probe in eine 24-mm-Küvette pipetieren.



2 Tropfen **O₃-1** zugeben, mit Schraubkappe verschließen und mischen.



1 gestrichenen blauen Mikrolöffel **O₃-2** zugeben und mit Schraubkappe verschließen.



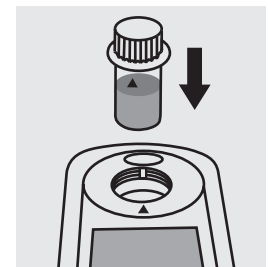
Küvette zum Lösen des Feststoffs kräftig schütteln.



Reaktionszeit: 1 Minute



Blindwert-Küvette in den Küvettschacht einsetzen. Markierung auf der Küvette zu der am Photometer ausrichten. **[Zero/Test]** drücken.



Proben-Küvette in den Küvettschacht einsetzen. Markierung auf der Küvette zu der am Photometer ausrichten. **[Zero/Test]** erneut drücken.

Wichtig:

Sehr hohe Konzentrationen an Ozon in der Probe führen zu gelben Lösungen (Messlösung soll rot sein) und Minderbefunden; in diesen Fällen muss die Probe verdünnt werden.

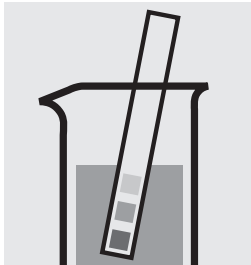
Qualitätssicherung:

Zur Überprüfung des Messsystems (Testreagenzien, Messvorrichtung, Handhabung) muss eine Standardlösung selbst bereitgestellt werden (siehe Kapitel 5.2 „Standardlösungen“).

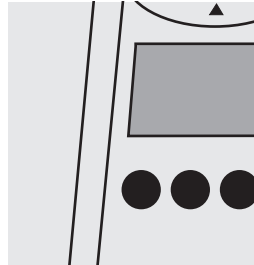
de

Messbereich: 0,10– 4,00 mg/l O₃

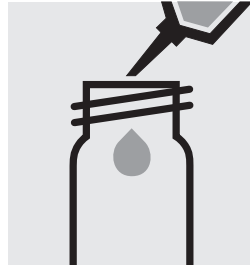
16-mm-Küvette



pH-Wert der Probe überprüfen, Soll-Bereich: pH 4 – 8. Falls erforderlich, tropfenweise mit verdünnter Natronlauge bzw. Schwefelsäure pH-Wert korrigieren.



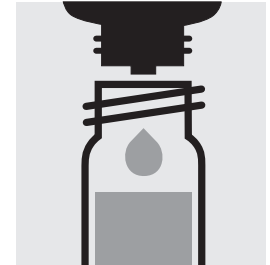
Methode **U.6** wählen.



Ca. 10 ml dest. Wasser in eine 16-mm-Küvette füllen (**keine Reagenzien zugeben!**) und mit Schraubkappe verschließen. (Blindwert-Küvette)



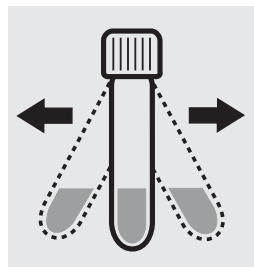
10 ml Probe in eine 16-mm-Küvette pipetieren.



2 Tropfen **O₃-1** zugeben, mit Schraubkappe verschließen und mischen.



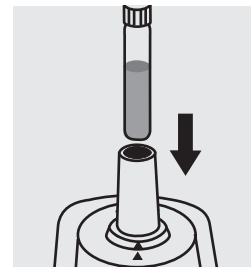
1 gestrichenen blauen Mikrolöffel **O₃-2** zugeben und mit Schraubkappe verschließen.



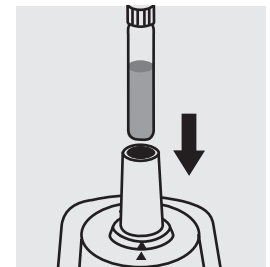
Küvette zum Lösen des Feststoffs kräftig schütteln.



Reaktionszeit: 1 Minute



Blindwert-Küvette in den Küvetenschacht einsetzen. **[Zero/Test]** drücken.



Proben-Küvette in den Küvetenschacht einsetzen. Markierung auf der Küvette zu der am Photometer ausrichten. **[Zero/Test]** erneut drücken.

Wichtig:

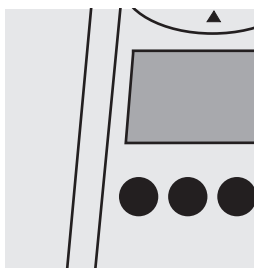
Sehr hohe Konzentrationen an Ozon in der Probe führen zu gelben Lösungen (Messlösung soll rot sein) und Minderbefunden; in diesen Fällen muss die Probe verdünnt werden.

Qualitätssicherung:

Zur Überprüfung des Messsystems (Testreagenzien, Messvorrichtung, Handhabung) muss eine Standardlösung selbst bereitgestellt werden (siehe Kapitel 5.2 „Standardlösungen“).

Messbereich: pH 6,4 – 8,8

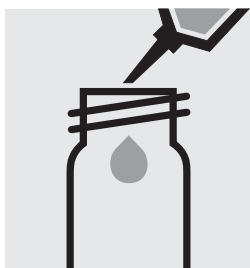
16-mm-Küvette



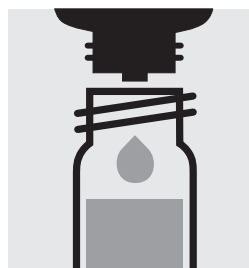
Methode **U.10** wählen.



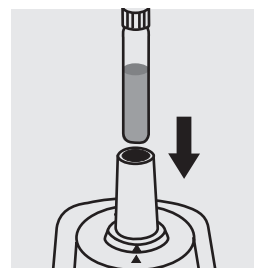
Ca. 10 ml dest. Wasser in eine 16-mm-Küvette füllen (**keine Reagenzien zugeben!**) und mit Schraubkappe verschließen. (Blindwert-Küvette)



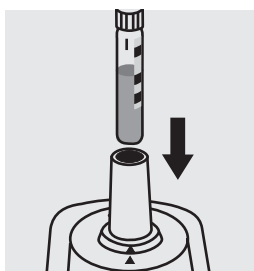
10 ml Probe in eine Rundküvette pipetieren.



4 Tropfen **pH-1** zugeben, mit Schraubkappe verschließen und mischen. **Achtung!** Reagenzflasche zum Dosieren senkrecht halten.



Blindwert-Küvette in den Küvettenstich einsetzen. **[Zero/Test]** drücken.



Proben-Küvette in den Küvettenstich einsetzen. Markierung auf der Küvette zu der am Photometer ausrichten. **[Zero/Test]** erneut drücken.

Qualitätssicherung:

Zur Überprüfung des Messsystems (Testreagenzien, Messvorrichtung, Handhabung) kann Pufferlösung pH 7,00 Certipur®, Art. 109407, verwendet werden.

5.2 Herstellung von Standardlösungen

Standardlösungen freies Chlor

Alle hier beschriebenen Standardlösungen für freies Chlor liefern **gleichwertige** Ergebnisse und sind für die Chlorbestimmung gleichermaßen geeignet.

Standardlösung freies Chlor

Herstellung der Standardlösung:

1,85 g Dichlorisocyanursäure Natriumsalz Dihydrat z.A. werden mit dest. Wasser in einem kalibrierten oder konformitätsbescheinigten 1000-ml-Messkolben gelöst und mit dest. Wasser bis zur Marke aufgefüllt. Die somit hergestellte Standardlösung hat eine Konzentration von 1000 mg/l freies Chlor.

Durch Verdünnen mit dest. Wasser können weitere Einsatzkonzentrationen hergestellt werden.

Haltbarkeit:

Die Standardlösung von 1000 mg/l und verdünntere Standardlösungen (Einsatzkonzentrationen) sind bei kühler Lagerung (Kühlschrank) einen Tag verwendbar.

Erforderliche Reagenzien:

1.10888.0250
Dichlorisocyanursäure Natriumsalz Dihydrat zur Analyse

1.16754.9010
Wasser zur Analyse
EMSURE®

Anmerkung

Hierbei handelt es sich um eine Standardlösung, die besonders schnell und einfach herzustellen ist.

Standardlösung freies Chlor analog DIN EN ISO 7393

Herstellung einer KIO_3 - Stammlösung:

1,006 g KIO_3 werden in einem kalibrierten oder konformitätsbescheinigten 1000-ml-Messkolben in 250 ml dest. Wasser gelöst. Dann wird die Lösung mit dest. Wasser bis zur Marke aufgefüllt.

Herstellung einer KIO_3 /

KI - Standardlösung:

7,50 ml (12,50 ml) der KIO_3 -Stammlösung werden im kalibrierten oder konformitätsbescheinigten 1000-ml-Messkolben vorgelegt, mit etwa 1 g KI versetzt und mit dest. Wasser bis zur Marke aufgefüllt (diese Lösung muss frisch hergestellt werden).

1 ml dieser Lösung entspricht 0,0075 mg (0,0125 mg) freies Chlor.

Herstellung der Chlor-Standardlösung:

In einen kalibrierten oder konformitätsbescheinigten 100-ml-Messkolben pipettiert man 20,0 ml (Vollpipette) KIO_3 /KI-Standardlösung, gibt 2,0 ml H_2SO_4 0,5 mol/l zu, lässt 1 min stehen und versetzt die Lösung tropfenweise (ca. 1 ml) mit NaOH 2 mol/l bis diese gerade entfärbt ist. Danach wird die Lösung mit dest. Wasser bis zur Marke aufgefüllt.

Die Konzentration der Lösung beträgt 1,50 mg/l (2,50 mg/l) freies Chlor.

Haltbarkeit:

Achtung! Die KIO_3 -Stammlösung ist bei kühler Lagerung (Kühlschrank) 4 Wochen haltbar. Die KIO_3 /KI-Standardlösung kann bei kühler Lagerung (Kühlschrank) 5 Stunden verwendet werden. Die verdünnte Chlor-Standardlösung ist instabil und muss sofort verwendet werden.

Erforderliche Reagenzien:

1.02404.0100

Kaliumiodat, Urtitersubstanz

1.05043.0250

Kaliumiodid zur Analyse EMSURE®

1.09072.1000

Schwefelsäure 0,5 mol/l Titripur®

1.09136.1000

Natronlauge 2 mol/l Titripur®

1.16754.9010

Wasser zur Analyse EMSURE®

Anmerkung

Hierbei handelt es sich um die Herstellung nach einem Normverfahren.

Standardlösung freies Chlor

Herstellung einer Stammlösung:

Zunächst wird aus einer Natriumhypochloritlösung mit etwa 13 % aktivem Chlor eine 1:10-Verdünnung hergestellt. Dazu pipettiert man 10 ml Natriumhypochloritlösung in einen kalibrierten oder konformitätsbescheinigten 100-ml-Messkolben und füllt mit dest. Wasser bis zur Marke auf.

Gehaltsbestimmung der Stammlösung:

10,0 ml der Stammlösung werden in einen 250-ml-Erlenmeyerkolben mit Schliffansatz, in dem sich 60 ml dest. Wasser befinden, pipettiert. Dann versetzt man die Lösung mit 5 ml Salzsäure 25 % z.A. und 3 g Kaliumiodid. Der Erlenmeyerkolben wird mit dem Schliffstopfen verschlossen, gut durchgemischt und danach 1 min stehengelassen.

Das ausgeschiedene Iod wird mit Natriumthiosulfatlösung 0,1 mol/l bis zur schwachen Gelbfärbung titriert. Nach dem Zusatz von 2 ml Zinkiodidstärkelösung titriert man von blau nach farblos.

Berechnung und Herstellung der Standardlösung:

*Verbrauch an Natriumthiosulfatlösung 0,1 mol/l
(ml) · 355 =
= Gehalt an freiem Chlor (mg/l)*

Aus der nach dem oben beschriebenen Verfahren genau bestimmten Stammlösung können durch Verdünnen mit dest. Wasser weitere Einsatzkonzentrationen hergestellt werden.

Haltbarkeit:

Eine Standardlösung von 1000 mg/l ist bei kühler Lagerung (Kühlschrank) ca. eine Woche verwendbar. Verdünntere Standardlösungen (Einsatzkonzentrationen) sind nur ca. 2 Stunden verwendbar.

Erforderliche Reagenzien:

- 1.00316.1000
Salzsäure 25 % zur Analyse EMSURE®
- 1.05614.9025
Natriumhypochloritlösung techn. ca. 13 % aktives Chlor
- 1.09147.1000
Natriumthiosulfatlösung 0,1 mol/l Titripur®
- 1.05043.0250
Kaliumiodid zur Analyse
- 1.05445.0500
Zinkiodidstärke-
lösung zur Analyse
- 1.16754.9010
Wasser zur Analyse EMSURE®

Anmerkung

Hierbei handelt es sich um eine Standardlösung, die zur Herstellung des Monochloramin-Standards unbedingt notwendig ist.

Standardlösung Gesamtchlor

Herstellung der Standardlösung:

4,00 g Chloramin T z.A. werden mit dest. Wasser in einem kalibrierten oder konformitätsbescheinigten 1000-ml-Messkolben gelöst und mit dest. Wasser bis zur Marke aufgefüllt. Die somit hergestellte Standardlösung hat eine Konzentration von 1000 mg/l Gesamtchlor.

Durch Verdünnen mit dest. Wasser können weitere Einsatzkonzentrationen hergestellt werden.

Haltbarkeit:

Die Standardlösung von 1000 mg/l und verdünntere Standardlösungen (Einsatzkonzentrationen) sind bei kühler Lagerung (Kühlschrank) einen Tag verwendbar.

Erforderliche Reagenzien:

1.02426.0250
Chloramin T Trihydrat
zur Analyse

1.16754.9010
Wasser zur Analyse
EMSURE®

Standardlösung Chlordioxid analog DIN EN ISO 7393

Herstellung einer KIO_3 - Stammlösung:

1,006 g KIO_3 werden in einem kalibrierten oder konformitätsbescheinigten 1000-ml-Messkolben in 250 ml dest. Wasser gelöst. Dann wird die Lösung mit dest. Wasser bis zur Marke aufgefüllt.

Herstellung einer KIO_3/KI - Standardlösung:

13,12 ml der KIO_3 -Stammlösung werden im kalibrierten oder konformitätsbescheinigten 1000-ml-Messkolben vorgelegt, mit etwa 1 g KI versetzt und mit dest. Wasser bis zur Marke aufgefüllt (diese Lösung muss frisch hergestellt werden).

1 ml dieser Lösung entspricht 0,025 mg Chlordioxid.

Herstellung der Chlordioxid-Standardlösung:

In einen kalibrierten oder konformitätsbescheinigten 100-ml-Messkolben pipettiert man 10,0 ml (Vollpipette) KIO_3/KI -Standardlösung, gibt 2,0 ml H_2SO_4 0,5 mol/l zu, lässt 1 min stehen und versetzt die Lösung tropfenweise (ca. 1 ml) mit NaOH 2 mol/l bis diese gerade entfärbt ist. Danach wird die Lösung mit dest. Wasser bis zur Marke aufgefüllt.

Die Konzentration der Lösung beträgt 2,50 mg/l Chlordioxid.

Haltbarkeit:

Achtung! Die KIO_3 -Stammlösung ist bei kühler Lagerung (Kühlschrank) 4 Wochen haltbar. Die KIO_3/KI -Standardlösung kann bei kühler Lagerung (Kühlschrank) 5 Stunden verwendet werden. Die verdünnte Chlordioxid-Standardlösung ist instabil und muss sofort verwendet werden.

Erforderliche Reagenzien:

1.02404.0100
Kaliumiodat, Urtitersubstanz

1.05043.0250
Kaliumiodid zur Analyse EMSURE®

1.09072.1000
Schwefelsäure
0,5 mol/l Titripur®

1.09136.1000
Natronlauge 2 mol/l
Titripur®

1.16754.9010
Wasser zur Analyse
EMSURE®

Standardlösung Cyanursäure

Herstellung der Standardlösung:

1,00 g Cyanursäure z.S. werden mit dest. Wasser in einem kalibrierten oder konformitätsbescheinigten 1000-ml-Messkolben gelöst und mit dest. Wasser bis zur Marke aufgefüllt. Die Substanz ist schwer löslich, der Lösevorgang kann einige Stunden dauern. Die somit hergestellte Standardlösung hat eine Konzentration von 1000 mg/l Cyanursäure.

Durch Verdünnen mit dest. Wasser können weitere Einsatzkonzentrationen hergestellt werden.

Haltbarkeit:

Die Standardlösung von 1000 mg/l und verdünntere Standardlösungen (Einsatzkonzentrationen) sind bei kühler Lagerung (Kühlschrank) einen Tag verwendbar.

Erforderliche Reagenzien:

8.20358.0005

Cyanursäure zur
Synthese

1.16754.9010

Wasser zur Analyse
EMSURE®

Standardlösung Ozon analog DIN EN ISO 7393

Herstellung einer KIO_3 - Stammlösung:

1,006 g KIO_3 werden in einem kalibrierten oder konformitätsbescheinigten 1000-ml-Messkolben in 250 ml dest. Wasser gelöst. Dann wird die Lösung mit dest. Wasser bis zur Marke aufgefüllt.

Herstellung einer KIO_3/KI - Standardlösung:

14,80 ml der KIO_3 -Stammlösung werden im kalibrierten oder konformitätsbescheinigten 1000-ml-Messkolben vorgelegt, mit etwa 1 g KI versetzt und mit dest. Wasser bis zur Marke aufgefüllt (diese Lösung muss frisch hergestellt werden).

1 ml dieser Lösung entspricht 0,010 mg Ozon.

Herstellung der Ozon-Standardlösung:

In einen kalibrierten oder konformitätsbescheinigten 100-ml-Messkolben pipettiert man 10,0 ml (Vollpipette) KIO_3/KI -Standardlösung, gibt 2,0 ml H_2SO_4 0,5 mol/l zu, lässt 1 min stehen und versetzt die Lösung tropfenweise (ca. 1 ml) mit NaOH 2 mol/l bis diese gerade entfärbt ist. Danach wird die Lösung mit dest. Wasser bis zur Marke aufgefüllt.

Die Konzentration der Lösung beträgt 1,00 mg/l Ozon.

Haltbarkeit:

Achtung! Die KIO_3 -Stammlösung ist bei kühler Lagerung (Kühlschrank) 4 Wochen haltbar. Die KIO_3/KI -Standardlösung kann bei kühler Lagerung (Kühlschrank) 5 Stunden verwendet werden. Die verdünnte Ozon-Standardlösung ist instabil und muss sofort verwendet werden.

Erforderliche Reagenzien:

1.02404.0100

Kaliumiodat, Urtitersubstanz

1.05043.0250

Kaliumiodid zur Analyse EMSURE®

1.09072.1000

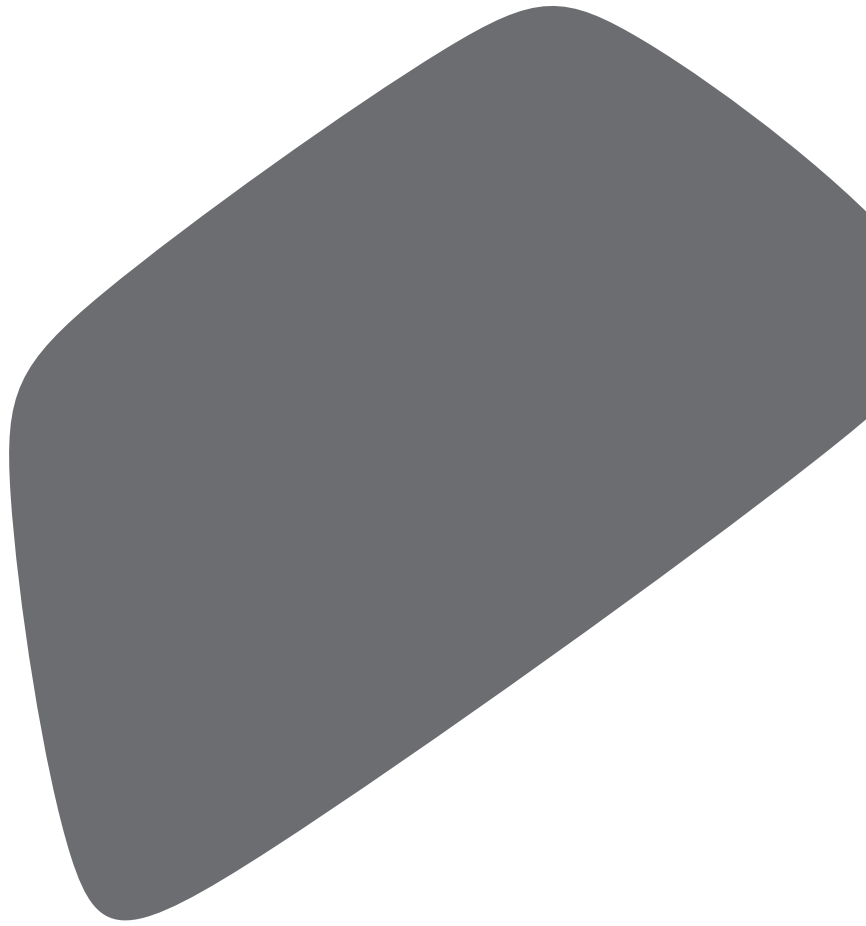
Schwefelsäure 0,5 mol/l Titripur®

1.09136.1000

Natronlauge 2 mol/l Titripur®

1.16754.9010

Wasser zur Analyse EMSURE®



Manufactured by Merck KGaA, Frankfurter Straße 250, 64293 Darmstadt, Germany

Distributed by MilliporeSigma, 290 Concord Road, Billerica, MA 01821, USA
Sigma-Aldrich Canada Co. or Millipore (Canada) Ltd.
2149 Winston Park, Dr. Oakville, Ontario, L6H 6J8

