Monochloramin, ohne freies Ammoniak M63

0.02 - 4.5 mg/l NH_2Cl as Cl_2

Indophenole method

Instrumentspezifische Informationen

Der Test kann auf den folgenden Geräten durchgeführt werden. Zusätzlich sind die benötigte Küvette und der Absorptionsbereich der Photometer angegeben.

Geräte	Küvette	λ	Messbereich
	ø 24 mm		0.02 - 4.50 mg/l Cl_2

Material

Benötigtes Material (zum Teil optional):

Reagenzien	Form/Menge	Bestell-Nr.
VARIO Monochloramine Set	1 Satz	535800
VARIO Free Chlorine Reagent Solution - 30 ml	30 ml	531820
VARIO Monochlor F Rgt - 100	Pulver / 100 St.	531810
VARIO Rochelle Salzlösung [h)]	30 ml	530640

Anmerkungen

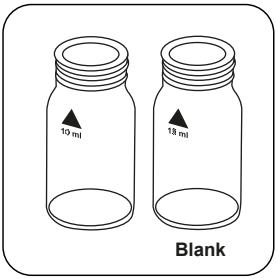
1. Vollständige Farbentwicklung – Temperatur
   Die im Handbuch angegebenen Reaktionszeiten beziehen sich auf eine Probentemperatur zwischen 12 ° und 14 ° C. Aufgrund der Tatsache, dass die Reaktionszeit stark von der Probentemperatur beeinflusst wird, müssen Sie beide Reaktionszeiten gemäß der folgenden Tabelle einstellen:

Probentemperature		Reaktionszeit in x min
in °C	in °F	
5	41	10
7	45	9
9	47	8
10	50	8
12	54	7
14	57	7
16	61	6
18	64	5
20	68	5
23	73	2.5
25	77	2
> 25	> 77	2

2. Die Taste [Enter] drücken, um eine Reaktionszeit abzubrechen.
3. Die Tropfflaschen senkrecht halten und durch langsames Drücken gleich große Tropfen zugeben.
4. Zur Bestimmung der Ammoniakkonzentration wird die Differenz zwischen Monochloramin (T1) und der Summe von Monochloramin und Ammoniak (T2) berechnet. Wenn T2 die Messbereichsgrenze überschreitet, wird die folgende Meldung angezeigt:
   $Cl_2[NH_2Cl] + Cl_2 > 4.5$ mg/l
   In diesem Fall muss die Probe verdünnt und die Messung wiederholt werden.

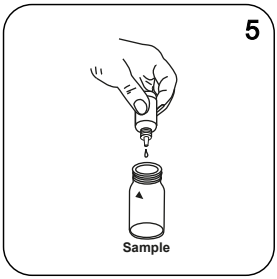
Durchführung der Bestimmung freies Chlor in Abwesenheit von Monochloramin

Die Methode im Gerät auswählen.
Wählen Sie zudem die Bestimmung: freies Chlor in Abwesenheit von Monochloramin

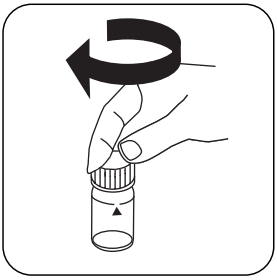


Zwei saubere 24-mm-Küvetten bereitstellen. Eine als Nullküvette kennzeichnen.

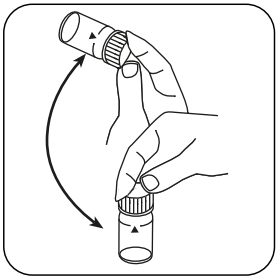
In jede Küvette **10 ml Probe** geben.



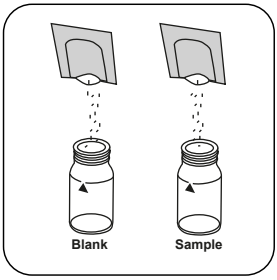
5 Tropfen Free Chlorine Reagent Solution in die **Probenküvette** geben.



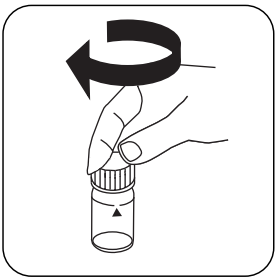
Küvette(n) verschließen.



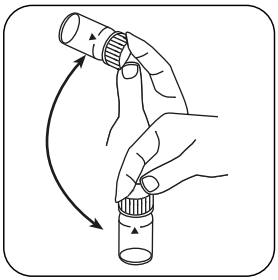
Inhalt durch Umschwenken mischen (ca. 15 sec).



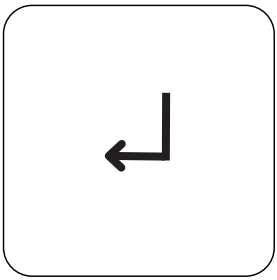
In jede Küvette **ein Monochlor FRGT Pulverpäckchen** geben.



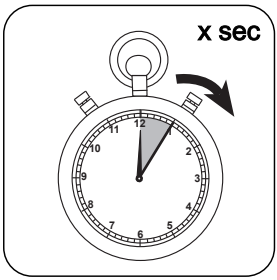
Küvette(n) verschließen.



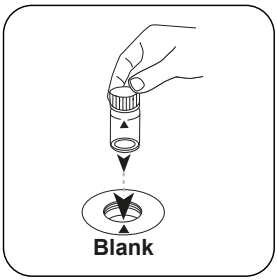
Inhalt durch Umschwenken mischen (20 sec.).



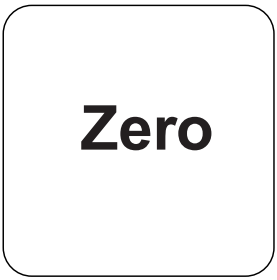
Für Countdown **ENTER** Taste drücken.
(XD: Timer starten)



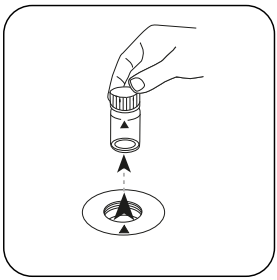
Reaktionszeit x siehe Tabelle. Reaktionszeit abwarten.



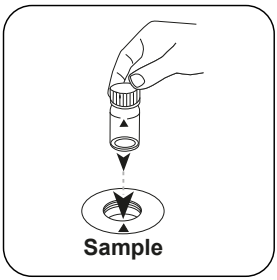
Die **Nullküvette** in den Messschacht stellen. Positionierung beachten.



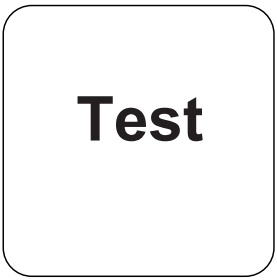
Taste **ZERO** drücken.



Küvette aus dem Messschacht nehmen.



Die **Probenküvette** in den Messschacht stellen. Positionierung beachten.

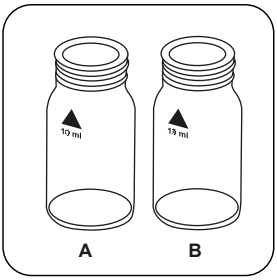


Taste **TEST** (XD: **START**) drücken.

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

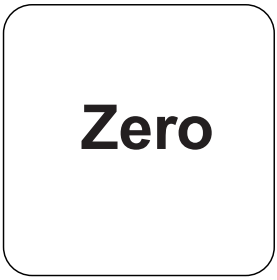
Durchführung der Bestimmung freies Chlor und Monochloramin

Die Methode im Gerät auswählen.
Wählen Sie zudem die Bestimmung: freies Chlor
Für diese Methode muss bei folgenden Geräten nicht jedes mal eine ZERO-Messung durchgeführt werden: XD 7000, XD 7500

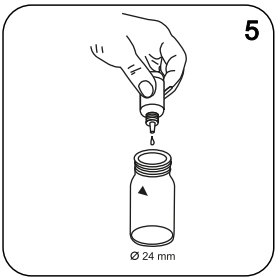


Zwei saubere 24-mm-Küvetten bereitstellen. Eine als Chloraminküvette, die andere als Chlorküvette kennzeichnen.

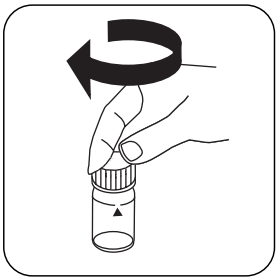
In jede Küvette **10 ml Probe** geben.



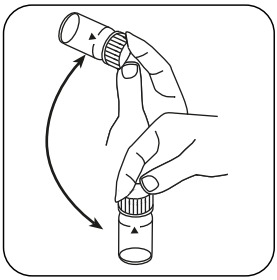
Taste **ZERO** drücken.



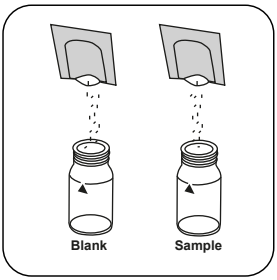
5 Tropfen Free Chlorine Reagent Solution in die **Küvette** geben.



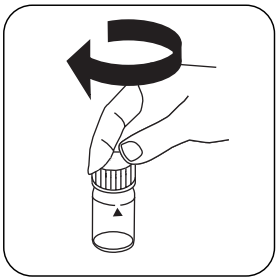
Küvette(n) verschließen.



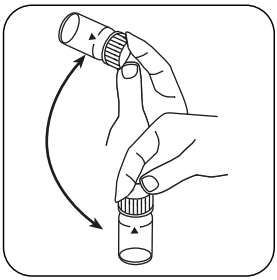
Inhalt durch Umschwenken mischen (ca. 15 sec).



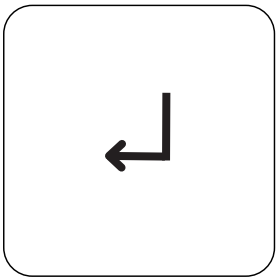
In jede Küvette **ein Monochlor FRGT Pulverpäckchen** geben.



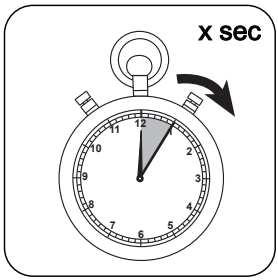
Küvette(n) verschließen.



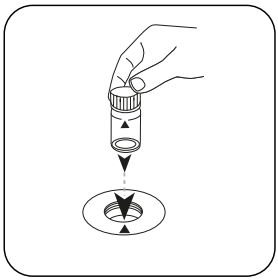
Inhalt durch Umschwenken mischen (20 sec.).



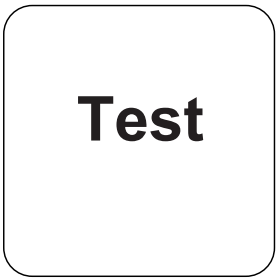
Für Countdown **ENTER** Taste drücken.
(XD: Timer starten)



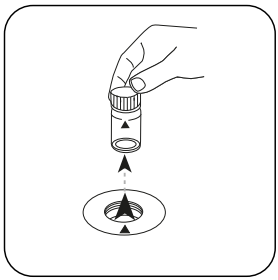
Reaktionszeit x siehe Tabelle. Reaktionszeit abwarten.



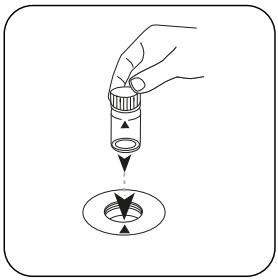
Die Chloramin **Küvette** in den Messschacht stellen. Positionierung beachten.



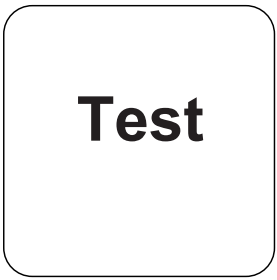
Taste **TEST** (XD: **START**) drücken.



Küvette aus dem Messschacht nehmen.



Die Chlor **Küvette** in den Messschacht stellen. Positionierung beachten.



Taste **TEST** (XD: **START**) drücken.
In der Anzeige erscheint das Ergebnis in mg/l Chlor und mg/l Monochloramin.

Auswertung

Die folgende Tabelle gibt an wie die ausgegebenen Werte in andere Zitierformen umgewandelt werden können.

Einheit	Zitierform	Umrechnungsfaktor
mg/l	Cl_2	1
mg/l	NH_2Cl	0.72598
mg/l	$N[NH_2Cl]$	0.19754
mg/l	NH_3	0.24019

Chemische Methode

Indophenole method

Calibration function for 3rd-party photometers

Conc. = a + b•Abs + c•Abs^2 + d•Abs^3 + e•Abs^4 + f•Abs^5

	ø 24 mm	□ 10 mm
a	$-2.1033 \cdot 10^{-2}$	$-2.1033 \cdot 10^{-2}$
b	$1.781 \cdot 10^{0}$	$3.823 \cdot 10^{0}$
c	-	-
d	-	-
e	-	-
f	-	-

Störungen

Ausschließbare Störungen

1. Störungen durch Ausfällungen, die durch Magnesiumhärte von mehr als 400 mg/l $CaCO_3$ auftreten, können durch Zugabe von 5 Tropfen Rochelle Salzlösung beseitigt werden.

Störung	Stört ab / [mg/l]
Alanine (N)	1
Aluminium (Al)	10
Bromide (Br^-)	100
Bromine (Br_2)	15
Calcium ($CaCO_3$)	1000
Chloride (Cl^-)	18.000

Störung	Stört ab / [mg/l]
Chlorine Dioxide (ClO_2)	5
Copper (Cu)	10
Dichloramine (Cl_2)	10
Fluoride (F^-)	5
Glycine (N)	1
Iron (II) (Fe^{2+})	10
Iron (III) (Fe^{3+})	10
Lead (Pb)	10
Permanganate	3
Nitrate (N)	100
Nitrite (N)	50
Sulfide	0.5
Phosphate (PO_4)	100
Silica (SiO_2)	100
Sulfate (SO_4^{2+})	2600
Sulfite (SO_3^{2-})	50
Ozone	1
Tyrosine (N)	1
Urea (N)	10
Zinc (Zn)	5

Methodenvalidierung

Nachweisgrenze	0.009
Bestimmungsgrenze	0.0027
Messbereichsende	4.5
Empfindlichkeit	0.563
Vertrauensbereich	0.044
Verfahrensstandardabweichung	0.018
Verfahrensvariationskoeffizient	0.78